

SIEMENS



Planungshandbuch
Gebäudeautomation

[siemens.ch/comfort](https://www.siemens.ch/comfort)

Liebe Leser:innen

Herzlich willkommen zum Handbuch für die Gebäudeautomation! In einer Welt, die von technologischem Fortschritt und dem stetig wachsenden Bewusstsein für Umweltfragen geprägt ist, spielt die Gebäudeautomation eine immer wichtiger werdende Rolle. Durch die intelligente Vernetzung von Gebäudetechnik und der Kombination aus cloudbasierten Lösungen und digitalen Services eröffnet uns die Gebäudeautomation eine Vielzahl von Möglichkeiten, um Gebäude noch effizienter, nachhaltiger und benutzerfreundlicher zu gestalten. Sie bieten eine Plattform für kontinuierliche Verbesserungen, Optimierungspotenziale und die Integration zukünftiger Technologien.



Turan Babuscu

Das Planungshandbuch wurde speziell entwickelt, um Ihnen einen umfassenden Einblick in die Welt der Gebäudeautomation von der Planung bis hin zu der Ausführung zu bieten und Ihnen die Vorteile und Möglichkeiten im Hinblick auf Nachhaltigkeit, Kreislaufwirtschaft, Digitalisierung und cloudbasierte Lösungen aufzuzeigen. Ein entscheidender Faktor für die zukünftige Entwicklung der Gebäudeautomation sind cloudbasierte Lösungen und digitale Services.

Durch die Nutzung der Cloud können Daten in Echtzeit erfasst, analysiert und ausgewertet werden, um optimale Steuerungs- und Energieeffizienzstrategien zu entwickeln. Cloudbasierte Lösungen ermöglichen es Stakeholdern wie Gebäudemanagern, Facility-Teams und Technikern, auf wichtige Informationen und Steuerungsfunktionen jederzeit und von jedem Ort aus zuzugreifen. Dies führt zu einer effektiveren Überwachung und Wartung der Gebäudetechnik sowie zu einer verbesserten Reaktionsfähigkeit auf Störungen oder Veränderungen.

Darüber hinaus werden digitale Services eine immer größere Rolle spielen, um Stakeholder in der Gebäudebranche zu unterstützen. Intelligente Systeme können kontinuierlich Daten sammeln und analysieren, um Prozesse zu optimieren, Energieeinsparpotenziale aufzuzeigen und eine präzise Vorhersage von Wartungsbedarf und Störungen zu ermöglichen.

Im Rahmen dieses Handbuchs werden Sie sich mit den Grundlagen der Gebäudeautomation vertraut machen, die wichtigsten Technologien und Systeme erkunden und bewährte Praktiken für eine nachhaltige Gebäudetechnik kennenlernen.

Ich lade Sie ein, dieses Handbuch als Leitfaden für Ihre eigene Reise in die Welt der Gebäudeautomation und Nachhaltigkeit zu nutzen.

Ich wünsche Ihnen viel Spass bei der Lektüre!

Turan Babuscu
Head of Automation

Chapter-Overview

Building X

Gebäudeautomation

Nachhaltigkeit	13
Zukunft des Schweizer Energiebedarfs	14
Energieeffizienzklassen	17
Green Buildings und die Nachhaltigkeit	23
Zertifizierungssysteme	24
DGNB / SGNI	26
Well Building	28
Optimaler Komfort bei gleichzeitiger Steigerung der Produktivität	30
LEED	31
Minergie	34
Minergie-ECO	35
6 Handlungsempfehlungen für Energieeffizienz	37
Digitale BIM-Bestellinformationen vom Bauherrn bis in den Betrieb, in den Gebäudeautomations-Disziplinen	38

7

Raumautomation

Smart Building Revolution in der Raumautomation: Die Synergie von IoT und Raumautomation bilden die Basis	44
Raumautomation Bestandteil der Gebäudeautomation	46
Flexibilität und Skalierbarkeit	48
Automationsfunktionen	50
Desigo Room Automation – Liste der wichtigsten Applikationen	52
Checkliste Funktionen/Vorteile	54
Energieeffizienz durch Raumautomation	55
Schnittstellen in der Raumautomation	56
Systemarchitektur (Topologie)	58
Best in Class Technologien: Take the best of all	60
Take the best of all! Zusammenfassung der wichtigsten Technologien in der Gebäudeautomation und Ihre Anwendungen	61
Übersicht der Systemgrenzen	65
KNX – Ein Standard wird genial – mit PL-Link	66
Human Centric Lighting (HCL)	68
6 Handlungsempfehlungen in der Raumautomation	70

43

Anlagenautomation

Eine neue Ära der Gebäudeautomation	73
Ein System für alle Gebäudeanforderungen	74
Gebäudemanagementsystem – für jede Grösse und Komplexität	75
Sicherheit in der Gebäudeautomation	77
Mehr Sicherheit und bessere IT Anbindung für OT Systeme	78
6 Handlungsempfehlungen in der Anlagenautomation	87

71

IoT-Solutions for Smart Buildings	89	Desigo Raumautomation	163
Smart Building und der Wandel mit Internet of Things (IoT)	90	Kompakte Raumkontroller	164
IoT – Begriffserklärung und Definition der Hauptkomponenten	91	Modulare Raumkontroller	167
Smart Building – Begriffserklärung und Definition	92	TX-I/O-Module	170
Der Weg vom traditionellen Gebäude zum «Smart Building»	93	Zonenkontroller	173
IoT-Solutions for Smart Buildings	94	Kommunikative Feldgeräte	175
IoT Solutions Plattform	95	KNX PL-Link Geräte	177
Mittendrin dank App	96	Thermostatreihe RDG2xx auf KNX PL-Link für PXC4/5/7	190
IoT Solutions für Smart Hospitals	97	Standard KNX-Geräte (Anbindung über S-Mode)	191
IoT Solutions für Smart Offices	99	EnOcean – Batterielose Funktechnik	193
Enlighted Systemkomponente für IoT-Lösungen	102	Beschattungsrechner	195
Locator basiertes IoT-System	106	Berechnung des Schattenwurfes	196
Wie bekomme ich mein Gebäude «Smart»	108	Beschattungsrechner (Annual Shading)	197
Smart Hotel Solution	111	Wetterstation	199
Anforderungen an ein Hotel	112	Audio- und Videosysteme	201
Optimieren Sie Ihr Hotelmanagement	114	Anhang	203
Steigern Sie die Effizienz Ihres Personals	116	Sensoren für Temperatur, Feuchte und Luftqualität (Einzeldosen)	205
Topologie Smart Hotel Solution	118	Elektrische Geräte (Transformatoren, Leistungsverstärker, etc.)	210
Critical Environment Technology (CET)	121	Unmanaged Industrial Ethernet Switches	213
Smart Room Operation (SmartOR) Intuitive Lösungen für optimale Operationsräume	125	Befestigungsplatten und Aufnahmering für Unterputzmontagen	214
Bedienungskonzepte	127	Befestigungsplatten zu Schweizer Abdeckrahmen (EDIZIOdue, Sidus, Kallysto)	215
Komfortable Raumbediengeräte	128	KNX PL-Link Busverkabelung	216
Smart Room Operatxor	129	Systemverteiler: Lösungen für dezentrale Installation	217
Desigo Control Point – Bedienung der Räume	143	Auswahlhilfe für Ventile und Antriebe in Raumanwendungen mit Desigo Room Automation	218
KNX PL-Link Raumgeräte- und Sensoren	145		
Desigo PXC Automationsstationen	155		
Automationsstation	156		
TX-I/O-Module	159		



Building X Services: «Die Zukunft der Gebäudeautomation»

In einer sich rasant entwickelnden Welt, geprägt von schnell wandelnden Märkten, Integrationsherausforderungen, Talentlücken und neuen Geschäftsmodellen, spielt die Digitalisierung eine entscheidende Rolle für Unternehmen. Die Gebäudeautomation steht vor der Herausforderung, sich diesen Entwicklungen anzupassen und wettbewerbsfähig zu bleiben. In diesem Kontext gewinnen Services in der Gebäudeautomation zunehmend an Bedeutung. Die Digitalisierung ermöglicht nicht nur die Bewältigung dieser Herausforderungen, sondern eröffnet auch neue Chancen für effizientes Gebäudemanagement und innovative Geschäftsmodelle. Building X von Siemens präsentiert sich dabei als wegweisende Lösung, die nicht nur die Integration verschiedener Systeme ermöglicht, sondern auch auf die sich wandelnden Kundenbedürfnisse eingeht. Im Folgenden werden wir einen genaueren Blick darauf werfen, wie Building X dazu beiträgt, die Herausforderungen der modernen Gebäudeautomation zu bewältigen.

In der dynamischen Welt der Gebäudeautomation ist der Fokus auf Serviceleistungen von entscheidender Bedeutung. Die rasante Entwicklung von Technologien, die zunehmende Vernetzung von Gebäudesystemen und die steigenden Anforderungen an Effizienz und Nachhaltigkeit stellen Planer und Betreiber vor neue Herausforderungen. Dieses Kapitel widmet sich den essenziellen Services in der Gebäudeautomation und präsentiert Lösungen, die nicht nur die Performance von Anlagen optimieren, sondern auch die Lebenszykluskosten reduzieren und eine zukunftsweisende Gebäudeautomatisierung ermöglichen. Tauchen Sie ein in die Welt innovativer Dienstleistungen, die den Betrieb von Gebäuden effizienter, sicherer und nachhaltiger gestalten.

Building X

Die Zukunft des Gebäudemanagements – Intelligente Vernetzung, Effizienzoptimierung und Nachhaltigkeit in einer revolutionären Suite

Die digitale Transformation hat die Art und Weise, wie wir Gebäude managen und betreiben, grundlegend verändert. In diesem Kontext spielt die Gebäudeautomation eine entscheidende Rolle, und Siemens Building X präsentiert sich als wegweisende Lösung für die aktuellen Herausforderungen. Diese Suite von KI-gesteuerten Anwendungen und Schnittstellen auf einer offenen Plattform ermöglicht eine zukunftsweisende Konnektivität für Gebäude, unterstützt bei der Reduzierung von Datensilos, steigert die Leistung von Gebäuden und fördert die Nachhaltigkeit.



Warum braucht es die Digital Transformation

Komplexität reduzieren

Building X agiert als zentrale Datenquelle, die den Zugriff auf Gebäudedaten aus verschiedenen Quellen, Disziplinen und Systemen über eine einzige cloudbasierte Plattform ermöglicht. Diese Integration erfolgt unter Einhaltung höchster Cybersicherheitsstandards. Komplexität wird somit reduziert, und Building X schafft eine einheitliche Umgebung für den sicheren Austausch von Informationen.

Menschen befähigen

Unabhängig von der Rolle im Gebäudebetrieb erhalten alle Beteiligten die richtigen Daten zur richtigen Zeit und am richtigen Ort. Building X ermöglicht eine nahtlose Benutzererfahrung, wodurch die Nutzer effektiver arbeiten können. Egal ob Facility-Manager, Sicherheitspersonal oder andere Stakeholder – Building X befähigt sie, ihre KPIs zu erfüllen und fundierte Entscheidungen zu treffen.

Mehr Leistung dank KI

Building X nutzt modernste KI, um das volle Potenzial im Gebäudemanagement auszuschöpfen. Von der vorausschauenden Wartung bis zur Effizienzoptimierung erlaubt die Suite, Probleme zu erkennen, bevor sie auftreten, Betriebskosten präzise zu optimieren und den Energieverbrauch durch genaue Datenanalysen zu prognostizieren. Das Ziel ist eine nachhaltige Zukunft, die durch intelligente Entscheidungen im Energiebedarf und die Entwicklung von Gebäuden zu nachhaltigen Net-Zero-Gebäuden geprägt ist.

Building X als cloud-basierte Smart-Building-Suite setzt auf das Design der digitalen Business-Plattform Siemens Xcelerator auf. Mit offenen APIs und herstellerunabhängiger Konnektivität integriert es vorhandene Software, einschliesslich Lösungen von Drittanbietern. Die Suite umfasst aktuell Anwendungen wie den Energy Manager, Operations Manager, Security Manager und den 360°-Viewer, die relevante Daten in Dashboards zusammenführen. Sie wird sowohl als SaaS als auch als Komplettprogramm angeboten, um sicherzustellen, dass Kunden stets Zugriff auf die neuesten Funktionen haben und ihre individuellen Ziele erreichen können.

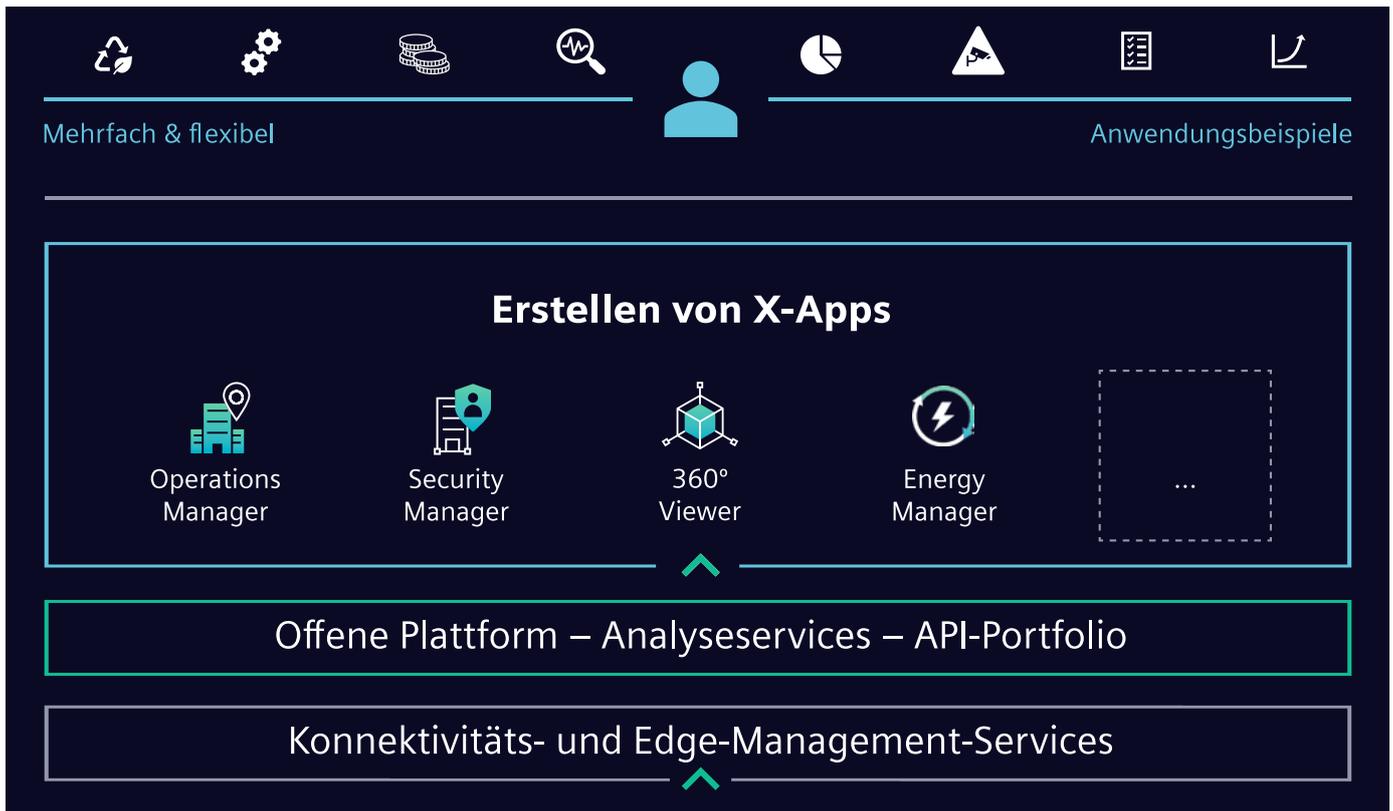


Kann Ihr Gebäude schnell auf neue
Anforderungen reagieren?

Building X Architektur

Building X zeichnet sich durch eine offene Plattformarchitektur aus, die KI-fähige Anwendungen integriert und eine nahtlose Konnektivität für Gebäude gewährleistet. Durch die Beseitigung von Komplexität und die Reduzierung von Datensilos bietet

Building X eine einheitliche, cloudbasierte Plattform für die Integration und Überwachung verschiedener Gebäudedatenquellen. Die Architektur ermöglicht eine effiziente Steuerung der Gebäudeleistung und fördert eine zukunftsweisende, nachhaltige Nutzung von Gebäuden.



Building X ...

... verbindet die physische und die digitale Welt zu einer Single Source of Truth ...

... zur Beschleunigung von **Nachhaltigkeit, Nutzererlebnis und Leistung in Gebäuden ...**

... mit KI-gestützten Anwendungen, einer offenen Plattform und Konnektivitätslösungen.



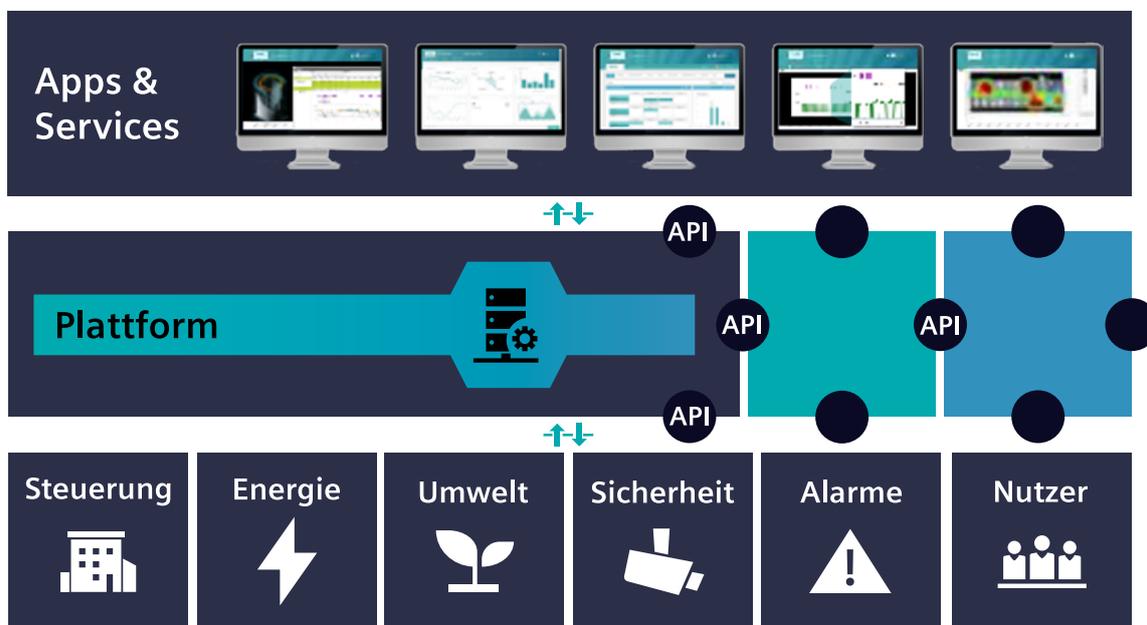
Building X dient als umfassende IoT-Plattform für Gebäude, die eine vernetzte Infrastruktur schafft und Daten in Echtzeit nutzt. Diese intelligente Lösung ermöglicht eine effiziente Gebäu-

deautomation und unterstützt datengetriebene Entscheidungen für optimale Leistung und Nachhaltigkeit.



Standardisierte Lösung

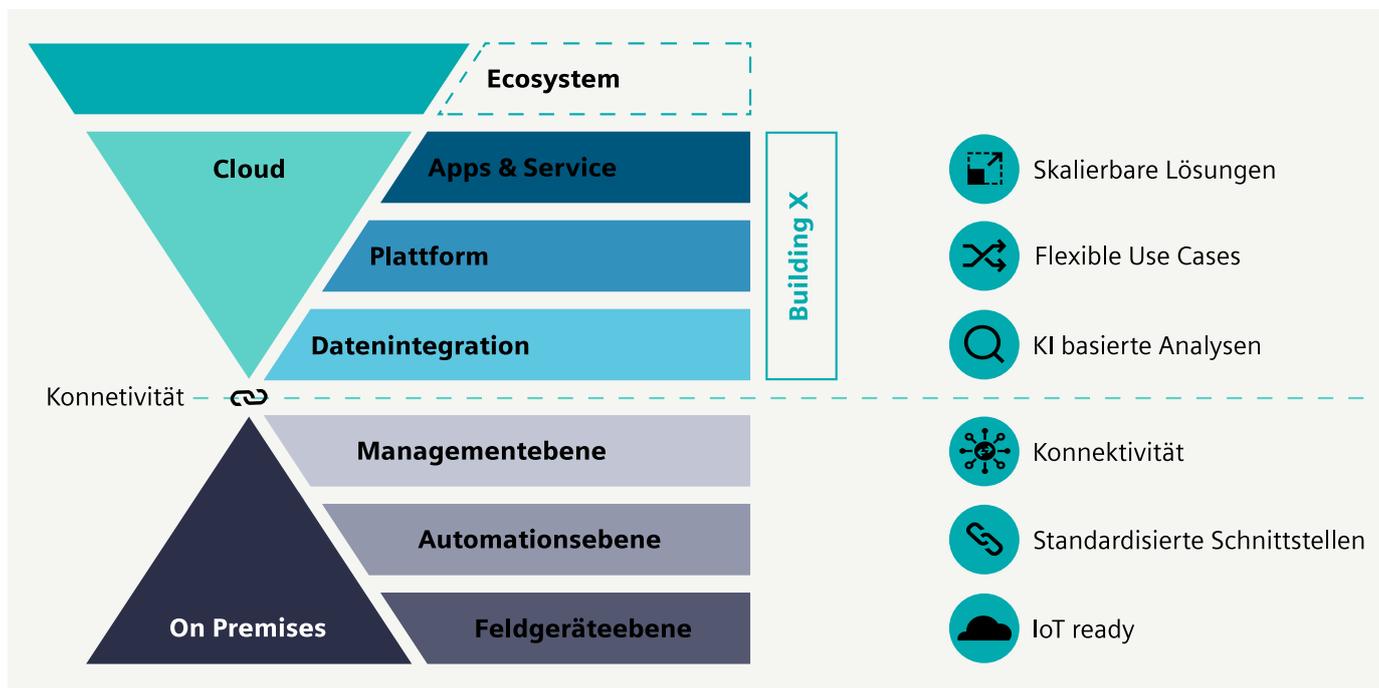
Individuelle Anwendungsfälle



Building X bietet eine flexible Architektur, die verschiedene Bereitstellungsmodelle unterstützt: **On-Premises**, **Hybrid** und **Cloud**.

On-Premises ermöglicht die lokale Installation und Controller, Sensoren, während Hybrid eine Kombination aus lokaler und cloudbasierter Infrastruktur bietet.

Die Cloud-Bereitstellung ermöglicht einen vollständigen cloudbasierten Ansatz, der Skalierbarkeit und einfache Zugänglichkeit bietet. Diese Vielseitigkeit erlaubt es Nutzern, die für ihre Anforderungen am besten geeignete Bereitstellungsoption zu wählen und nahtlos zwischen den Modellen zu wechseln.



Zeitgemässe Gebäudeautomation und Services

In der zeitgemässen Gebäudeautomation spielen Services eine entscheidende Rolle, um Effizienz, Komfort und Verfügbarkeit der technischen Systeme sicherzustellen. Verschiedene Anwen-

dungen von Software-as-a-Service (SaaS) bis Remote Connectivity bieten Betreibern und Facility-Managern umfassende Lösungen zur Optimierung ihres Gebäudemanagements.

Beispiele und Anwendungen von Gebäudeautomation-Services:

1. Cloudbasierte Smart-Building-Suiten

Moderne Smart-Building-Lösungen ermöglichen cloudbasierte Plattformen, die Echtzeitdaten, Analysen und Anwendungen für ein effizientes Gebäudebetriebsmanagement bereitstellen.

2. Remote Connectivity

Fortschrittliche Remote Connectivity-Lösungen bieten die Flexibilität, von überall aus auf Gebäudesysteme zuzugreifen, um die Systemverfügbarkeit zu erhöhen und operative Effizienz zu verbessern.

Antworten auf zentrale Fragen:

1. Effizienz der technischen Systeme

Durch kontinuierliche Überwachung und Datenanalyse können Betreiber die Effizienz ihrer technischen Systeme verstehen und optimieren.

2. Komfortbedingungen im Gebäude

Dienste zur Überwachung und Steuerung von Raumparametern ermöglichen es, die Zufriedenheit der Nutzer in Bezug auf Komfortbedingungen zu überwachen und zu verbessern.

3. Ressourcen und Expertise für den Betrieb

Bereitstellung von Ressourcen und Fachkenntnissen für den Betrieb von Gebäudesystemen, um sicherzustellen, dass Betreiber über die notwendigen Mittel für einen effektiven Betrieb verfügen.

4. Erhöhte Nachfrage nach Systemverfügbarkeit

Durch Remote Connectivity und präventive Wartungsdienste können Systemverfügbarkeit maximiert und flexible Reaktionen auf gestiegene Anforderungen gewährleistet werden.

BESTEHENDE DIENSTE DURCH DIE NUTZUNG
VON DATEN VERBESSERT WERDEN ...



UND ES ENTSTEHEN VÖLLIG NEUE
DATENGESTEUERTE DIENSTE

Nachhaltigkeit

Die **nachhaltige Gebäudeautomation** gewinnt zunehmend an Bedeutung. Angesichts des Klimawandels und steigender Energiekosten ist eine effiziente Nutzung von Energie und Ressourcen in Gebäuden entscheidend. Die nachhaltige Gebäudeautomation zielt darauf ab, den Energieverbrauch zu reduzieren, den Komfort zu verbessern und die Umweltauswirkungen zu minimieren.

Energieeffizienz steht dabei im Fokus. Nachhaltige Gebäudeautomationssysteme tragen somit zur Verbesserung der Energieeffizienz und zur Minimierung der Umweltauswirkungen bei.

Zertifizierungssysteme wie BREEM, LEED, SGNI oder MINERGIE sind anerkannte Institutionen, die nachhaltige Gebäudebewertungen durchführen. Sie berücksichtigen Aspekte wie Umweltverträglichkeit, Ressourcenschonung und soziale Belange. Die nachhaltige Gebäudeautomation spielt eine wichtige Rolle bei der Erfüllung dieser Zertifizierungsstandards, da sie zur Energieeffizienz und Umweltverträglichkeit beiträgt.

Insgesamt bietet die nachhaltige Gebäudeautomation vielfältige Möglichkeiten zur Energieeinsparung, Umweltschonung und Komfortsteigerung. Durch die Integration von Energieeffizienzmaßnahmen, die Erfüllung von Zertifizierungsstandards und den Einsatz von Gebäudeautomationssystemen können Gebäude nachhaltiger gestaltet werden, um den aktuellen und zukünftigen Anforderungen gerecht zu werden.

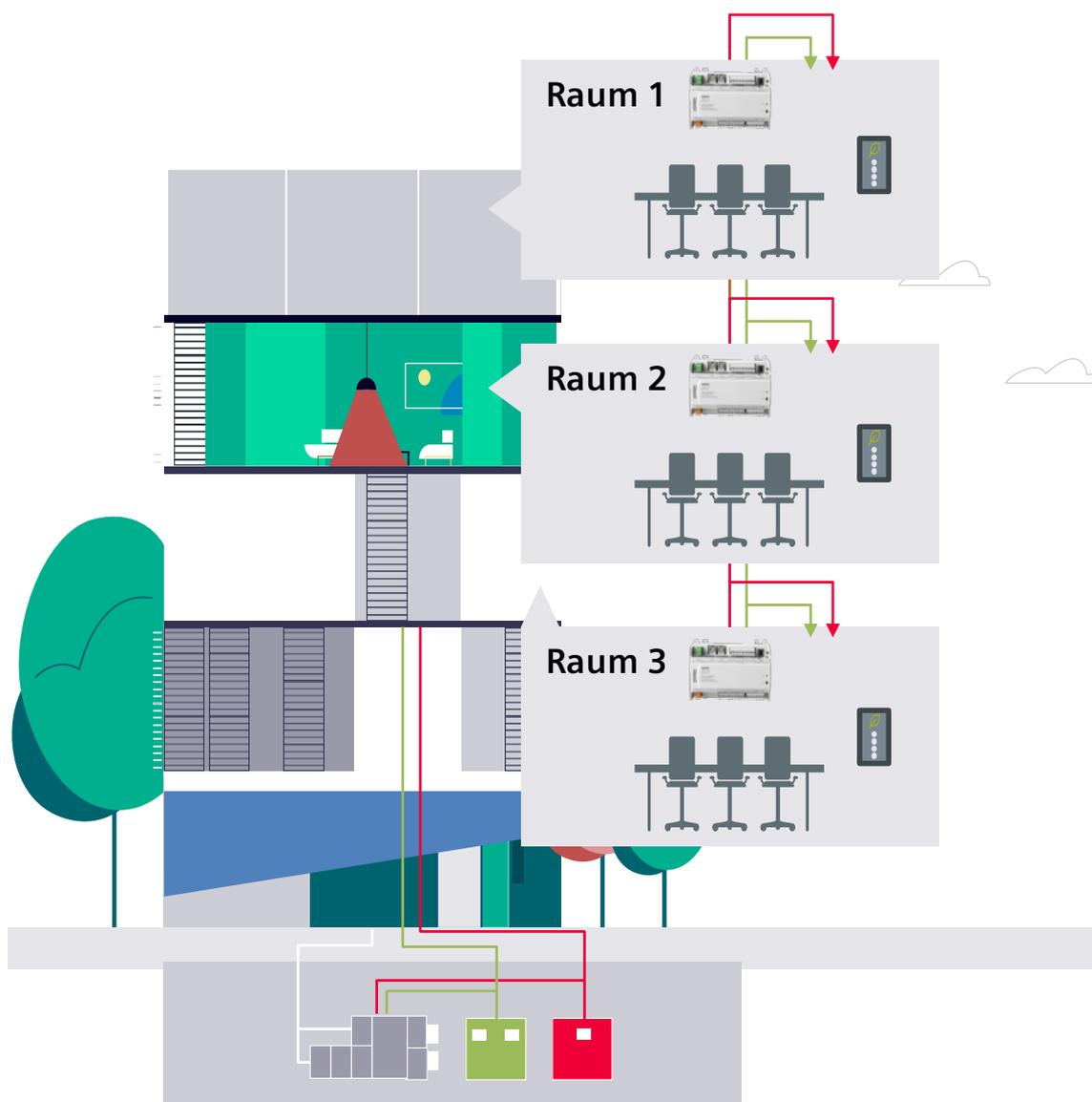
- Energieeinsparung
- Flexibilität
- Kosteneffizienz
- Nutzenflexibilität
- Integration von IoT-Technologien

Zukunft des Schweizer Energiebedarfs

Der Gebäudepark verbraucht etwa 90 TWh oder rund 40% des Endenergiebedarfs der Schweiz. Zudem ist er verantwortlich für rund einen Drittel des inländischen CO₂-Ausstosses.

Die Energiestrategie 2050, auch als neue Energiepolitik bekannt, setzt für den schweizerischen Gebäudebestand das Ziel eines Energieverbrauchs von 65 TWh im Jahr 2050 fest. Zusätzlich hat der Bundesrat im Rahmen der Pariser Klimaübereinkommensziele beschlossen, die CO₂-Emissionen bis 2050 auf Netto-Null zu reduzieren. Dies bedeutet, dass die Schweiz ab dem Jahr 2050 insgesamt keine Treibhausgasemissionen mehr ausstossen soll.

Der Bund, einschliesslich des Bundesamts für Energie (BFE), erkennt die entscheidende Bedeutung des Energieverbrauchs in Gebäuden an. Gemäss der Bundesverfassung liegt die Hauptverantwortung für Massnahmen zur Regelung des Energieverbrauchs in Gebäuden in erster Linie bei den Kantonen. Zur Unterstützung dieser Massnahmen existieren bedeutende Normen und Richtlinien.



Bundesamt für Energie (BFE), Gebäudepark 2025 – Vision des BFE, Ausgabe 1. Juni 2023

Energieeinsparpotential mit der Gebäudeautomation

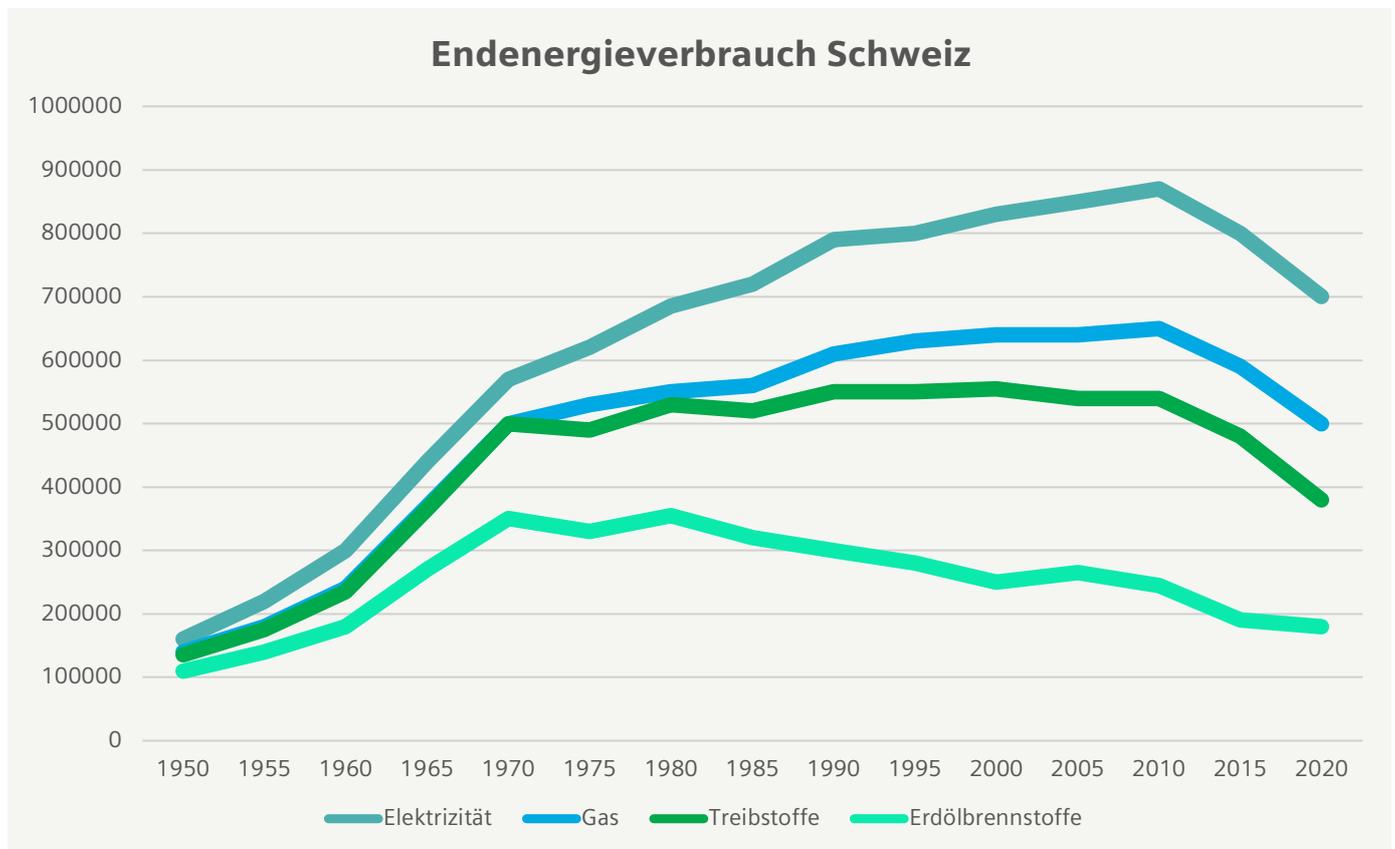
«Norm EN ISO 52120 hilft dabei»

Ein Beispiel für eine solche Norm ist die EN15232, die nun von den **BACS Efficiency Classes – DIN EN ISO 52120** abgelöst wurde. Diese Richtlinien spielen eine entscheidende Rolle, um die Umsetzung der Massnahmen zu erleichtern.

Mit der Einführung der ISO 52120 wurde eine neue und überarbeitete Normierung der Effizienzklassen von Gebäuden entwickelt. Dabei werden Aspekte der Gebäudeautomation in die Klassen A-D eingeteilt.

Ursprünglich war der Baustandard auf die Effizienzklasse C ausgerichtet. Die DIN EN ISO 52120 kann jedoch dazu beitragen, die Effizienz der Gebäude auf die Klassen B oder sogar A zu erhöhen.

Dies steht im Einklang mit der EU-Richtlinie «Energy Performance of Building Directive» (EPBD), die sowohl thermische als auch elektrische Energieformen in die Bewertung der Effizienz von Gebäuden einbezieht. Dieser Ansatz ermöglicht eine Reduzierung der Energieverschwendung um etwa 25 – 40%.



Bundesamt für Energie (BFE), Schweizerische Gesamtenergiestatistik 2022, Ausgabe 07. Juli 2023

Nachhaltigkeitsberichte

Ab dem Geschäftsjahr 2023 sind Publikumsgesellschaften, Banken und Versicherungen verpflichtet, Berichte über nicht finanzielle Belangen zu veröffentlichen. Ab 2024 müssen die Unternehmen im Anwendungsbereich auch ihre Klimaauswirkungen offenlegen, wie in der Verordnung zur Klimaberichterstattung festgelegt.

Nachhaltigkeitsberichte werden in Zukunft einen zentralen Bestandteil der Unternehmensbeurteilung und damit verbunden der erfolgreichen Geschäftstätigkeit ausmachen. Sie sind von essentieller Bedeutung, da sie die Transparenz und Rechenschaftspflicht von Unternehmen fördern, Vertrauen bei Stakeholdern aufbauen, Risiken managen, die Wettbewerbsfähigkeit steigern, das Interesse von Investoren wecken, gesetzliche

Anforderungen erfüllen, die Leistung verbessern, eine langfristige Ausrichtung fördern und letztendlich dazu beitragen, eine nachhaltigere und verantwortungsvollere Geschäftswelt zu schaffen.

Als übergeordneter Leitfaden dient ESG.

Die drei Buchstaben E, S und G (Environmental, Social and Governance) stehen für den vielleicht grössten Megatrend unserer Zeit und einen grundlegenden Wandel in der Wirtschaft. Unternehmen, Kundinnen und Kunden, Investoren und die breite Öffentlichkeit suchen nach Möglichkeiten, negative soziale und ökologische Auswirkungen zu reduzieren und den Weg zu einer nachhaltigeren Welt zu ebnet.



Verordnung über die Berichterstattung über Klimabelange,
Der Schweizerische Bundesrat

Nachhaltigkeit beschäftigt uns in allen Bereichen des Lebens. **Ein Weg und Schlüssel** dahin steckt in der **Gebäudeautomation**. Durch optimierte, **Integral gesteuert** und überwachte Räume werden Aspekte wie Environment und Social massgebend verbessert und somit auf die Nachhaltigkeit Einfluss genommen.

Erreicht werden diese Ziele und Anforderungen durch die Verwendung und Einhaltung der **DIN EN ISO 52120** und der konsequenten Durchsetzung der **Effizienzklasse A**.

Energieeffizienzklasse A durch Integrale Gebäudeautomation

In der Raumautomation und besonders mit einer **integralen Lösung** in der Gebäudeautomation verbirgt sich ein enorm grosses Energieeinsparpotential. Die Nachhaltigkeit wird gesteigert und der Benutzerkomfort maximiert. Dieses Potential wird mit der Erreichung der Effizienzklasse A ausgeschöpft.

Der Anteil der Gebäude am Primärenergieverbrauch liegt bei 41%. Davon entfallen 85% auf Raumheizung und Raumkühlung, sowie 15% auf elektrische Energie (insbesondere für die Beleuchtung). Gesamthaft gesehen benötigen die Gebäude für die Temperaturbehaglichkeit 35% und für elektrische Energie 6% des Primärenergieverbrauchs. Dies ist ein bedeutsamer Anteil.



41% des weltweiten Energieverbrauches resultiert durch Gebäudeunterhaltung



85% der in Gebäude verbrauchte Energie wird von Heiz und Kühlanlagen verbraucht

Fachverband für Komfortregelung FKR – www.fkr.ch, EN ISO 52120-1:2021, A Freitag, 25. Juli 2023

Klasse C

Effizienzklasse C entspricht den gesetzlichen Mindestanforderungen für neu errichtete Gebäude.

Stand-Alone-Gebäudeautomatisierungssysteme haben keine Vernetzung und beschränken sich auf einzelne, individuelle Lösungen. Wartungen, Serviceleistungen und Reparaturen sind somit nicht einheitlich und gesamthaft. Das Gebäude verfügt,

aufgrund von fehlenden vernetzten Raumautomatisierungen, über keine bedarfsabhängige Regelung. Dieser Mangel an integraler Automation führt zu unzureichendem Energiemonitoring und schwachem Gebäudemanagement.



- Verwendung von manuell betätigten Lichtschaltern und Jalousien ohne automatisierte Regelungen.
- Heizregelungen basierend auf Witterungsbedingungen.
- Fehlen automatischer Lüftungssysteme und individueller Raumregelungen für Kühlungseinstellungen (falls vorhanden).

Klasse A



- Verwendung von Bewegungsmelder und automatischen Jalousien-Regelungen verknüpft mit Sonnenlichtsensoren und HLK-Anlagen.
- Heiz- und Kühlanlagen basierend auf Bedarfs- und Präsenzregelungen.
- Automatische Lüftungssysteme und individueller Raumregelungen für Heiz und Kühlungseinstellungen (Bedarfsabhängig).

Die **Energieeffizienzklasse A** wird durch eine **Integrale Gebäude-Automation** erreicht.



Klasse A

Hoch energieeffizientes Gebäudeautomationssystem

- Vernetzte Raumautomation mit automatischer Bedarfserfassung Regelmässige Wartung
- Monatliches Energiemonitoring
- Nachhaltige Energieoptimierung durch ausgebildete Fachkräfte

Klasse B

Weiterentwickeltes Gebäudeautomationssystem

- Vernetzte Raumautomation ohne automatische Bedarfserfassung
- Jährliches Energiemonitoring

Klasse C

Standard Gebäudeautomationssystem

- Vernetzte Gebäudeautomation der Primäranlagen
- Keine elektronische Raumautomation, z. B.
- Thermostatventile an Heizkörpern kein Energiemonitoring

Klasse D

Gebäudeautomationssystem mit schlechter Energieeffizienz

- Es empfiehlt sich, Gebäude mit derartigen Systemen zu Modernisieren

Effizienzklassen nach ISO 52120

Das Bundesamt für Energie BFE richtet seine Vision auf das Szenario Netto-Null Basisvariante (ZERO Basis) der Energieperspektiven 2050+ aus. Die Vision des BFE wird durch Rosen symbolisiert:

Reduktion
Optimierung
Substitution
Erneuerbare Energien
Nachhaltigkeit

Energieeffizienzklassen nach SIA 386.111

	Einsparpotenziale bei thermischer Energie			Einsparpotenziale bei elektrischer Energie		
	Büro	Schule	Hotel	Büro	Schule	Hotel
A Hoch energieeffiziente Raumautomation und vernetzte Gewerke	0.70	0.80	0.68	0.87	0.86	0.90
B Höherwertige, Gewerke-optimierte Einzellösung, partiell vernetzt	0.80	0.88	0.85	0.93	0.93	0.95
C Standard-Raumautomation, Referenzgrundlage	1	1	1	1	1	1
D Keine Raumautomation, nicht energieeffizient	1.51	1.20	1.31	1.10	1.07	1.07

Die GA und die Einstufung der Gebäude in Effizienzklassen hat einen enormen Einfluss auf die Reduktion, Optimierung und Nachhaltigkeit. GA und Klassifizierungen bilden daher einen

essentiellen Teil, damit die Netto-Null Vision und die Energieperspektiven 2050 erreicht werden.

Die **DIN EN ISO 52120** bietet eine Methode zur Klassifizierung der Energieeffizienz von Gebäuden in verschiedenen Effizienzklassen (A bis D) basierend auf dem Einsatz von Gebäudeauto-

mation und Steuerungssystemen. Hier ist eine Interpretation, wie dies im Kontext von Klasse C (niedrige Effizienz) im Vergleich zu Klasse A (hohe Effizienz) aussehen könnte.

		Definition der Klassen				GA Eff. Klasse	Grund der Energieeinsparung	Funktionelle Anforderung
		Nicht-Wohngebäude						
		D	C	B	A			
1	Regelung des Heizbetriebs							
1.3	Regelung der Wassertemperatur im Verteilungsnetz (Vor- und Rücklauf)							
0	Keine automatische Regelung	x				D		
1	Witterungsgeführte Regelung	x	x			B		
2	Bedarfsabhängige Regelung	x	x	x	x	A	Rückmeldung der effektiven Lasten der Einzelraumregler reduziert die Verteil- und Erzeugerverluste auf das Minimum.	Lastoptimierung

Effizienzklassen nach ISO 52120

Klasse C (niedrige Effizienz)

Wenn ein Gebäude gemäss den Standards der Effizienzklasse C gebaut wird, bedeutet dies, dass es nur eine begrenzte oder keine hochentwickelten Gebäudeautomationssysteme für Energieeffizienz hat. Dies führt dazu, dass beispielsweise die Heizung und andere Energieverbrauchssysteme im Gebäude weniger präzise gesteuert werden und der Energieverbrauch daher höher ist.

Klasse A (hohe Effizienz)

Wenn ein Gebäude hingegen gemäss den Standards der Effizienzklasse A gebaut wird, signalisiert dies, dass es modernste Gebäudeautomation und Steuerungssysteme verwendet, um die

Energieeffizienz zu maximieren. Im Zusammenhang mit dem Heizbetrieb könnte das bedeuten, dass das Gebäude intelligent gesteuerte Raumautomation für die Heizung verwendet, welche eine **bedarfsabhängige Regelung unterstützen**. Diese Systeme können die Raumtemperatur und Heizleistung automatisch anpassen, um den Energieverbrauch zu minimieren.

Der Unterschied zwischen **Klasse C** und **Klasse A** liegt somit in der Nutzung und Integration von fortschrittlichen Technologien zur Gebäudeautomation und -steuerung. **Klasse A-Gebäude** sind energieeffizienter, da sie intelligente Systeme einsetzen, um den Energieverbrauch zu optimieren und den Komfort der Nutzer aufrechterhalten.

Einsparpotenzial elektrisch							Einsparpotenzial thermisch						
	D-A	D-B	D-C	C-A	C-B	B-A		D-A	D-B	D-C	C-A	C-B	B-A
Büros	21 %	15 %	9 %	13 %	7 %	6 %	Büros	54 %	47 %	34 %	30 %	20 %	13 %
Hör- und Vortragssäle	16 %	11 %	6 %	11 %	6 %	5 %	Hör- und Vortragssäle	60 %	40 %	19 %	50 %	25 %	33 %
Bildungseinrichtungen (Schulen)	20 %	13 %	7 %	14 %	7 %	8 %	Bildungseinrichtungen (Schulen)	33 %	27 %	17 %	20 %	12 %	9 %
Spitäler, Kliniken	9 %	7 %	5 %	4 %	2 %	2 %	Spitäler, Kliniken	34 %	31 %	24 %	14 %	20 %	9 %
Hotels	16 %	11 %	7 %	10 %	5 %	5 %	Hotels	48 %	35 %	24 %	14 %	9 %	5 %
Restaurants	12 %	8 %	4 %	8 %	4 %	4 %	Restaurants	45 %	37 %	19 %	32 %	23 %	12 %
Gebäude für Gross und Einzelhandel	16 %	12 %	7 %	8 %	7 %	8 %	Gebäude für Gross und Einzelhandel	62 %	53 %	36 %	40 %	27 %	18 %
Wohngebäude	15 %	14 %	7 %	8 %	7 %	8 %	Wohngebäude	26 %	20 %	9 %	19 %	12 %	8 %

Effizienzklassen nach ISO 52120

Wenn ein Gebäude gemäss den Standards der Effizienzklasse A errichtet wird, repräsentiert dies den Gipfel der modernen Gebäudeentwicklung. Durch den Einsatz fortschrittlichster Gebäudeautomation und Steuerungssysteme maximiert diese Klasse die Energieeffizienz. Hier kommen innovative Technologien zum

Einsatz, die nicht nur den Energieverbrauch optimieren, sondern auch den ökologischen Fussabdruck minimieren. Klasse A steht für Spitzenleistung in Sachen nachhaltiges Bauen und zeigt den Weg zu einer energieeffizienten und zukunftsweisenden Architektur auf.

		Definition der Klassen						
		Nicht-Wohngebäude						
		D	C	B	A			
1	Regelung des Heizbetriebs							
1.3	Regelung der Wassertemperatur im Verteilungsnetz (Vor- und Rücklauf)					GA Eff. Klasse	Grund der Energieeinsparung	Funktionelle Anforderung
0	Keine automatische Regelung	x				D		
1	Witterungsgeführte Regelung	x	x			B		
2	Bedarfsabhängige Regelung	x	x	x	x	A	Rückmeldung der effektiven Lasten der Einzelraumregler reduziert die Verteil- und Erzeugerverluste auf das Minimum.	Lastoptimierung
		Definition der Klassen						
		Nicht-Wohngebäude						
		D	C	B	A			
3	Regelung des Kühlbetriebe							
3.1	Regelung der Übergabe					GA Eff. Klasse	Grund der Energieeinsparung	Funktionelle Anforderung
0	Keine automatische Regelung	✓				D		
1	Zentrale automatische Regelung	✓				D		
2	Einzelraumregelung	✓	✓			C		
3	Einzelraumregelung mit Kommunikation	✓	✓	✓		B	Kommunikation ermöglicht den Einsatz von Zeitschaltprogrammen zur Reduktion bei Nichtbenutzung. Ebenfalls ist eine Zentrale Bedienung möglich.	Zeitprogramm Sollwertermittlung Energieniveauewahl Temperaturregelung Fensterüberwachung.
4	Einzelraumregelung mit Kommunikation und präsenzabhängiger Regelung (nicht geeignet bei Anlagen mit langsam reagierender Kühlungsemission, z.B Deckenkühlung)	✓	✓	✓	✓	A	Automatische Präsenzerkennung führt zu weiterer Minimierung der Bereitstellungsverluste bei allen Abwesenheiten.	Präsenzerkennung Belegungsauswertung Zeitprogramm Sollwertermittlung Energieniveauewahl Temperaturregelung Fensterüberwachung.
3.5	Regelung der Übergabe und/oder der Verteilung bei intermittierendem Betrieb					GA Eff. Klasse	Grund der Energieeinsparung	Funktionelle Anforderung
0	Keine automatische Regelung	✓				D		
1	Automatische Regelung mit feststehendem Zeitprogramm	✓	✓			C		
2	Automatische Regelung mit gleichem Schalten	✓	✓	✓		B	Kommunikation ermöglicht den Einsatz von Zeitschaltprogrammen zur Reduktion bei Nichtbenutzung. Ebenfalls ist eine Zentrale Bedienung möglich.	Zeitprogramm Energieniveauewahl mit Startoptimierung.
3	Automatische Regelung mit Bedarfsbeurteilung	✓	✓	✓	✓	A	Die Betriebszeit und/oder Temperatursollwert der Übergabe und/oder der Verteilung wird aufgrund des Bedarfs der Verbraucher ermittelt. Dies kann mit Hilfe der Betriebsart (Komfort, Prekomfort, Economy, Schutzbetrieb) erfolgen.	Zeitprogramm Energieniveauewahl mit Startoptimierung Präsenzerkennung Belegungsbeurteilung.
3.6	Verriegelung zwischen heizungs- und kühlungsseitiger Regelung der Übergabe					GA Eff. Klasse	Grund der Energieeinsparung	Funktionelle Anforderung
0	Keine Verriegelung	✓				D		
1	Teilverriegelung (vom HLK-System abhängig)	✓	✓	✓		B	Zuverlässige Verhinderung von gleichzeitiger Heiz- und Kühlenergieabgabe mit dem Effekt der Neutralisation.	Funktionswahl
2	Vollständige Verriegelung	✓	✓	✓	✓	A		

Effizienzklassen nach ISO 52120

Die Schlüsselkomponente dieser Spitzenleistung ist die integrale Planung. Es ist von entscheidender Bedeutung, dass die Planung von Anfang an integral ist und alle Gewerke der Gebäudeautomation umfasst. Nur durch eine integrale Planung können auch

integrale Systeme aus dem Markt angeboten und umgesetzt werden. Die integrale Planung gewährleistet eine nahtlose Integration aller Systeme und trägt dazu bei, dass das Gebäude nicht nur effizient, sondern auch wirtschaftlich und zukunftsfähig ist.

Definition der Klassen			
Nicht-Wohngebäude			
D	C	B	A

4	Regelung der Lüftung und Klimatisierung				GA Eff. Klasse	Grund der Energieeinsparung	Funktionelle Anforderung
4.1	Regelung der Zuluft-Strömung auf Raumebene						
0	Keine automatische Regelung	✓			D		
1	Zeitabhängige Regelung	✓	✓	✓	B		Zeitprogramm
2	Anwesenheitsabhängige Regelung	✓	✓	✓	B	Herabsetzung des Volumenstroms bei Abwesenheit senkt Strombedarf ber Ventilatoren	Präsenzerkennung Belegungsauswertung Luftqualitätssteuerung Stellantriebsaktor Fensterüberwachug
3	Bedarfsabhängige Regelung	✓	✓	✓	A	Bedarfsabhängige Regelung des Volumenstroms nach Luftqualität senkt den Strombedarf auf das Minimum	Luftqualitätsmessung Präsenzerkennung Belegungsauswertung Luftqualitätssteuerung Stellantriebsaktor Fensterüberwachug
4.8	Frei machinelle Kühlung						
0	Keine automatische Regelung	✓			D		
1	Nachtkühlbetrieb	✓	✓		C		Zeitprogramm
2	Freie Kühlung	✓	✓	✓	B	Einsatz kühler Nachtluft zur Entladung der Speichermassen ohne energetischen Aufwand der Kühlung	Temperaturmessung (innen/ausßen) Funktionswahl Nachtkühlung
3	H,x-geführte Regelung	✓	✓	✓	A		

Green Buildings und die Nachhaltigkeit

Raum und Gebäudeautomation: Die Unterstützung für «Green Buildings»

Hans-Carl von Carlowitz 1713 formulierte in seiner «Silvicultura oeconomica»: «Schlage nur so viel Holz ein, wie der Wald verkraften kann! So viel Holz, wie nachwachsen kann.» Das Prinzip der Nachhaltigkeit gilt zunächst auch aus forstwirtschaftlicher Perspektive.

Was bedeutet die Nachhaltigkeit im Immobiliensektor? Für die Realisierung von nachhaltigen Gebäuden wurden verschiedene Zertifizierungssysteme entwickelt, die mit einer Bandbreite an Bewertungskriterien eine Art Leitfaden zur Schaffung eines nachhaltigen Gebäudes («Green Building») bieten.

Ein «Green Building» ist ein Gebäude, das im Vergleich zu herkömmlichen Gebäuden durch umweltbewusste Gestaltung eine höhere Effizienz in den Bereichen Energie-, Wasser- und Materialverbrauch aufweisen kann. Hierdurch werden schädliche Auswirkungen auf Umwelt und Gesundheit erheblich reduziert. Ausserdem wird durch die Schaffung eines menschengerechten Umfelds die Behaglichkeit der Gebäudenutzer gesteigert.

Welche Rolle spielt die Gebäude- und Raumautomation für ein «Green Building»? Auf den ersten Blick haben Gebäude- und Raumautomation keinen grossen Einfluss auf ein «Green Building». Auf den zweiten Blick stellt man aber fest, dass diese Bereiche eigentlich unverzichtbar sind.

«Warum?» Durch die Automation von Gebäuden und Räumen wird nicht nur die Effizienz von Energie- und Wasserverbrauch gesteigert – es hat unter anderem auch einen direkten Einfluss auf die Behaglichkeit des Gebäudenutzers.

Durch die Automation mit Desigo Room Automation wird garantiert, dass dem Gebäudenutzer immer die passende Temperatur, Luftqualität und Versorgung an Licht zur Verfügung steht. Dies wirkt sich positiv auf die Ökobilanz eines Gebäudes aus und senkt zugleich die gebäudebezogenen Betriebskosten. Ausserdem steigen durch höheren Komfort und positives Image der Immobilienwert und mögliche Mieteinnahmen.



- Ökologisch**
 - Ökobilanz des Gebäudes
- Sozial**
 - Thermischer Komfort / Innenraumluftqualität
 - Visueller Komfort
 - Barrierefreiheit
 - Einflussnahme des Nutzers
- Ökonomisch**
 - Gebäude bezogene Kosten im Lebenszyklus
 - Immobilienwert

Durch die Automatisierung wird einem Gebäude die nötige «Intelligenz» verliehen, um bei minimalem Energieeinsatz einen optimalen Nutzen und Komfort zu erzielen. Wie im Standard SIA EN 15232 und der Richtlinie VDI 3813 gefordert, funktioniert dies nur, wenn alle Systeme für Heizung, Lüftung, Sonnenschutz und Beleuchtung miteinander kommunizieren und aufeinander abgestimmt sind.

Die Raumautomation hat somit die wichtige Aufgabe, den individuellen Bedarf der Gebäudenutzer an Temperatur und Licht zu befriedigen – und dies bei möglichst effizientem Energieeinsatz. Vernetzte Systeme sind ausserdem in der Lage, den tatsächlichen Primärenergiebedarf eines Gebäudes fortlaufend zu ermitteln und diese Informationen an die Energieerzeugung weiterzugeben.



Schlage nur so viel Holz ein, wie der Wald verkraften kann! **So viel Holz, wie nachwachsen kann.**

Zertifizierungssysteme

In einer Zeit, in der der nachhaltige Umgang mit Ressourcen wichtiger ist denn je und vor allem die Baubranche immer mehr Wert auf umweltschonendes Verhalten bei der Planung, Erstellung und Instandhaltung von Gebäuden legt, gewinnen Zertifizierungssysteme immer mehr an Bedeutung. Doch warum?

Zertifizierungssysteme wurden entwickelt, um das nachhaltige Bauen weltweit zu fördern. Zertifizierungssysteme bewerten die Ökologische (wie zum Beispiel die Umweltbelastung/Verschmutzung), die Ökonomische (Lebenszykluskosten, Wertstabilität) und die Soziale (Sicherheit, Komfort) Qualität eines Gebäudes.

Die Zertifizierung eines Gebäudes hilft also dabei, eine einheitliche und vergleichbare Qualität von Gebäuden zu schaffen und gibt Aussenstehenden somit die Möglichkeit, ohne grosses Hintergrundwissen beurteilen zu können, in welcher Qualität sich das bevorstehende Gebäude befindet. Durch eine Zertifizierung entstehen ausserdem eine Bandbreite von Vorteilen für Nutzer, Investoren, Bauherren, Planer und Architekten, welche in der folgenden Tabelle aufgelistet sind.

Vorteile	Nutzer	Investoren und Bauherren	Planer und Architekten
Höhere Qualitäten und höhere Gebäudeperformance	✓	✓	✓
Erhöhung der Marktchancen bei Verkauf und Vermietung		✓	
Geringere Kosten durch Prozessoptimierungen und Senkung der Nebenkosten	✓	✓	✓
Höhere Funktionalität sowie Flexibilität und Umnutzungsfähigkeit	✓	✓	✓
Grössere Dauerhaftigkeit/geringere Lebenszykluskosten im Betrieb	✓	✓	✓
Unterstützung der integralen Planung/Qualitätssicherung und Verbesserung der Gesamtperformance		✓	✓
Verbesserungen im Bereich Gesundheit/Wohlbefinden/Hygiene	✓	✓	
Höhere Nutzerzufriedenheit und Förderung innovativer Gebäudekonzepte	✓	✓	

Einflussnahme der Gebäudeautomation auf verschiedene Zertifizierungssysteme

In der darunter liegenden Tabelle wurden verschiedene Zertifizierungssysteme auf ihre Haupt- und Einzelkriterien untersucht. Diese wurden miteinander verglichen und farblich orange markiert, wenn die Gebäudeautomation einen Einfluss auf die Bewertung nehmen kann.

Die Untersuchungen haben ergeben, dass die Gebäudeautomation eine wichtige Rolle bei den Bewertungskriterien spielt. Desigo Room Automation bietet hier die perfekte Unterstützung zur Zertifizierung ihres Gebäudes.

Hauptkriterien	Kriterien	Zertifizierungssysteme				
		DGNB	LEED	Minergie	Minergie (Eco)	BREEM
Ökologische Aspekte	Umweltbelastung/Verschmutzung	✓	✓		✓	✓
	Materialien/Ressourcen	✓	✓		✓	✓
	Abfall	✓	✓		✓	✓
	Wasser	✓	✓		✓	✓
Ökonomische Aspekte	Lebenszykluskosten	✓				✓
	Wertstabilität	✓				
Soziokulturelle Aspekt	Sicherheit	✓				
	Barrierefreiheit	✓				✓
	regionale soziale Aspekte	✓	✓		✓	
Energie	Lokale Erzeugung			✓	✓	
	CO ₂ -Emissionen	✓	✓			✓
	Energieeffizienz	✓	✓	✓	✓	✓
	erneuerbare Energie	✓	✓	✓	✓	✓
	energieeffiziente Gebäudehülle	✓	✓	✓	✓	✓
	technische Gebäudeausstattung	✓	✓	✓	✓	
	Energiemonitoring	✓	✓	✓	✓	✓
	Abwärmenutzung			✓	✓	
	Zwischenzähler und -messungen					✓
	elektrische Gebäudeausstattung					✓
Behaglichkeit und Gesundheit	Strahlung				✓	
	thermischer Komfort	✓	✓	✓	✓	✓
	Innenraumluftqualität	✓	✓	✓	✓	✓
	akustischer Komfort	✓			✓	✓
	visueller Komfort	✓	✓		✓	✓
	Einflussnahme des Nutzers	✓	✓			✓
funktionale Aspekte	Flächeneffizienz	✓			✓	
	Umnutzungsfähigkeit	✓				
technische Aspekte	Brandschutz	✓				
	Haltbarkeit	✓			✓	✓
	Reinigung und Instandhaltung	✓			✓	
	Wetter und Umweltresistenz	✓			✓	
Design/ Management	Architektur	✓				
	Kunst am Bau	✓				
	Innovation	✓	✓			✓
Prozess/ Management	Planungsprozess	✓				✓
	Baustellenabläufe	✓	✓		✓	✓
	Inbetriebnahme	✓	✓			✓
	Betrieb	✓	✓			✓
Standort	Mikro-Standort	✓	✓		✓	✓
	Verkehrsanbindung	✓	✓			✓
	Fahrradkomfort	✓	✓			✓
	Nachbarschaft	✓	✓			✓
	Bauordnung	✓			✓	
	Erweiterungsmöglichkeiten	✓			✓	
	Flächenverbrauch	✓	✓		✓	
	Natur und Landschaftsschutz		✓		✓	✓
Biodiversität					✓	

Das Zertifizierungssystem «Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen» (DGNB) und die schweizer Version «Schweizer Gesellschaft für Nachhaltige Immobilienwirtschaft» (SGNI) ist Europas grösstes Netzwerk für Nachhaltiges Bauen und dient der objektiven Beschreibung und Bewertung der Nachhaltigkeit von Gebäuden und Quartieren.

Bewertet wird die Gesamtqualität über den kompletten Gebäudelebenszyklus hinweg. Das DGNB/SGNI Zertifizierungssystem ist international anwendbar. Aufgrund seiner Flexibilität kann es präzise auf unterschiedliche Gebäudenutzungen und sogar länderspezifische Anforderungen angepasst werden.

Hauptkriteriengruppen

Das SGNI/DGNB Zertifizierungssystem enthält 6 Hauptkriteriengruppen



Ökologische Qualität

Die sechs Kriterien der Ökologischen Qualität erlauben eine Beurteilung der Wirkungen von Gebäuden auf die globale und die lokale Umwelt sowie auf die Ressourceninanspruchnahme und das Abfallaufkommen.



Ökonomische Qualität

Die Kriterien der Ökonomischen Qualität dienen der Beurteilung der langfristigen Wirtschaftlichkeit (Lebenszykluskosten) und der Wertentwicklung.



Soziokulturelle und funktionale Qualität

Die acht Kriterien der Soziokulturellen und funktionalen Qualität helfen dabei, Gebäude hinsichtlich Gesundheit, Behaglichkeit und Nutzerzufriedenheit sowie wesentlichen Aspekten der Funktionalität zu beurteilen.



Technische Qualität

Die sieben Kriterien der Technischen Qualität bieten einen Massstab zur Bewertung der Qualität der technischen Ausführung im Hinblick auf relevante Nachhaltigkeitsaspekte.



Prozessqualität

Die neun Kriterien der Prozessqualität verfolgen das Ziel, die Qualität der Planung sowie die Qualität der Bauausführung zu erhöhen.



Standortqualität

Die vier Kriterien der Standortqualität beurteilen die Wirkung des Projekts auf sein Umfeld und umgekehrt.

Systembewertung

Die DGNB/SGNI hat den Anspruch, eine einheitlich hohe Qualität der Gebäude zu fördern. Der Gesamterfüllungsgrad reicht daher für ein Zertifikat allein nicht aus. Auch innerhalb der ergebnisrelevanten Themengebieten muss ein Mindesterfüllungsgrad erreicht werden, um die jeweilige Auszeichnung zu erhalten. Für Platin ist beispielsweise ein Erfüllungsgrad von mind. 65% in den ersten fünf Themengebieten notwendig. Ein Erfüllungsgrad von mind. 50% ist Voraussetzung für ein Zertifikat in Gold. Für Silber liegt die Grenze bei 35% pro Prüfgebiet. Bei der Auszeichnung von Bestandsgebäuden gibt es für die unterste Auszeichnungsstufe Bronze keinen Mindesterfüllungsgrad.

Zertifikate und Erfüllungsgrade



Bronze
Gesamt ab
35 %
Min. – %



Silber
Gesamt ab
50 %
Min. 35 %



Gold
Gesamt ab
65 %
Min. 50 %



Platin
Gesamt ab
80 %
Min. 65 %

Die Einflussnahme durch Gebäudeautomation

In der folgenden Tabelle werden die Haupt- und Einzelkriterien der Bewertungsmatrix «DGNB System-Gebäude Neubau» aufgezeigt. Die Hauptkriteriengruppen sind mit Farben gekennzeichnet.

Hauptkriterium	Nr.	Kriterien
Ökologische Qualität	1	Ökobilanz des Gebäudes
	2	Risiken für lokale Umwelt
	3	Verantwortungsbewusste Ressourcengewinnung
	4	Trinkwasserbedarf und Abwasseraufkommen
	5	Flächeninanspruchnahme
	6	Biodiversität am Standort
Ökonomische Qualität (ÖKQ)	7	Gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus
	8	Flexibilität und Umnutzungsfähigkeit
Soziokulturelle und funktionale Qualität (SQ)	9	Standortbewertung
	10	Thermischer Komfort
		1. Operative Temperatur / Raumlufttemperatur / Heizperiode
		2. Zugluft / Heizperiode
		3. Strahlungstemperaturasymmetrie und Fussbodentemperatur / Heizperiode
		4. Relative Luftfeuchte / Heizperiode (quantitativ)
		5. Operative Temperatur / Raumlufttemperatur / Kühlperiode
		6. Zugluft / Kühlperiode
		7. Strahlungstemperaturasymmetrie und Fussbodentemperatur / Kühlperiode
		8. Raumluftfeuchte / Kühlperiode
	11	Innenraumluftqualität
		1. Innenraumhygiene – Flüchtige organische Verbindungen
	2. Innenraumhygiene – Lüftungsrate	
	12	Akustischer Komfort
	13	Visueller Komfort
		1. Tageslichtverfügbarkeit Gesamtgebäude
		2. Tageslichtverfügbarkeit ständige Arbeitsplätze
		3. Sichtverbindung nach Aussen
		4. Blendfreiheit bei Tageslicht
		5. Kunstlicht
		6. Farbwiedergabe Tageslicht
	7. Besonnung	
	14	Einflussnahme des Nutzers
		1. Lüftung
		2. Sonnenschutz und Blendschutz
		3. Temperaturen während der Heizperiode
		4. Temperaturen ausserhalb der Heizperiode (Kühlung)
5. Steuerung von Kunstlicht		
6. Innovationsraum		
15	Aufenthaltsqualitäten innen und aussen	
16	Sicherheit - Sicherheitsempfinden und Schutz vor Übergriffen	
17	Barrierefreiheit	

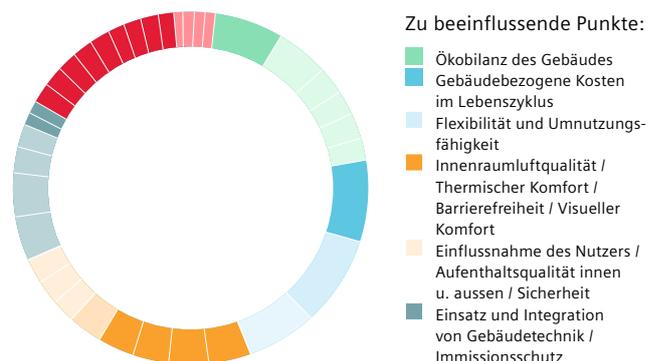
Einfluss durch Gebäudeautomation

zeichnet und Einzelkriterien, die bei der Bewertung durch die Gebäudeautomation positiv beeinflusst werden können, mit grau markiert.

Hauptkriterium	Nr.	Kriterien
Technische Qualität (TQ)	18	Schallschutz
	19	Qualität der Gebäudehülle
	20	Einsatz und Integration von Gebäudetechnik
		1. Passive Systeme
		2. Wärme- und Kälteverteilung
		3. Zugänglichkeit
	4. Integrierte Systeme	
	21	Reinigungsfreundlichkeit des Baukörpers
	22	Rückbau- und Recyclingfreundlichkeit
	23	Immissionsschutz
1. Immissionsrichtwerte		
2. Lichtverschmutzung		
24	Mobilitätsinfrastruktur	
Prozessqualität	25 – 33	Qualität der Planung und Qualität der Bauausführung
	34 – 37	Die Wirkung des Projekts auf sein Umfeld und umgekehrt
Standortqualität		

Wie in der Tabelle zu erkennen ist, ist die Gebäudeautomation bei der Zertifizierung mit der Bewertungsmatrix «DGNB System-Gebäude Neubau» nicht mehr wegzudenken. Die Gebäudeautomation hat einen Einfluss auf knapp 50 % der zu bewertenden Punkten. Den grössten Einfluss hat die Gebäudeautomation auf die Hauptkriteriengruppen «Soziokulturelle und funktionale Qualität» sowie «Ökonomische Qualität», da hier der gewichtende Anteil bei der Punktebewertung am grössten ist. Aber auch auf die Hauptkriteriengruppen «Ökologische Qualität» und «Technische Qualität» ist eine Beeinflussung der Bewertung durch die Automation eines Gebäudes möglich. Ob thermischer/ visueller Komfort, gebäudebezogene Lebenszykluskosten oder Einflussnahme des Nutzers – die Automation spielt bei jedem dieser Punkte eine führende Rolle.

Das darunter liegende Kreisdiagramm hebt noch einmal die zu beeinflussenden Punkte hervor. Der ganze Kreis ergibt 100 % der Bewertungspunkte. Unterschiedliche Breiten der Einzelkriterien ergeben sich durch unterschiedliche Gewichtungen. Hier ist zu erkennen, dass die Punkte «Ökobilanz des Gebäudes» und «Gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus» die grösste Punktegewichtung haben.



Well Building

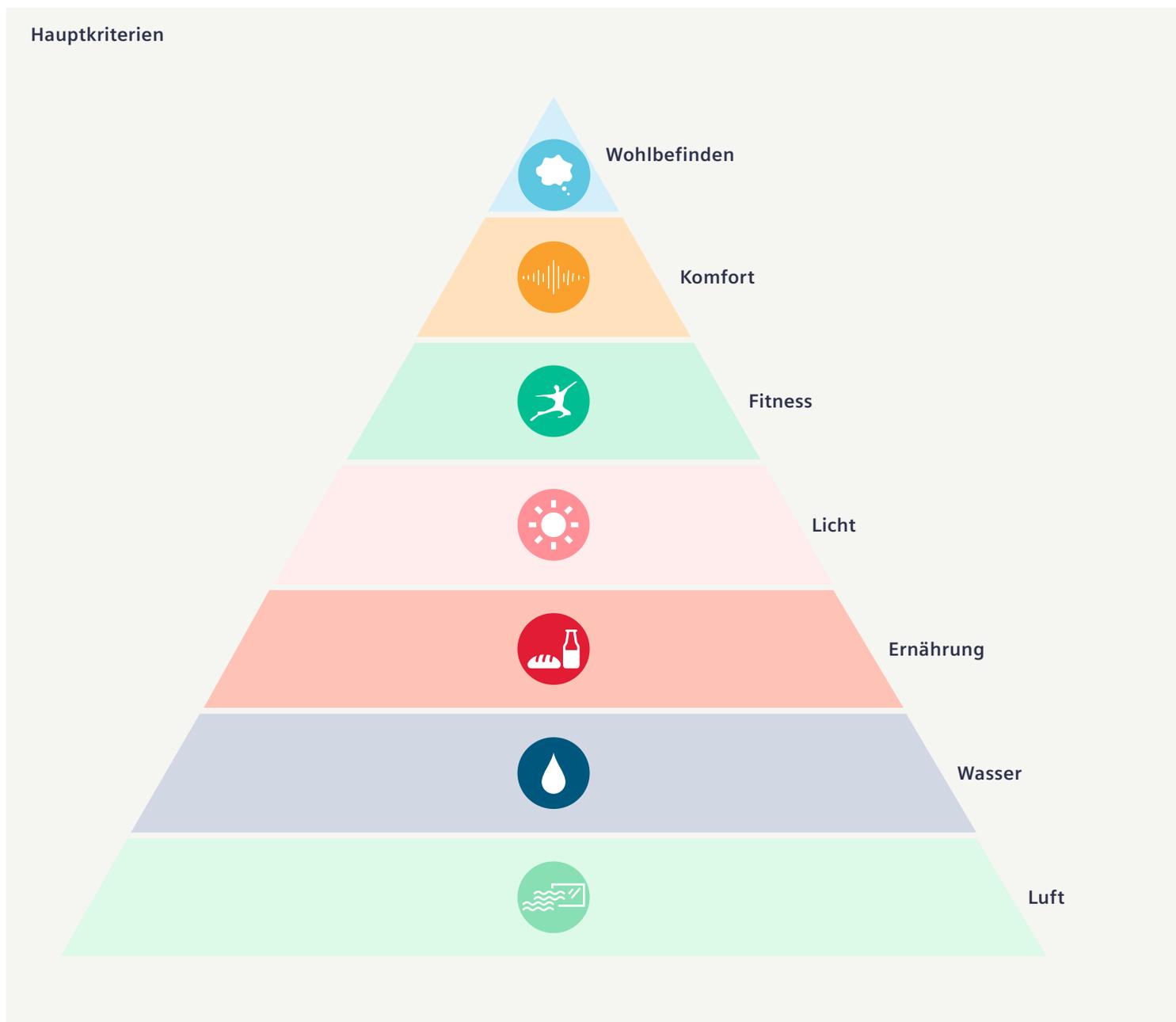
Es hat gerade einmal 7 Jahre gedauert seit sich LEED, BREEAM und DGNB in die Herzen der Investoren zertifiziert haben. Die Idee von Gesundheit und Wohlbefinden war eine der Hauptkomponenten der Zertifizierungssysteme und diese Grundgedanken treten wieder zunehmend in den Vordergrund.

Durch das neue Zertifizierungssystem WELL Building lanciert weltweit ein Zertifizierungssystem für Gebäude, das sich ausschliesslich auf die Gesundheit und das Wohlbefinden von Menschen konzentriert. Der Standard wurde über sieben Jahre von Wissenschaftlern, Medizinerinnen und Architekten entwickelt. Das Ziel von WELL Building ist es Gebäude so zu konzipieren, dass sie der Gesundheit und dem Wohlbefinden des Menschen dienen.

Eine erfolgreiche Zertifizierung bestätigt, dass die Gebäudeautomation perfekt an den Menschen und seinen Bedürfnissen angepasst ist. WELL Building ist mit seinen rein sozialen Bewertungskriterien einzigartig.

Bewertungsmethode

Es gibt 7 Hauptkriteriengruppen mit insgesamt 102 Einzelkriterien. Ausserdem gibt es Mindest- und Zusatzanforderungen, die zu erfüllen sind. Die Pyramide zeigt wie stark die einzelnen Gruppen bewertet werden. Die Gewichtung nimmt nach oben hin ab.



Well Building Standard Certifications



Silber ist bei 100 % iger Erfüllung der Mindestvoraussetzungen zu erreichen



Gold ist bei 100 %iger Erfüllung der Mindestvoraussetzungen plus mindestens 40 % der Extraanforderungen zu erreichen



Platin ist bei 100 %iger Erfüllung der Mindestvoraussetzungen plus mindestens 80 % der Extraanforderungen zu erreichen

Als Unternehmen mit dem weltweit grössten Umweltportfolio setzt Siemens für Gebäude, in denen sich Mitarbeiter wohlfühlen können, eigene innovative Smart Building Lösungen ein. Die technischen Systeme sind durchgängig vernetzt, optimal koordiniert und schaffen so ein für die Mitarbeiter produktives und angenehmes Arbeitsumfeld. Die Gebäudetechnik ist modular und passt sich dabei flexibel an die Nutzungsanforderung an.



Wohlbefinden

Das Kapitel des WELL-Standards zum «Wohlbefinden» unterstreicht den engen Zusammenhang von physischer und psychischer Gesundheit und stellt heraus, dass Stress als einer der Hauptrisikofaktoren für viele chronische Krankheiten gilt. Dieses Kapitel fordert einen ausgewogenen Lebensstil, der gesunde Schlafgewohnheiten fördert.



Komfort

Der WELL-Standard ermutigt Gestaltungsmerkmale, die den Gebäudenutzern mehr Kontrolle über ihre Umgebung geben und es ihnen ermöglichen, die Bedingungen in Räumen so anzupassen, dass sie weniger abgelenkt werden und mit weniger Störfaktoren zurechtkommen müssen.



Fitness

Voraussetzung sind Strategien zur Förderung körperlicher Aktivität der Gebäudenutzer.



Licht

Der WELL-Standard fordert, dass Gebäude einen guten Zugang zu Tageslicht und elektrischer Beleuchtung mit entsprechenden Farbtemperaturen bieten.



Ernährung

Gemäss den Anforderungen des WELL-Standards für Lebensmittel dürfen Getränke, die in Gebäuden zum Konsum angeboten werden, maximal 30 Gramm Zucker pro Flasche oder Dose enthalten. Nahrungsmittel dürfen keine Transfette (teilweise hydrierte Öle oder Fette) enthalten.



Wasser

Setzt Voraussetzungen für die Qualität und die Platzierung von Trinkwasserspendern.



Luft

WELL setzt Standards für das Raumklima und misst die Luftqualität in Räumen, um die Schadstoffexposition zu senken. Dabei setzt der WELL-Standard auf eine Kombination aus Kontrolle direkt an der Quelle, d.h. die Entfernung von Schadstoffen aus Materialien, und einer wohl durchdachten Lüftung, die für ausreichend frisch gefilterte Luft im Raum sorgt.

Optimaler Komfort bei gleichzeitiger Steigerung der Produktivität



Intelligenter Komfort für jeden Raum

Desigo Room Automation fasst alle Gewerke eines Raums zusammen und sorgt für ein perfektes Zusammenspiel von Heizung, Lüftung, Klimatisierung, Beleuchtung und Beschattung. Desigo Room Automation schafft ein behagliches Raumklima, gute Luftqualität und optimale Lichtverhältnisse, und das bei minimalem Energieverbrauch. Optional lassen sich bei Bedarf alle Gewerke problemlos und intuitiv über ein einziges Raumbediengerät bedienen. Dadurch entsteht eine angenehme Arbeitsatmosphäre, während gleichzeitig Motivation und Produktivität der Raumnutzer zunehmen.

Hohe Energieeffizienz für Ihr Gebäude

RoomOptiControl macht das System perfekt. Diese Funktion sorgt für die Einhaltung der Grenzwerte für Temperatur, Luftqualität und Feuchtigkeit – AirOptiControl – und senkt gleichzeitig den Energieverbrauch um bis zu 50 Prozent im Vergleich zu einer Konstantdruckregelung. Dank bedarfsgerechter Anforderungssignale von der Raumautomation an die Primäranlage wird nur die erforderliche Energie bereitgestellt. Die Komfortbedingungen werden nicht beeinträchtigt.

Raumnutzer sparen bis zu 25 Prozent Energie

Die Green Leaf-Anzeige am Raumbediengerät wechselt von Grün auf Rot, sobald ein unnötiger Energieverbrauch bezüglich HLK, Beleuchtung oder Beschattung erkannt wird. Ein einfacher Druck auf die Anzeige bringt die Raumautomation wieder in den energieoptimalen Betrieb zurück. Der Raumnutzer wirkt also aktiv an der Realisierung eines energieeffizienten Betriebs mit und kann gleichzeitig die Raumbedingungen flexibel an seine individuellen Bedürfnisse anpassen.

Mehr Flexibilität für Ihr Gebäude

Geschäftsziele und Raumnutzung verändern sich, Kundenanforderungen wachsen. Desigo Room Automation lässt sich Schritt für Schritt ausbauen und jederzeit um neue Funktionen ergänzen. Die Anwendung weltweiter Kommunikationsstandards ermöglicht es Ihnen zudem, die Raumautomation nahtlos in eine bereits bestehende Installation zu integrieren.

LEED

Das Zertifikationssystem «Leadership in Energy & Environmental Design» (LEED) wurde vom US Green Building Council (USGBC) entwickelt. LEED ist das international bekannteste Gebäudelabel. Es hat mittlerweile Gebäude in über 150 Ländern zertifiziert.

Eine erfolgreiche Zertifizierung von LEED bestätigt, dass das Gebäude nach messbar nachhaltigen Gesichtspunkten entwickelt, geplant und realisiert worden ist.

Hauptkriteriengruppen (HKG)



Lage und Verkehr

Die sechs Kriterien der Ökologischen Qualität erlauben eine Beurteilung der Wirkungen von Gebäuden auf die globale und die lokale Umwelt sowie auf die Ressourceninanspruchnahme und das Abfallaufkommen.



Nachhaltige Standorte

Die Kriterien der nachhaltigen Standorte dienen zur Berücksichtigung der örtlichen Besonderheiten.



Wassereffizienz

Die sieben Kriterien der Wassereffizienz erlauben eine Beurteilung des Einsparpotenzials beim Wasserverbrauch.



Energie und Atmosphäre

Die 11 Kriterien von Energie und Atmosphäre verfolgen das Ziel, eine bessere Energieeffizienz des Gebäudes und die Einbringung von erneuerbaren Energiequellen zu fördern.



Materialien und Ressourcen

Die 11 Kriterien der Gruppe Materialien und Ressourcen bieten einen Masstab zur Bewertung bei Entsorgung und Trennung der Abfälle und Verwendung nachhaltiger Materialien.



Innenraumqualität und Komfort

Die 12 Kriterien der Gruppe Innenraumqualität und Komfort beurteilen die Qualität und den Komfort der Innenräume.



Innovation

Die Gruppe Innovation steht für fortschrittliche Technologien und die Reduzierung die Wärmeinsel-Effekts.

Bewertungsmethode

In den Hauptkategorien gibt es jeweils mindestens ein Pflichtkriterium, das erfüllt werden muss, um die Zertifizierung zu bekommen. Diese Pflichtkriterien haben keinen Einfluss auf das Gesamtergebnis. Die restlichen Kriterien erfolgen über eine Punktevergabe und werden addiert.

Systembewertung

Bei LEED v4 können in den 8 HKG maximal 110 Punkte erreicht werden. Die Systembewertung erfolgt nach Höhe der Endsumme.



Certified
40–49 Points



Silver
50–49 Points



Gold
60–79 Points



Platinum
80+ Points

Einflussnahme der Gebäudeautomation auf die Zertifizierung LEED

In der folgenden Tabelle werden die Hauptkriterien, Einzelkriterien und deren genauen Punkteverteilung für das Zertifizierungssystem «LEED V4 Gebäudedesign und Bau» in den Bereichen Neubauten, Schule, Einzelhandel, Hotelgewerbe und Gesundheitswesen aufgezeigt.

Ausserdem wird der direkte Einfluss von der Gebäudeautomation (in Hellblau), der indirekte Einfluss (in Grau) und die möglich zu beeinflussende Punktzahl (in Rot) dargestellt. Insgesamt können bis zu 110 Punkte erreicht werden.

Hauptkriterien-Gruppe	Nr.	Kriterien	Max. Punkte					Max. Punkte durch Gebäudeautomation	Max. Punkte Gruppe	Gewichtung	Gesamterfüllungsgrad
			A	B	C	D	E				
			Neubauten	Schulen	Einzelhandel	Hotelgewerbe	Gesundheitswesen				
Lage und Verkehr (LV)	1	Landschaftschutz	1	1	1	1	1		A, C, D(16); B(15); E(9)		
	2	Standortwahl (Grundstückwahl)	2	2	2	2	2				
	3	Bebauungsdichte und Dienstleistungseinrichtung	5	5	5	5	1				
	4	Zugang zu qualitativem Verkehrsnetz	5	4	5	5	2				
	5	Fahrradabstellplätze	1	1	1	1	1				
	6	Reduzierte Parkfläche	1	1	1	1	1				
	7	Umweltfreundliche Fahrzeuge	1	1	1	1	1	x			
Nachhaltige Standorte (NS)	8	Voraussetzung: Prävention von Umweltverschmutzung durch Bauaktivität							A(10); B(12); C(10); D(10); E(9)		
	9	Voraussetzung: Ökologische Standortbewertung			x	x					
	10	Standortbewertung	1	1	1	1	1				
	11	Standortentwicklung - Lebensraum schützen oder wiederherstellen	2	2	2	2	1				
	12	Freifläche	1	1	1	1	1				
	13	Regenwassermanagement	3	3	3	3	3				
	14	Reduzierung des Hitzeinseleffekts	2	2	2	2	1				
	15	Reduzierung von Lichtverschmutzung	1	1	1	1	1				
	16	Örtlicher Bebauungsplan		1							
	17	Design- und Baurichtlinien für Mieter									
	18	Ruheplätze					1				
	19	Direkter Zugang Aussenbereich					1				
Wassereffizienz (WE)	20	Alternative Nutzung von Schulinrichtungen		1					A, D, E(11); B, C(12)		
	21	Voraussetzung: Reduzierung des Wasserverbrauchs im Aussenbereich									
	22	Voraussetzung: Reduzierung des Wasserverbrauchs im Innenbereich									
	23	Voraussetzung: Wassermessung auf Gebäudeebene									
	24	Reduzierung des Wasserverbrauchs im Aussenbereich	2	2	2	2	1	1			
	25	Reduzierung des Wasserverbrauchs im Innenbereich	6	7	7	6	7	2			
	26	Wasserverbrauch Kühlturm	2	2	2	2	2				
27	Wasserzähler	1	1	1	1	1					
Energie und Atmosphäre (EA)	28	Voraussetzung: Grundsätzliche Inbetriebnahme und Prüfung							A, C, D(33); B(31); E(35)		
	29	Voraussetzung: Mindestenergieleistung									
	30	Voraussetzung: Energiemessung auf Gebäudeebene									
	31	Voraussetzung: Grundsätzliches Kältemittel-Management									
	32	Verbesserte Inbetriebnahme	6	6	6	6	6	1			
	33	Optimierung der Energieeffizienz	18	16	18	18	20	3-5			
	34	Verbesserte Energiemessung	1	1	1	1	1	1			
	35	Nachfragesteuerung	2	2	2	2	2	2			
	36	Erzeugung regenerativer Energie	3	3	3	3	3	x			
	37	Verbessertes Kältemittel-Management	1	1	1	1	1				
	38	Ökostrom und Klimakompensation	2	2	2	2	2				
Materialien und Ressourcen (MR)	39	Voraussetzung: Lagerung und Sammlung von Wertstoffen							A, B, C, D(13); E(18)		
	40	Voraussetzung: Planung des Bau- und Abrissabfall-Managements									
	41	Voraussetzung: Abfallvermeidungsorientierter PBT-Materialeinkauf		x	x	x					
	42	Reduzierung der Ökobilanz: Gebäude	5	5	5	5	5	5			
	43	Transparenz und Optimierung für Bauprodukt – Umweltzertifizierung von Produkten	2	2	2	2	2				
	44	Transparenz und Optimierung für Bauprodukt – Bezug von Rohmaterialien	2	2	2	2	2				
	45	Transparenz und Optimierung für Bauprodukt – Materialbestandteile	2	2	2	2	2				
	46	Voraussetzung: Prävention von Umweltverschmutzung durch Bauaktivität	2	2	2	2	3				
	47	Möbel und Medizinische Ausstattung					2				
	48	Flexible Entwurfsplanung					1				
	49	Abfallmanagement für Bau- und Abbruchabfälle					1				

Hauptkriterien- gruppe	Nr.	Kriterien	Max. Punkte					Max. Punkte durch Gebäudeautomation	Max. Punkte Gruppe	Gewichtung	Gesamterfüllungsgrad
			A	B	C	D	E				
			Neubauten	Schulen	Einzel- handel	Hötelge- werbe	Gesundheits- wesen				
Innenraumqualität und Komfort (IK)	50	Voraussetzung: Mindestanforderungen Innenraumluftqualität							A, D, E(16), B(13), C(15)	100 % (110 Punkte)	
	51	Voraussetzung: Massnahmen zum Nichtrauchererschutz									
	52	Voraussetzung: Akustische Mindestleistung			x	x	x				
	53	Strategien zur erweiterten Verbesserung der Innenraumluftqualität	2	2	2	2	2	1			
	54	Emissionsarme Materialien	3	3	3	3	3				
	55	Managementplanung zur Innenraumluftqualität in der Bauphase	1	1	1	1	1				
	56	Prüfung der Innenraumluftqualität	2	2	2	2	2	1-2			
	57	Thermische Behaglichkeit	1		1	1	1	1			
	58	Innenbeleuchtung	2		2	2	1	1			
	59	Tageslicht	3	3	3	3	2	3			
	60	Qualität des Aussenraumbezuges	1	1	1	1	2				
Innovation	61	Raumakustik	1	1		1	2				
	62	Innovationen	5	5	5	5	5	2	(6)		
	63	LEED-zertifizierter Fachmann	1	1	1	1	1		(4)		
	64	Regionale Priorität	4	4	4	4	4				
Max. zu erreichende Punktzahl durch Einfluss von Gebäudeautomation							24-27 Punkte				

Hauptkriterien	Einzelkriterien	Max. Punkte
Wassereffizienz (WE)	Reduzierung des Wasserverbrauchs im Aussenbereich	1
	Reduzierung des Wasserverbrauchs im Innenbereich	2
Energie und Atmosphäre (EA)	Voraussetzung: Energiemessung auf Gebäudeebene	
	Verbesserte Inbetriebnahme	1
	Optimierung der Energieeffizienz	3-5
	Verbesserte Energiemessung	1
Materialien und Ressourcen (MR)	Nachfragesteuerung	2
	Reduzierung der Ökobilanz: Gebäude	5
Innenraumqualität und Komfort (IK)	Voraussetzung: Mindestanforderungen Innenraumluftqualität	
	Strategien zur erweiterten Verbesserung der Innenraumluftqualität	1
	Prüfung der Innenraumluftqualität	1-2
	Thermische Behaglichkeit	1
	Innenbeleuchtung	1
Innovation	Tageslicht	3
	Innovationen	2
Zu erreichende Gesamtpunktzahl → Es können 21-24 % der Gesamtpunktzahl durch die Integration von Gebäudeautomation erreicht werden		24-27 Punkte

Die Untersuchungen haben ergeben, dass die Gebäudeautomation die Gesamtpunktzahl des Zertifizierungssystems «LEED V4 Gebäudedesign und Bau» bis zu 21-24 % positiv beeinflussen kann. Den grössten Einfluss hat die Gebäudeautomation auf die Hauptkriteriengruppen «Innenraumqualität und Komfort» und «Energie und Atmosphäre».

Die meisten Punkte können hier bei dem Einzelkriterium «Optimierung der Energieeffizienz» geholt werden. Hier können bis zu 5 Punkte durch Integration der Gebäudeautomation und der damit verbesserten Energieeffizienz des Gebäudes erzielt werden.

So berücksichtigt LEED z.B. mit dem Kriterium 59 «Tageslicht» die funktionalen Qualitäten der Tageslichtverfügbarkeit durch Lichtlenkung mit regelndem Blendschutz, der Sichtverbindung nach draussen (Sichtkontakt möglich bei aktivem Blendschutz – Lamellennachführung) sowie der Blendfreiheit (Tageslicht durch Lichtlenkende Funktionen mit Direktlichtausblendung).

■ Direkter Einfluss ■ Indirekter Einfluss¹

¹ Gibt keine direkten Punkte für die Verwendung von Gebäudeautomation, aber ist notwendig zur Umsetzung! (Managementsysteme)

MINERGIE

Minergie ist ein Qualitätslabel für energieeffiziente Neubauten sowie erneuerte Gebäude. Grundvoraussetzung sind ein geringer Energiebedarf, ein hoher Anteil erneuerbarer Energien und ein hoher Raumkomfort; optional können gesundheitsfördernde Kriterien befolgt werden.

Minergie sorgt für eine Qualitätssicherung in der Planungs-, Bau- und Betriebsphase. Es werden die drei bekannten Gebäudestandards Minergie, Minergie-P und Minergie-A angeboten. Der Minergie-Standard für Niedrigenergie-Bauten richtet sich an Bauherren und Planer mit überdurchschnittlichen Ansprüchen an Qualität, Komfort und Energie. Minergie-P bezeichnet Niedrigenergie-Bauten und genügt insbesondere wegen einer herausragenden Gebäudehülle. Minergie-A kombiniert höchste

Anforderungen an maximalen Ansprüchen an Qualität, Komfort und Energie. Qualität und Komfort mit maximaler energetischer Unabhängigkeit dank grosser Photovoltaikanlage, Batterie und Lastmanagement. Kombiniert werden können alle drei Standards mit dem Zusatz ECO, womit die Themen Gesundheit und Bauökologie berücksichtigt werden. Weiter gibt es das Zusatzprodukt MQS Bau, welches sich an Bauherren und Planer richtet, welche die anspruchsvollen Vorgaben am Bau garantiert haben möchten und das Zusatzprodukt MQS Betrieb, womit ein optimaler Betrieb und damit höchster Komfort in der Betriebsphase sichergestellt wird.

Photovoltaik

Für Minergie und MinergieP ist Mindestens 10 Watt/m² EBF mit Eigenbedarfsoptimierung (Ausnahmeregelung möglich) vorgeschrieben. Bei MinergieA muss die Jahresproduktion den Betriebsenergiebedarf decken.

Wärmedämmung

Gemäss MuKE 2014 erforderlich

Energie Monitoring

Ist bei Minergie und MinergieP für Gebäude grösser 2000m² EBF erforderlich. Für MinergieA bei allen Gebäudegrössen erforderlich.

Minergie-Kennzahl

Gesamtenergiebilanz darf folgende Werte nicht überschreiten:

	Minergie	MinergieP	MinergieA
Wohnbauten	55	50	35
Verwaltung	110	100	35
Schulen	45	40	20
Verkauf	120	110	40
Restaurants	100	100	40
Versammlung	55	45	25
Industrie	80	70	30
Lager	55	45	25
Sportbauten	55	45	25

Werte in kWh/m²a inkl. PV



Belüftung

Kontrollierte Lüfterneuerung und Sommerlicher Wärmeschutz.

Luftdichte

Für Minergie und MinergieP ist eine luftdichte Gebäudehülle mit Konzept nachzuweisen. Für Minergie A wird die luftdichte Gebäudehülle geprüft.

Beleuchtung

Anreiz für hohe Effizienz, bei Zweckbauten Nachweis nach Norm SIA 387/7

Warmwasser

Minimierung Energiebedarf

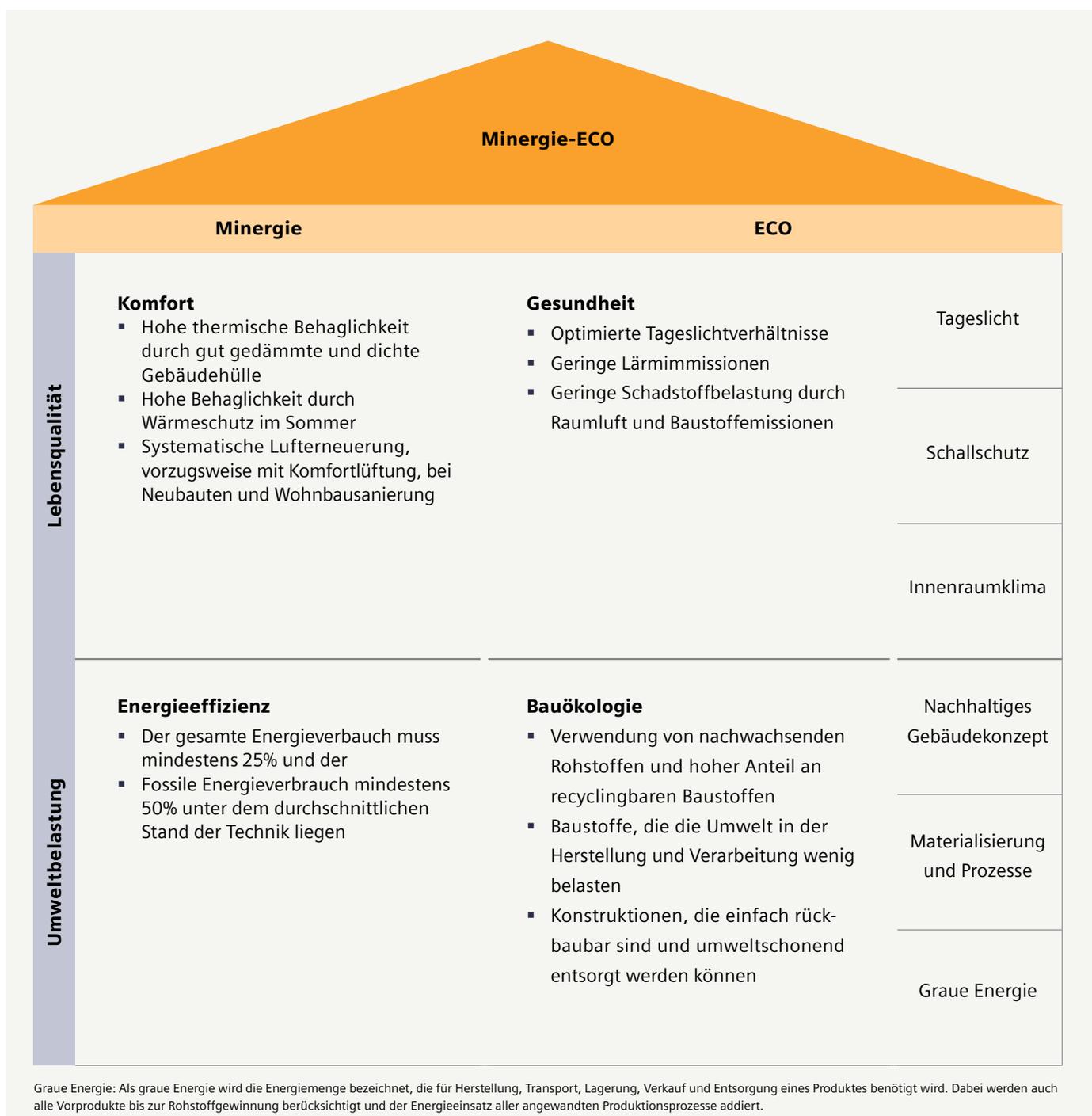
Neubauten 100 % fossilfreie Energie

Für Wärme- und Kälteerzeugung (ausser Fernwärme und Spitzenlast)

MINERGIE-ECO

Minergie-ECO ist ein Kooperationsprojekt der Vereine Minergie und Eco-Bau. Minergie-ECO ergänzt die drei Minergie-Baustandards mit den Themen Gesundheit und Bauökologie. Minergie-ECO ordnet die Anforderungen in sechs Themen. Dabei werden gesundheitliche Aspekte in den Themen «Tageslicht», «Schallschutz» und «Innenraumklima» berücksichtigt. Die Themen «nachhaltiges Gebäudekonzept», «Materialisierung und Prozesse» sowie «Graue Energie» beinhalten bauökologische Anforderungen. Der ECO-Katalog für Neubauten umfasst insgesamt 79 Kriterien, wovon 12 Kriterien als Ausschlusskriterien gelten.

«Auch auf das Qualitätslabel Minergie hat die Gebäudeautomation einen grossen Einfluss. Vor allem auf die Grundvoraussetzungen «geringer Energiebedarf», «hoher Raumkomfort» oder gesundheitsfördernde Kriterien kann die Gebäudeautomation einen direkten Einfluss nehmen. Somit spielt die Gebäudeautomation eine leitende Rolle und ist essentiell für eine erfolgreiche Zertifizierung.»



DEGREE-Programm

Ein umfassender Nachhaltigkeitsrahmen für die Herausforderungen unserer Zeit

Unser Alltag wandelt sich dramatisch. Die Menschheit ist heute mit grundlegenden ökologischen und sozialen Herausforderungen konfrontiert. Wir müssen das Wirtschaftswachstum vom Verbrauch natürlicher Ressourcen abkoppeln, um den Klimawandel und die Umweltverschmutzung aufzuhalten: Mit weniger mehr erreichen.

Siemens treibt als fokussiertes Technologieunternehmen Innovationen voran, die zu einer nachhaltigen Zukunft beitragen. Eine nachhaltige Denkweise für alle unsere Mitarbeitende und klare Vorgaben für die übergreifende nachhaltige Transformation des Unternehmens sind das Fundament, auf dem wir unsere Ambitionen und unser Angebot für unsere Kunden aufbauen.

Wir haben uns ein umfassendes, ganzheitliches Rahmenwerk gesetzt, das uns bei der Art und Weise, wie wir unsere Geschäfte auf der ganzen Welt führen, leiten soll. Mit konkreten, messbaren Zielen, die von Dekarbonisierung und Diversität & Inklusion bis hin zu Beschäftigungsfähigkeit und sozialer Verantwortung reichen.

Jeder Buchstabe in DEGREE steht für einen Bereich, in dem wir uns zu klaren Zielen verpflichtet haben, die wir erreichen wollen. Decarbonization, Ethics, Governance, Resource efficiency, Equity and Employability sind die wichtigsten Prioritäten, die wir als Siemens zum Besseren verändern wollen, Prioritäten mit klaren Werten, die uns alle betreffen. Jeder von uns kann aktiv dazu beitragen, die übergreifenden Ziele für diese Prioritäten zu erreichen, aber dazu müssen wir darüber informiert sein, was der DEGREE-Rahmen ist und wofür die einzelnen Buchstaben stehen.

Im Rahmen des Siemens Degree-Programms möchten wir in dieser Ausgabe des Planungshandbuchs ergänzend zu den Aspekten der Nachhaltigkeit auch den Bereich Diversität & Inklusion beleuchten. Damit wollen wir zeigen, dass wir uns auch in unserer täglichen Arbeit mit dieser Thematik auseinandersetzen und beschäftigen. Die Regenbogenfarben entlang des Planungshandbuchs symbolisieren unsere Werte, die im Einklang mit der LGBTQIA+ Community stehen.



Nachhaltigkeitsaspekte in der Gebäudeplanung:

6 Handlungsempfehlungen für Energieeffizienz

1. Integrale Planung als Grundstein

- ✓ Beginnen Sie oder fordern Sie eine integrale Planung, die alle Aspekte der Gebäudeautomation, Energieeffizienz und die neuen Standards für Gesundheit und Wohlbefinden berücksichtigt.

2. Effizienzklasse A nach ISO 52120 anstreben

- ✓ Streben Sie den Bau oder die Modernisierung nach den Standards der Effizienzklasse A an, um Spitzenleistung in Energieeffizienz zu erreichen und integrale Systeme zu implementieren.

3. Innovative Gebäudeautomation nutzen

- ✓ Setzen Sie auf fortschrittliche Gebäudeautomation und Steuerungssysteme, um nicht nur die Energieeffizienz, sondern auch das Wohlbefinden der Nutzer zu maximieren.

4. Fokus auf integrale Systeme

- ✓ Setzen Sie auf integrale Systeme, die durch eine von Anfang an integrale Planung ermöglicht werden. Diese Systeme sollen nicht nur die Energieeffizienz, sondern auch das Wohlbefinden der Nutzer fördern.

5. Nahtlose Gewerkeintegration und Funktionelle Anforderungen

- ✓ Gewährleisten Sie eine nahtlose Integration und Funktionen aller Gewerke der Gebäudeautomation, um optimale Effizienz, Vernetzung und die Erfüllung der Gesundheitsstandards sicherzustellen.

6. Energiemanagement für Nachweis und Tracking

- ✓ Implementieren Sie ein effektives Energiemanagementsystem, um alle Energieverbrauchsdaten zu verfolgen. Dadurch können nicht nur nachhaltige Maßnahmen überprüft, sondern auch der Nachweis für Nachhaltigkeitsberichte und ESG-Verpflichtungen erbracht werden. Ein solches System ermöglicht es, den Energieverbrauch zu optimieren, Kosten zu kontrollieren und gleichzeitig die ökologischen Ziele des Unternehmens zu unterstützen.

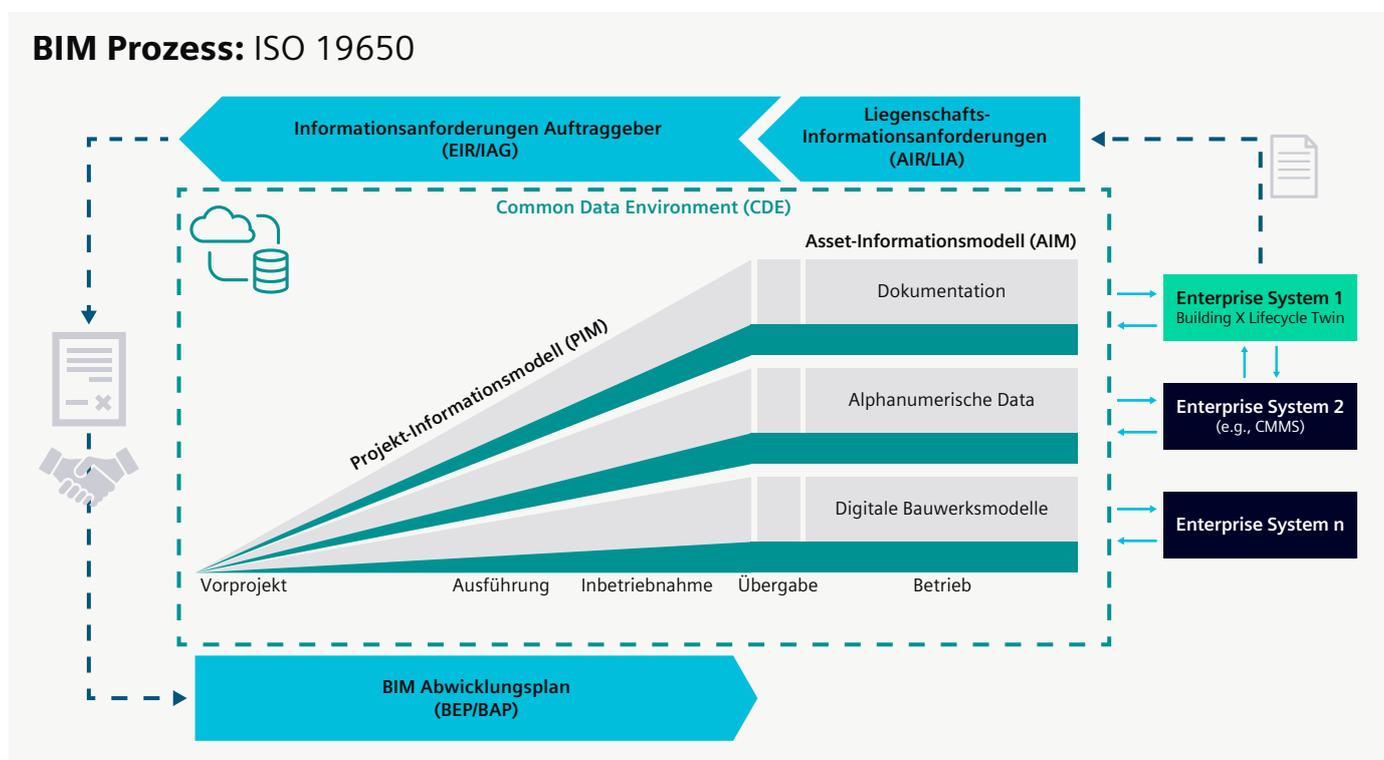
Digitale BIM-Bestellinformationen vom Bauherrn bis in den Betrieb, in den Gebäudeautomations-Disziplinen

Informationsanforderungen

Damit die effiziente und reibungslose Zusammenarbeit funktioniert, müssen BIM Richtlinien definiert und von allen Projektbeteiligten akzeptiert und angewendet werden.

Die Grundlage für die Definition der Strukturen des Asset Information Models (AIM) und Asset Information Requirements (AIR) für ein Bauobjekt bilden die Betriebsprozesse und die Anwendungsfälle des Bauherrn und dessen Betriebs-Organisation. Die AIR definieren die Informationen im Project Information Model (PIM), die erzeugt werden sollen, für die anschließende Übernahme und Integration in das AIM.

Daraus leiten sich dann die Exchange Information Requirements (EIR) für die Beschaffung der Daten, resp. Bestellung der notwendigen BIM Organisationsstrukturen und Prozesse für das Bauprojekt ab. Im BIM Execution Plan (BEP) sind die konkreten Abmachungen der Bauphase definiert.

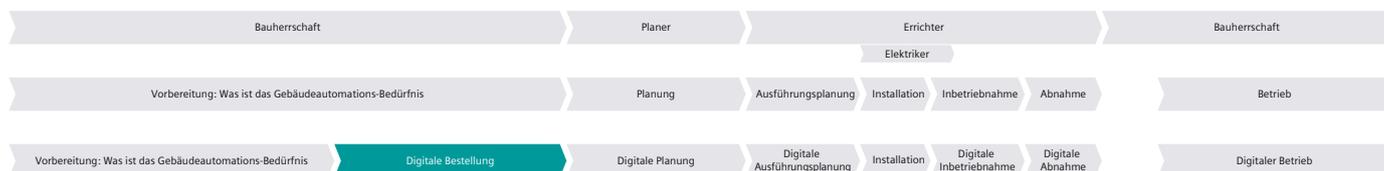


Quelle: Siemens Schweiz AG in Anlehnung an ISO 19650

Einleitung Digitale Bestellungen technischer Gebäudeautomation

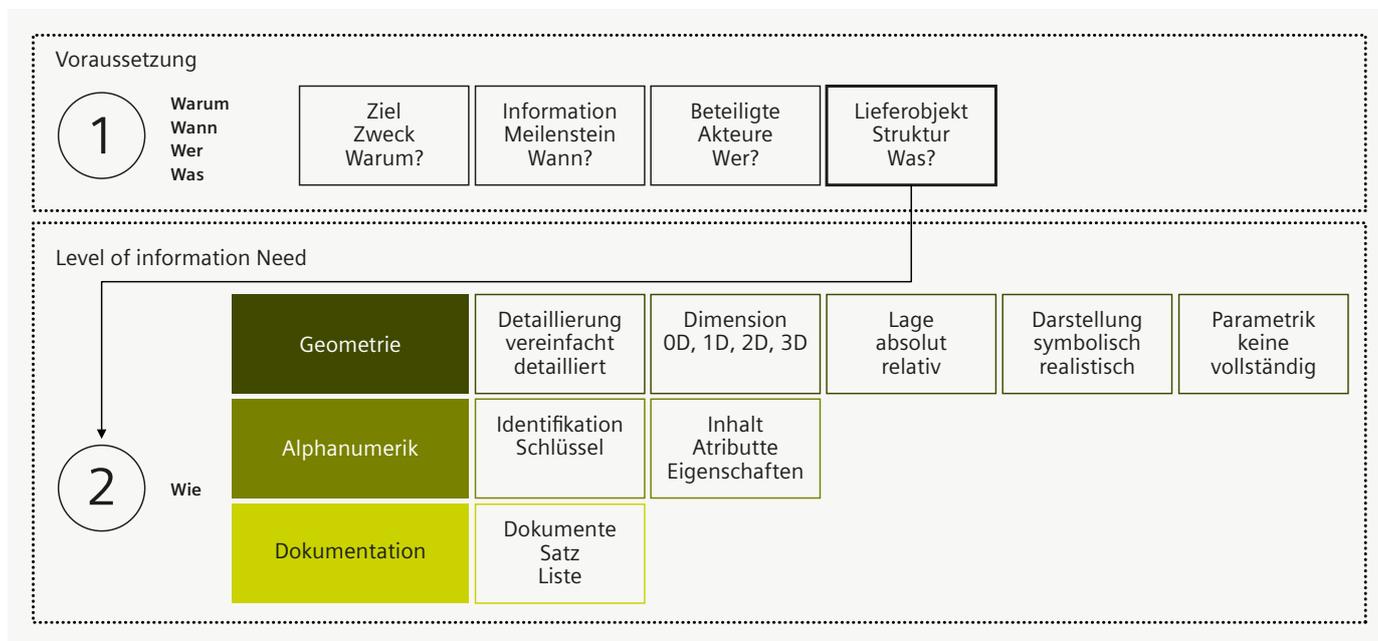
Digitale Bestellungen technischer Gebäudeautomation wie Brandschutz, Sicherheit, Comfort und Raumautomation zur Unterstützung eines optimaleren Betriebes sind die Herausforderungen. Ziel ist, für den Betrieb nutzbare Modellobjekte aus der Bestellung in den Mittelpunkt zu stellen.

Die Grundlage für die kollaborative Zusammenarbeit im BIM Team bildet eine konsistente Datenhaltung. Dies bedingt ein einheitliches Verständnis aller Projektbeteiligten darüber, wo welche Information eingeholt und abgelegt werden können. Damit Modelle und Daten aus der Planungs- und Bauphase auch für das Engineering und die Inbetriebnahme der Haustechnikanlagen brauchbar sind, sind die Dokumentation der Modelle über ein Common Data Environment (CDE) zu organisieren.



LOIN

Die Anforderungen bezüglich der benötigten Daten, des Level of Information Need (LOIN) sind festzulegen.



Quelle: Bauen digital Schweiz | buildingSMART Switzerland

Bereits die Leistungsausschreibungen und Bestellungen Gebäudetechnik Gewerke sollen digital vorbereitet werden. Die digitale Ausschreibung/Bestellung gibt IFC basiert die Typen von Apparaten bzw. Bauteilen für die Gebäudetechnik vor. Die Planung setzt das Sicherheits-, Brandschutz-, HLK-, Elektro- oder Raumautomations-Konzept mit den vorgegebenen Bauteiltypen im gesamten Gebäude für alle Räume um.

Nach Abschluss der Planungsphase wird überprüft, ob die Konzeptvorgaben eingehalten wurden. Danach kann das Modell an das Errichter Unternehmen übergeben werden. Dieses kann die Apparate und Systemkomponenten identifizieren, die Positionierung im geplanten Gebäude/System einfach finden und sie auf seine angebotene technische Lösung übertragen. Die Typen werden übernommen, die Objekte/Komponenten Errichter spezifisch ausgetauscht und durch system- oder produktespezifische Attribute ergänzt. Dies ermöglicht dem Errichter Unternehmen BIM Kollaborationsprozesse für die Installation, die Inbetrieb- und Abnahme mit der Planung/Bauleitung und den Nebenunternehmern anzuwenden.

Im Betrieb ermöglicht die dann vorhandene hohe Datenqualität einen effizienteren Betrieb über bessere, vollständigere, leicht zu identifizierende und zu integrierende Objekte in übergeordnete Lifecycle Systeme der Gebäudetechnischen Gewerke zur Umsetzung besserer Anwendungen im Betrieb.

→ Details siehe nachfolgende Kapitel «Digitale Bestellung mit IFC und LOIN bezogenen Phasenzielen», «Phasenabschlüsse prüfen».

Prüfung der Modell- und Datenqualität

Um die notwendige Qualität bei der Übergabe für die jeweils nächste Projektphase und abschliessend an den Betrieb sicherzustellen, ist eine Überprüfung auf inhaltliche Vollständigkeit und formale Korrektheit notwendig. Diese Überprüfung kann mit gängigen Werkzeugen auf Basis von Information Delivery Specifications (IDS) passieren.

IDS ist ein Standard für die Definition von Informationsanforderungen in einer Form, die von Menschen leicht gelesen und von Computern interpretiert werden kann. Er ermöglicht die Automatisierung und schafft Klarheit, Vertrauen und Konsistenz. So kann mit IDS festgelegt werden, welche Daten in einem BIM-Datensatz enthalten sein müssen. Abschliessend kann automatisiert überprüft werden, ob die Informationsanforderungen auch tatsächlich geliefert werden bzw. wurden.

Siemens kann fertige Vorlagen als **IDS**-Files für die zu liefernden Gewerke zur Verfügung stellen, um die Prüfung zu vereinfachen.

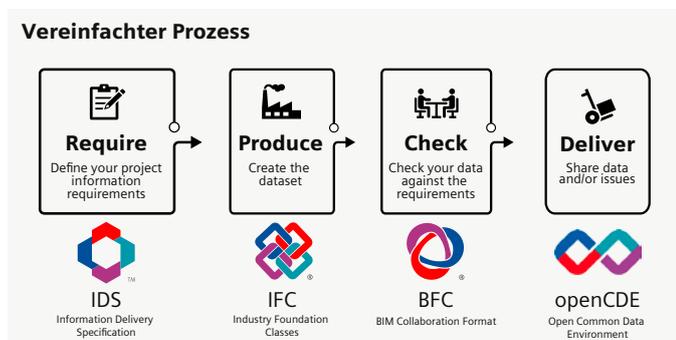
Digitale Bestellung Gebäudeautomation

IFC-basiert – generisch

Zu Beginn ist mindestens so viel zu bestellen, dass in den nächsten Phasen die Vorgaben und Ergebnisse klar sind. Die Gebäude-Konzepte für Brandschutz, Sicherheit oder Nachhaltigkeit müssen mit der Digitalen Bestellung auch eingefordert sein.

Ziel ist immer so wenig wie möglich und nur was nötig in der entsprechenden Phase zu modellieren, sprich anzufordern und zu bestellen.

→ Es sind die Phasenziele zu definieren und in der Bestellung zu inkludieren.



Quelle: buildingSMART

→ Sicherstellen, dass in einer Phase nur das Nötigste geleistet wird – Kostentreiber.

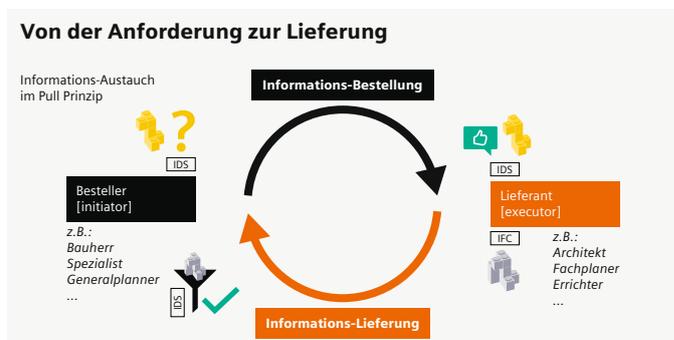
→ Phasen sind terminlich und vor allem inhaltlich und datentechnisch definiert.

→ Phasenabschlüsse müssen geprüft werden können.

→ Vorphase sollte datentechnisch erfüllen, damit nächste Phase gut beginnen kann.

→ IFC Elemente sind phasenbezogen abgefüllt.

→ IDS Datei steht zur Verfügung, beschreibt Informations-Anforderungen und ist für Tool-basierte Modellprüfungen zu verwenden.



Quelle: Pull-Prinzip FHNW, Manfred Huber in Anlehnung an EN ISO 19650-1

IFC Basis Elemente, tabellarisch

Entitäten in verschiedenen Domänen:
Entity Element Type = **IfcExportAs** in Autorentool Revit - z.B. IfcSensorType

Mit vorgegebenem Predefined Type:
Types in den verschiedenen Domänen:
Type value = **IfcExportType** in Autorentool Revit - z.B. SMOKESENSOR

Es gibt auch verbundene Varianten, Autorentools abhängig. Entity Element Type + Type value = **IfcExportAs [Type]** - z.B. IfcSensorType.SMOKESENSOR - z.B. IfcDamperType.FIRE DAMPER

In IFC Dateien sind die beiden Werte in Feldern von IFC Type: **IfcExportElementTypeAs** und **IfcExportPredefinedtypeType** Mit Entity Element Type sind Predefined Type Pflicht
→ Type value oder NOTDEFINED

Alle Elemente müssen mit IfcSpace oder IfcZone verbunden sein.

Relationen mit
IfcSpace
IfcZone

Brand

IfcElementType	PredefinedType	Bezeichnung	Standort
IfcSensorType	SMOKESENSOR	Brandmelder BM	Raum, Gang, Fluchtweg, Hohlboden
IfcAlarmeType	BREAKGLASSBUTTON	Handfeuermelder	Raum, Gang, Fluchtweg
IfcAlarmeType	LIGHT	Alarmindikator AI	Raum, Gang, Hohlboden, Hohldecken
IfcAlarmeType	SIREN	Signalgeber	Raum, Gang

Security

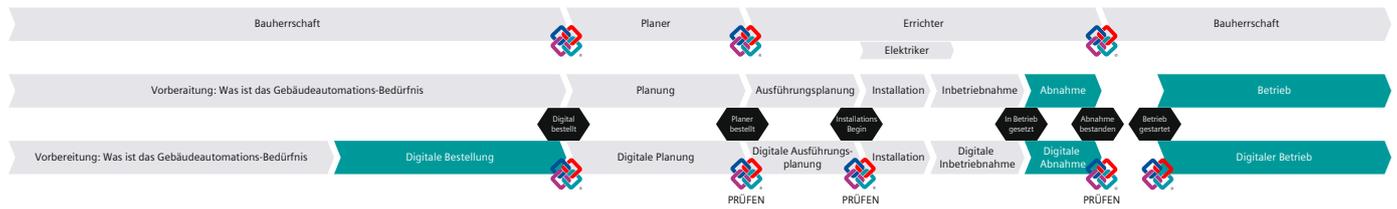
IfcElementType	PredefinedType	Bezeichnung	Standort
IfcSensorType	MOVEMENTSENSOR	Bewegungsmelder	Raum, Gang
IfcSensorType	IDENTIFIERSENSOR	Leser	Raum, Gang
IfcSwitching-DeviceType	KEYPAD	Tastenpanel	Raum, Gang
IfcAudioVisualApplianceType	CAMERA	Kamera	Raum, Gang

Comfort Raum

IfcElementType	PredefinedType	Bezeichnung	Standort
IfcSensorType	TEMPERATURESENSOR	Temperatursensor	Raum, Gang
IfcDamperType	FIRE DAMPER	Brandschutzklappe	Raum, Gang
IfcDamperType	CONTROL DAMPER	Steuerbare Schutzklappe	Raum, Gang
IfcDamperType	ELECTRIC ACTUATOR	Brandschutzklappen-Antrieb	Raum, Gang

Quelle: eigene Tabelle mit IFC Standards

Digitale Bestellung mit IFC und LOIN bezogenen Phasenzielen



Phasenabschlüsse prüfen

LOIN nutzen:

- Planer skaliert über alle Räume
- Errichter ergänzt mit Produkt Attributen für seine Prozesse
- Errichter erreicht LOI 400
- «as-build» entspricht der Bestellung

Elektro-Schaltschrank D01 Elektroanlage D01.04 Installation Starkstrom					
Scala	100	200	300	400	500
LOG					
LOI	Grundvolumen	Grund- und Wartungsvolumen	Einzelkomponenten	Ausstattung	
Spezifikationsdaten	Nutzungsanforderung Gesamtleistung geforderte Energiewerte Vorgaben zur Erdbebensicherheit Verteilungskonzept	Platzbedarf Systemfunktion Eigengewicht Grundfunktion Systemverbrauch, -leistung Vorgaben Akustik Vorgaben Lüftung Brand- und Rauchschutzerfordernisse Untergrund Befestigung/Trägersystem Sicherheit	Anschlüsse Grundlagen zum Funktionsschema Teil der Gesamtleistung technische Spezifikation Material Brandschutz (Bauteile) Wartungs-/Bedienräume Oberfläche Schallschutz Brandschutzsystem Einbausituation	Anschlüsse Ein- und Anbauteile Einbaubehälter Vorgaben für den Einbau	Dokumentation

Leuchte D01 Elektroanlage D01.05 Verbraucher Starkstrom					
Scala	100	200	300	400	500
LOG					
LOI	Fläche Lichtbedarf	Leuchte schematisch	Leuchte exakt, Lichtkegel	Einbauelemente	Steuerelemente
Spezifikationsdaten	Vorgaben für Nutzung Funktionsanforderung geforderte Energiewerte Verteilungskonzept	Helligkeit Bauart Systemleistung Nutzungsprognose Reflektion, Absorption Energiebedarf Materialvorgabe Vorgaben Steuerung Brandschutzanforderung Vorgaben Akustik Vorgaben Lüftung Sicherheit Vorgaben Labels	Schutzklasse technische Spezifikation Anschlüsse Steuerung Material Lichtverteilung Oberfläche Brandschutzanforderung Bauteile Notlichtfunktion Schaltplan Schallwert (ist) Abwärme	Anschlüsse Ein- und Anbauteile Einbaubehälter Lichtschablone Leuchtmittel Nachweise	Dokumentation

Quelle: Bauen Digital Schweiz / buildingSMART Switzerland, LOIN_Hochbau

Phasenziele IFC, LOIN

Meilensteine /Termine	Verantwortung	Apparate in IFC	LOI Level of Information	LOG Level of Geometrie	Dokumente
Digital bestellt	Bauherrschaft	IfcElementType PredefinedType	0 od. 100	0 od. 200	Konzept BS, SEC, GA
Planer fertig Errichter bestellt	Planer	IfcElementType PredefinedType	100	200	Konzept abgebildet
Installationsbeginn Ausf.-Planung fertig	Errichter	incl. Attribute	400	400	Pläne, Schema, FWLP
In Betrieb gesetzt	Errichter		400	400	Pläne, Schema, FWLP
Abnahme bestanden	Errichter	IfcElementType PredefinedType incl. Attribute	500	500 as-build	Datenblätter, FWLP
Betrieb gestartet	Bauherrschaft	IfcElementType PredefinedType incl. Attribute	500	500	Datenblätter Wartungsinformation

Quelle: eigene Tabelle LOIN

Erkenntnisse

- Bauherrschaft bestellt Gebäudeautomations-Disziplinen digital und fördert Schulterschluss zwischen Architektur und Elektroindustrie.
- Es ist wichtig, dass Errichter die Planung digital lesen können und Platzhalter mit echten Produktfamilien ergänzen oder ersetzen.
- Mit dieser Anreicherung der Daten wird sofort ein LOI 400 erreicht. Basis sind LOIN Dokumente «BdCH_LOIN_Grundlagen, 2024» & «BdCH_LOIN_Hochbau, 2024». Neu «BdCH_LOIN_Gebäudeautomation, 2025»
- IDS beschreibt Informations-Anforderungen und liefert Daten für Tool-basierte Modellprüfungen.

Fazit

- **Gebäudetechnik, Technischer Brandschutz** einfach digital frühzeitig fördern
- Verwendete Apparate sind mit 2 Attributen **IFC typisiert**
- Apparate modellbasiert in Raum-Modell, **IfcSpace** orientiert automatisiert einbringen
- **Digitale Bestellung** fördert BIM, Errichter von BMA, SEC, Raumautomation erhalten bessere Input Modelle und Bauherrschaft «as-build» für Betrieb
- Mit Digitaler Bestellung und **LOIN** für BMA wird Prozess zur nahtlosen Abwicklung der Phasen stark maschinenlesbar unterstützt und Phasenabschlüsse mit **IDS prüfbar**

Raumautomation

Die «Desigo» Raumautomation ist ein wichtiger Bestandteil von Smart Buildings und **bildet die Grundlage für das Internet der Dinge (IoT)** in Gebäuden. Die integrale Raumautomation bietet dabei nicht nur hohe Flexibilität, sondern auch kostensparende Lösungen und die Möglichkeit, sowohl den Nutzen als auch die Energieeinsparungen zu maximieren.

Eine Raumautomation schafft die Verbindung zwischen den unterschiedlichen Gewerken wie **Heizung, Lüftung, Klimatisierung, Beleuchtung und Beschattung**. Durch die intelligente Steuerung und Automatisierung dieser Gewerke wird eine optimale Nutzung der Ressourcen und eine effiziente Energieeinsparung ermöglicht.

Die Raumautomation bildet somit das Fundament für eine ganzheitliche und vernetzte Gebäudeautomation.

Ein wesentlicher Vorteil der integralen Raumautomation liegt in ihrer Flexibilität. Die Systeme sind anpassungsfähig und erlauben es, die Raumfunktionen und -anforderungen je nach Bedarf zu verändern. Dadurch können Räume optimal genutzt und individuell auf die Nutzerbedürfnisse zugeschnitten werden. Gleichzeitig ermöglicht die Raumautomation eine präzise Steuerung und Überwachung, um den Energieverbrauch zu optimieren und die Betriebskosten zu senken.

Ein Integraler Raumautomationskonzept bildet **die Basis** für die nahtlose Integration von **IoT-Lösungen**. Insgesamt stellt eine integrale Raumautomation eine zukunftssichere Lösung dar, die sowohl kostensparend als auch flexibel ist.

- Energieeinsparung
- Flexibilität
- Kosteneffizienz
- Nutzenflexibilität
- Integration von IoT-Technologien

Smart Building Revolution in der Raumautomation: Die Synergie von IoT und Raumautomation bilden die Basis

Raumautomation Basis der IoT und Smart Building

Raumautomation, wo die nahtlose Integration von **Heizung, Lüftung, Klimatisierung (HLK), Beleuchtung** und **Jalousien** durch das **Internet of Things (IoT)** den Grundstein für **Smart Buildings** legt. In der Gestaltung von Räumen entfaltet sich eine revolutionäre Transformation, die weit über technologische Fortschritte hinausgeht. Die Integrale Raumautomation spielt eine Schlüsselrolle in diesem Wandel, und ihre Bedeutung reicht über Effizienz hinaus – sie schafft einen spürbaren Mehrwert.

In den folgenden Abschnitten werden wir die Fakten hinter der Schlüsselrolle von IoT in der Gebäudeautomation und der integralen Raumautomation erkunden. Diese Systeme bilden nicht nur die Grundlage für effizientes Gebäudemanagement, sondern beeinflussen auch massgeblich die Lebensqualität der Menschen. Da sich etwa 90% unserer Zeit in Innenräumen abspielen, wird die Planung und Umsetzung dieser intelligenten Systeme zu einem entscheidenden Faktor für unsere Lebens- und Arbeitsumgebung. Tauchen wir ein in die Welt der intelligenten Gebäude, in der die Raumautomation den Kern bildet, wo Innovation und Effizienz aufeinandertreffen.

Energieeinsparung

Durch intelligente Raumautomation wird Energieeffizienz zur Realität. Präzise Steuerung von HLK, Beleuchtung und Jalousien optimiert den Energieverbrauch und trägt zur nachhaltigen Energieeinsparung bei.

Kosteneffizienz

Die Kosteneffizienz in der Raumautomation, insbesondere durch die Integrale Automation, zeigt sich darin, dass keine separaten Insellösungen benötigt werden. Hierdurch entstehen Synergien bei Sensoren wie Präsenzmeldern, die nur einmal im Raum installiert werden müssen, jedoch für Beleuchtung, HLK und Thermoautomatik genutzt werden können. Dies minimiert nicht nur die Anschaffungskosten, sondern schafft auch eine effiziente und ressourcenschonende Systemintegration über den gesamten Lebenszyklus.



Flexibilität

Durch geschickte Raumautomation mit dezentralen Konzepten und Segmentierung wird Flexibilität einfach umsetzbar. Die fein abgestimmte Steuerung erlaubt individuelle Raumgestaltung ohne aufwändige technische Umbauten, und ermöglicht so eine reibungslose Anpassung an unterschiedliche Bedürfnisse. Später werden die Vorteile dieser flexiblen Raumstruktur im Detail erläutert.

Raumautomation: Effizienz und Innovation im Fokus

– Mehr dazu auf den nächsten Seiten –

Intelligente Raumautomation transformiert nicht nur die Art und Weise, wie wir Räume erleben, sondern bildet auch die Grundlage für nachhaltige Energieeinsparung und Flexibilität. Durch die Integration von dezentralen Konzepten und Segmentierung ermöglicht sie nahtlose Raumgestaltung ohne aufwendige Umbauten. Die Kosteneffizienz wird durch die Integrale Automation optimiert, wodurch Synergien entstehen, und separate Insellösungen vermieden werden. Tipp: Bei der Planung von Gebäuden auf eine ganzheitliche Raumautomation setzen, um langfristige Effizienz, Flexibilität und Kostenersparnis zu gewährleisten.

Warum eine integrale Raumautomation essenziell ist

In der modernen Gebäudeplanung spielt die integrale Raumautomation eine zentrale Rolle. Eine ganzheitliche Integration der Gewerke wie Beleuchtung, Beschattung und Heizung, Lüftung und Klima (HLK) ist entscheidend für die Effizienz und Zukunftssicherheit eines Gebäudes. Das Zusammenführen dieser Systeme zu einem interagierenden Netzwerk bietet zahlreiche Vorteile für Betrieb und langfristige Nutzung.

Vorteile der integralen Ausschreibung und die Vermeidung von Technologiefriedhöfen

Durch die Ausschreibung der Gewerke als einheitliches System wird verhindert, dass isolierte und inkompatible Technologien eingesetzt werden. Dies reduziert die Komplexität und Kosten zukünftiger Upgrades und Wartungen.

Optimierung der Lebenszykluskosten

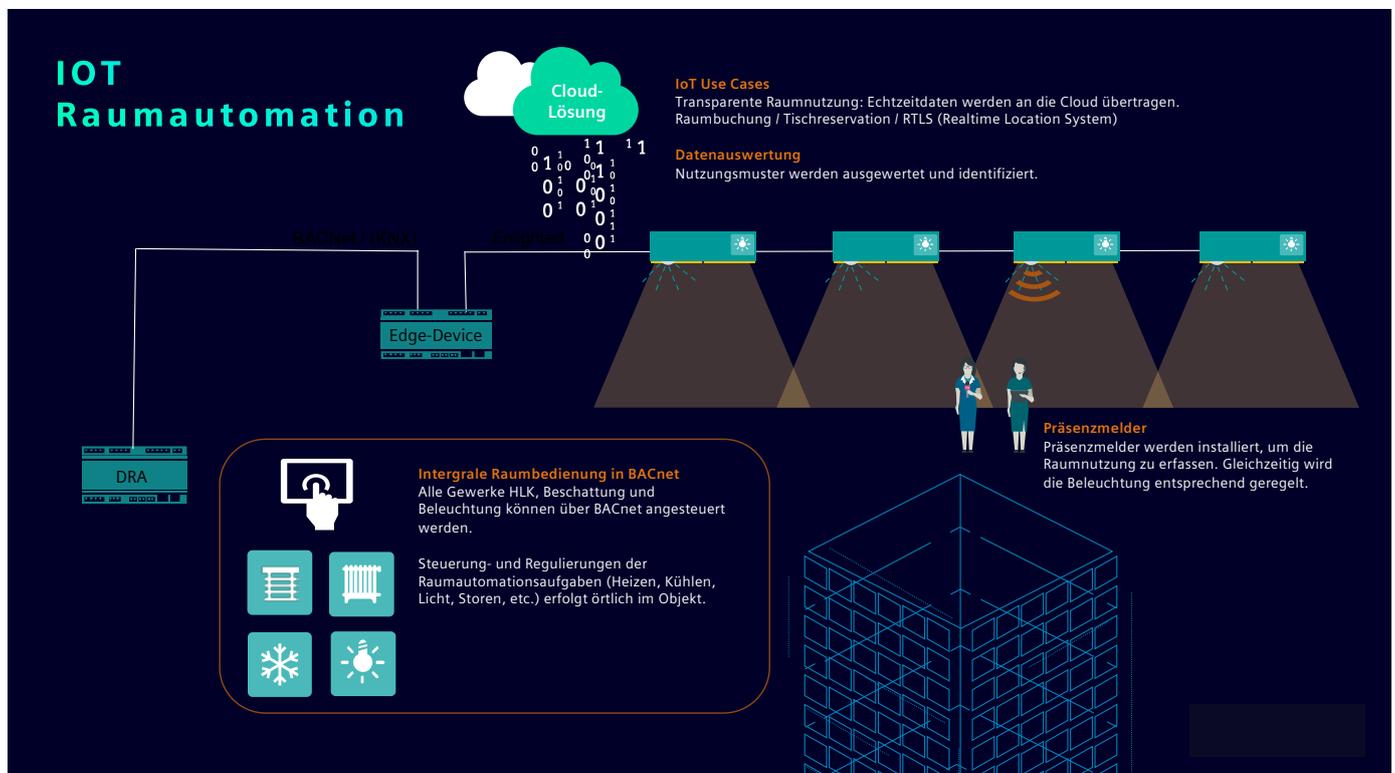
Eine integrale Planung reduziert die Wartungskosten, da weniger komplexe Systeme gepflegt werden müssen. Einheitliche Systeme sind nicht nur nachhaltiger, durch reduzierte Komponenten, diese sind auch einfacher zu warten und zu erweitern, was langfristig sich auf das Lifecycle auswirkt, und die Betriebssicherheit erhöht.

Basis für IoT-Readiness

Die integrale Raumautomation bildet die Grundlage für IoT-Readiness. Eine einheitliche Planung ermöglicht es, moderne IoT-Technologien nahtlos zu integrieren. Beispielsweise kann die Lösung Siemens Enlighted via BACnet, indem alle Leuchten mit Sensoren ausgestattet werden, nicht nur die Beleuchtungssteuerung übernehmen, sondern auch die Voraussetzungen für ein smartes Gebäude mit IoT-Readiness schaffen. Dabei werden Daten gesammelt, die zur Optimierung des Betriebs genutzt werden können.

Fazit

Eine integrale Raumautomation ist unerlässlich für die effiziente und zukunftssichere Planung und den Betrieb moderner Gebäude. Sie vermeidet Technologiefriedhöfe, optimiert die Lebenszykluskosten und legt die Grundlage für IoT-Readiness. Die Umsetzung solcher Systeme, wie im Beispiel Enlighted gezeigt, bietet nicht nur kurzfristige Vorteile, sondern sichert auch die langfristige Funktionalität und Flexibilität des Gebäudes.



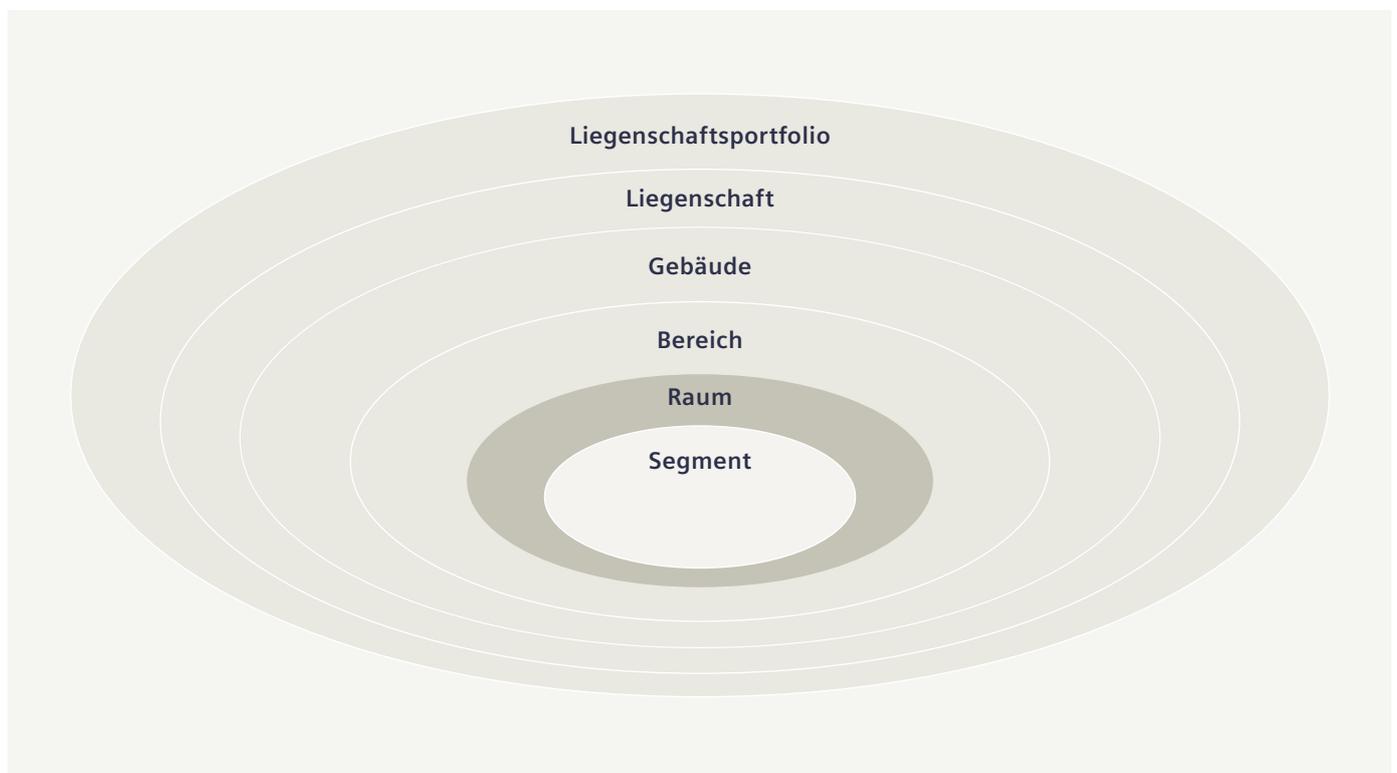
Raumautomation Bestandteil der Gebäudeautomation

Nachhaltige Gebäude lassen sich nur errichten, wenn sie mit geeigneten Methoden konzipiert, geplant und gebaut werden. Eine wesentliche Grundlage dafür ist eine Segmentierung des Gebäudes, die es ermöglicht die Investitionskosten für ein Gebäude zu senken.

Ferner wird dadurch die Voraussetzung für einfache Umnutzungen geschaffen, wenn sie durch die Umstrukturierung der Segmente erfolgen – also kostengünstig, schnell und störungsarm durchgeführt werden können und damit zur Betriebsoptimierung und zur Senkung von Nutzungskosten führen.

Insbesondere im Hinblick darauf, dass industrielle Fertigungsverfahren für die Anlagen der Integrationsplaner eingesetzt werden können und die Software der Gebäudeautomation kostengünstig vervielfältigt werden kann.

Das Schalenmodell dient zur funktionalen Abgrenzung des Systems «Raum» gegenüber den Systemen Segment, Bereich, Gebäude, Liegenschaft und Liegenschaftsportfolio.



Beispiel Aufteilung für Segment, Raum und Bereich

Segment

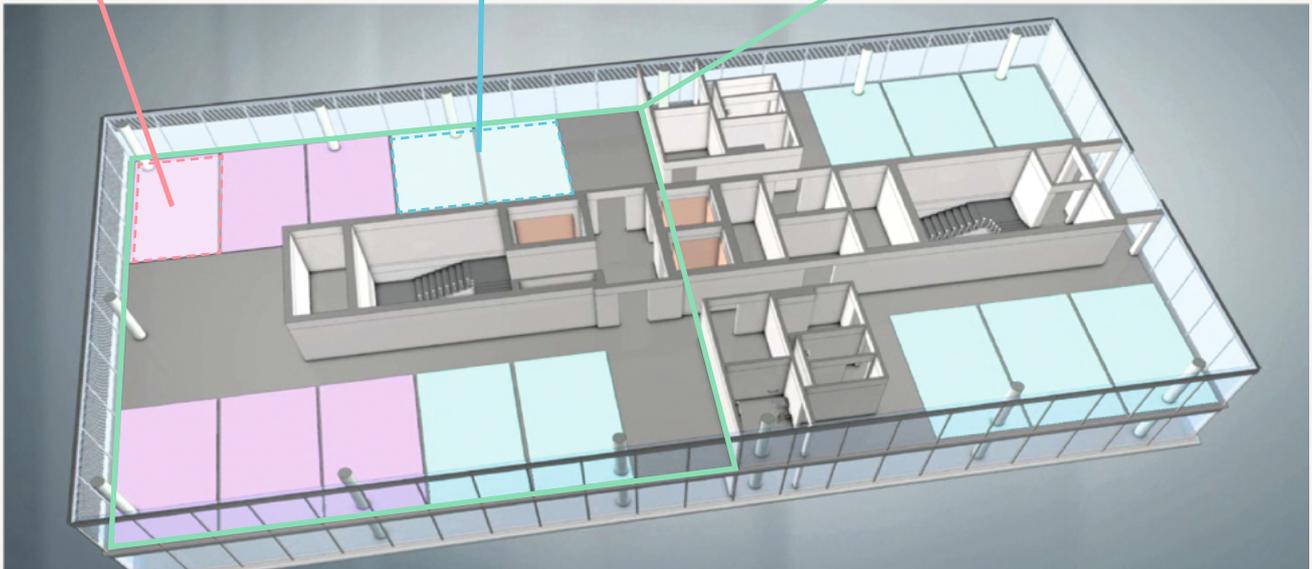
die kleinste zu automatisierende Einheit

Raum

besteht aus einem oder mehrere Segmente

Bereich

besteht aus einem oder mehreren Räumen



Segment

Ein Segment ist die kleinste betrachtete räumliche Einheit im Schalenmodell, für welche die Raumautomationsfunktionen anwendbar sind. Die bei Neubauten verwendeten Rastermasse dienen als gute Grundlage, um eine Einteilung in Segmente festzulegen. Ein Rastermass definiert die Innenraumgliederung von Bauwerken. Es ist dabei meist an verschiedene Bautypen gebunden. Architekten planen ihre Gebäude immer nach verschiedenen Rastermassen, nach welchen Fenster platziert und/oder Stützen gesetzt werden. Eine Bürofläche kann so z.B. bei einer Stahlbetonskelettbauweise nach dem Stützenraster in Segmente eingeteilt werden.

Raum

Ein Raum besteht aus einem oder mehreren Segmenten. Baulich wird ein Raum durch Umschliessungsflächen wie Fassaden, Wände oder Decken (z.B. Einzelraumbüro, Hotelzimmer) oder organisatorisch (z.B. als eine abgetrennte Zone) in einem Grossraumbüro gebildet. Werden in einem Bürogebäude z.B. mehrere Segmente zu einem Grossraumbüro zusammengefasst, so wirken die Stellgrößen einer Raumtemperatur- oder Konstantlichtregelung gleichermassen auf die jeweils funktionsgleichen Aktoren aller Segmente des Raums.

Bereich

Ein Bereich besteht aus einem oder mehreren Räumen (horizontale, vertikale oder gemischte Ausdehnung). Dies können z.B. ein Flur, eine Etage oder ein Atrium sein. Ein Gebäude besteht aus einem oder mehreren Bereichen. Eine Liegenschaft besteht aus einem oder mehreren, in der Regel lokal benachbarten Gebäuden. Ein Liegenschaftsportfolio besteht aus der Summe der Liegenschaften.

Flexibilität und Skalierbarkeit

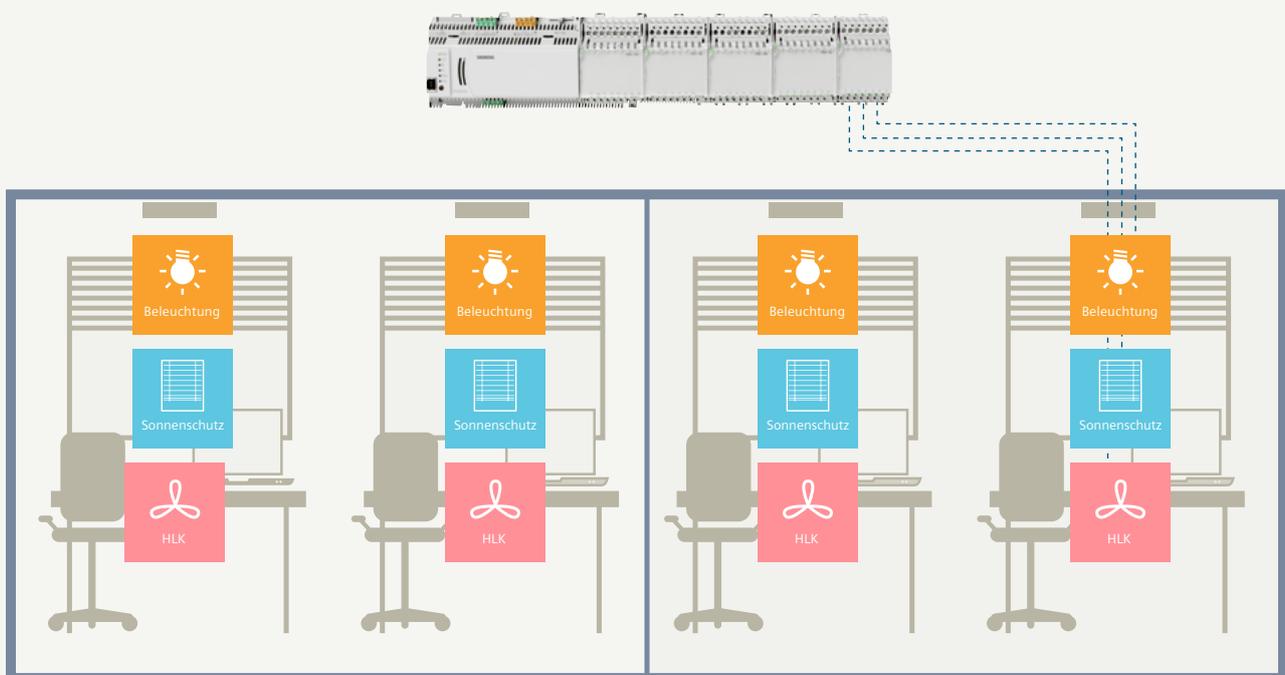
Mit dem einzigartigen Segment Konzept lassen sich einzelne Stockwerke, Büros und Räume im Gebäude schnell und einfach neu zuordnen, ohne Änderungen bei den Elektro- und HLK-Installationen vorzunehmen.

Desigo Room Automation (Total Room Automation) verfügt über eine umfangreiche Funktionsbibliothek mit allen VDI 3813 Raum-automationsfunktionen, die für jeden Raumtyp die Erstellung eines Funktionsmakros gestattet. So können selbst anspruchsvollste Gebäude mit höchster Energieeffizienz einfach umgesetzt werden.

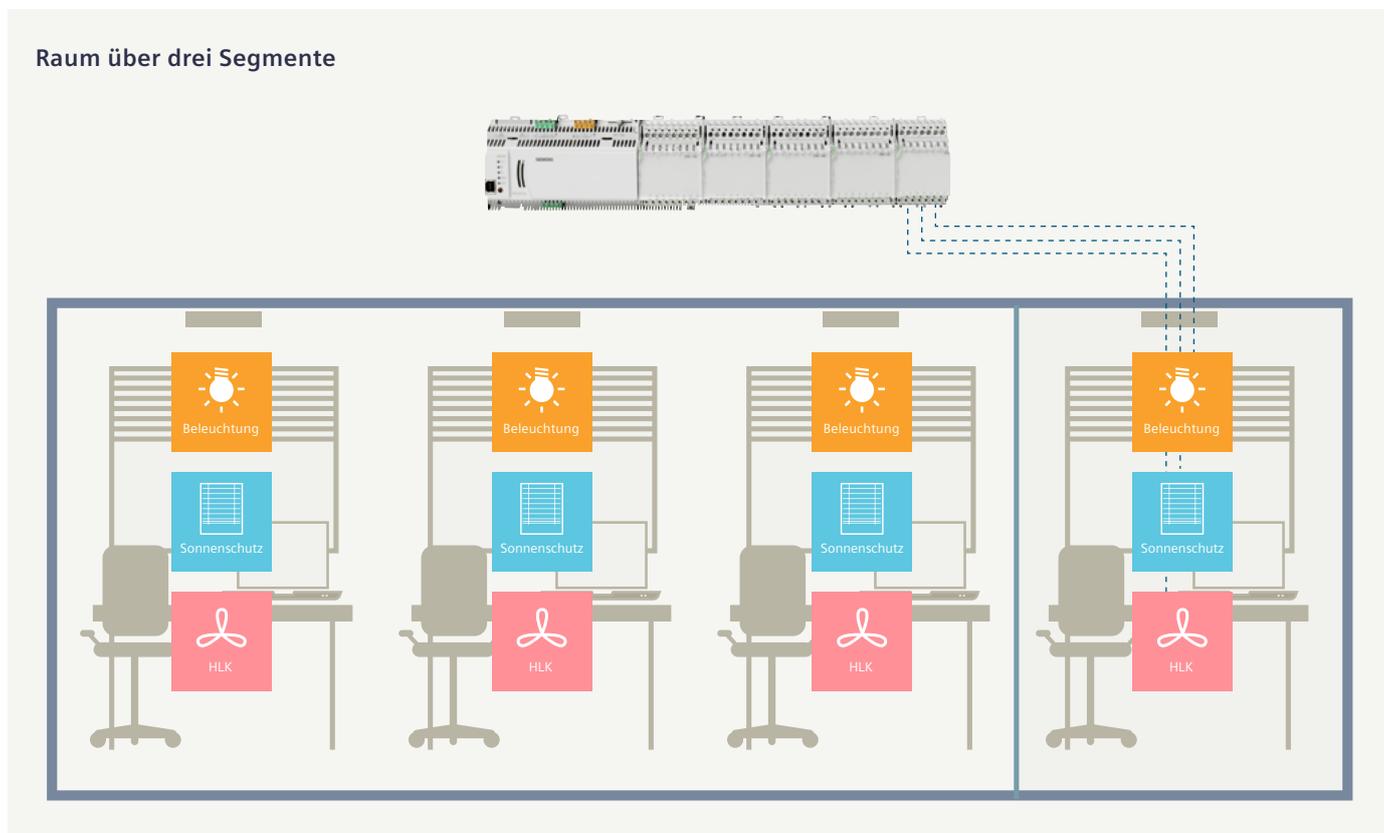
Änderungen in der Unternehmensorganisation oder der Wechsel von Mietern verlangen vom Gebäude Anpassungsfähigkeit an Nutzungsänderungen und eine variable Raumaufteilung vom Einzelbüro bis hin zu Open Space Bereichen.

Der achsflexible, dezentrale und modulare Aufbau vom Desigo Room Automation Raumautomationssystem unterstützt die geforderte Flexibilität in vorbildlicher Weise.

Raum über zwei Segmente



Raum über drei Segmente



Mit der Zeit ändern sich Betriebs- und Unternehmensstrukturen, architektonische Aspekte und Umweltbelange fordern ein höheres Anpassungsvermögen – kurz: «Die Anforderungen steigen.»

Desigo Room Automation wurde entwickelt, um diesen steigenden Anforderungen Rechnung zu tragen. Skalierbarkeit, Flexibilität und der Einsatz von Standards sind die drei Grundpfeiler, welche dieses Gebäudeautomationssystem zum Vorreiter unter den Systemen zur integrierten Raumautomation machen.

Durch die modulare Struktur der Hard- und Softwarearchitektur, die umfassende Bibliothek vorgefertigter Applikationsfunktionen und die freie Programmierbarkeit der Automationsstation unterstützt Desigo Room Automation unterschiedlichste Raumkonfigurationen.

Ob Endgerät für beheizte und gekühlte Decken, Fan Coil, Heizkörper oder VVS-Systeme – Desigo Room Automation bietet die beste Lösung zur Steuerung und Regelung für alle in der Umgebung vorhandenen Beleuchtungs- und Beschattungssysteme jeglicher Art.

Desigo Room Automation bietet individuell angepasste Lösungen zur Regelung aller beteiligten Systeme. Die innovative Gebäudeautomationslösung ist sowohl für den grundlegenden Bedarf wie auch für individuelle Konfigurationen entsprechend den Kundenanforderungen und der jeweiligen Nutzungsbestimmung der Räume ideal geeignet.

Ergeben sich Änderungen in der Raumnutzung, so genügen einige Softwareanpassungen, um innerhalb kürzester Zeit einen Raumzuwachs oder eine Neustrukturierung ohne Modifikation der Grundinstallation umzusetzen – dies senkt die Betriebskosten über den gesamten Gebäudelebenszyklus hinweg.

Automationsfunktionen

Automationsfunktionen bestimmen wesentlich die Zweckmässigkeit, Funktionalität und Wirtschaftlichkeit, und damit die Nachhaltigkeit von Gebäuden. Sie beschreiben eine spezifische Aufgabe oder eine typische Wirkung des Automationssystems.

Eine Funktion ist dabei gekennzeichnet durch ihre Struktur, interne Zustandsgrössen und Eingangs-/Ausgangsgrössen, die auch Schnittstellen zu anderen Funktionen sein können. Funktionen müssen möglichst eindeutig spezifiziert und beschrieben werden – in der Regel durch eine verbale und/oder formale Funktionsbeschreibung.

Funktionalität ist eine qualitative Angabe über Umfang oder Aufgabe der Funktionen, die ein System oder eine Anordnung ausführen kann. Ein System, das viele komplexe Funktionen ausführen kann, hat eine hohe Funktionalität; ein System, das nur wenige einfache Funktionen ausführen kann, eine geringe.

Automationsfunktionen lassen sich in folgende Funktionsgruppen aufteilen:

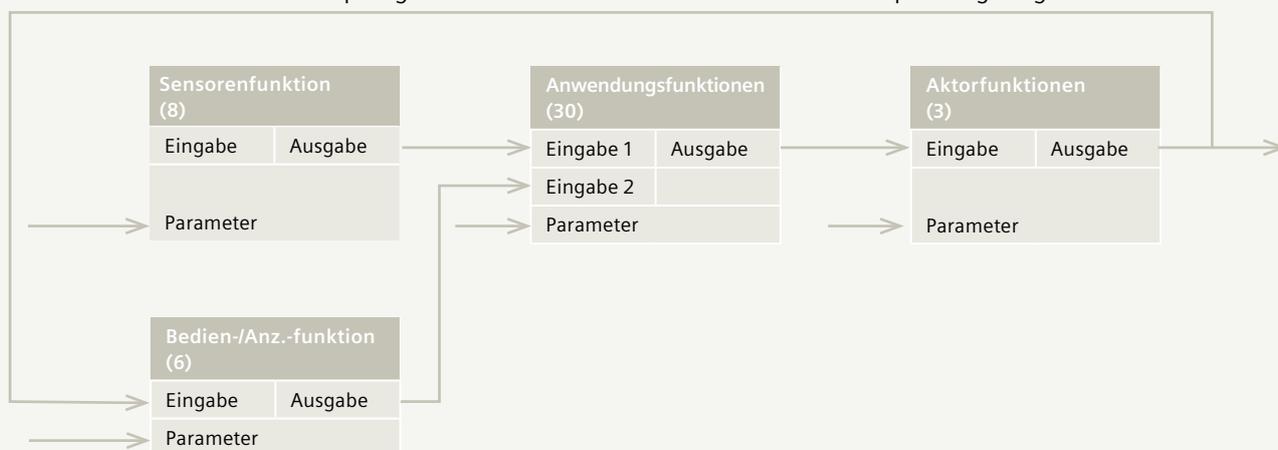
- Anwendungsfunktion
- Sensor-/Aktorfunktion
- Bedien- und Anzeigefunktion
- Managementfunktion
- Kommunikative Ein-/Ausgabefunktionen

Durch das Zusammenwirken der Automationsfunktionen, welches durch die Kommunikation der Gewerke HLK, Beleuchtung und Storen mit Desigo Room Automation ermöglicht wird, werden die gewünschten Funktionalitäten eines GA-Systems erreicht und damit wesentlich die Nachhaltigkeit von Gebäuden bestimmt.

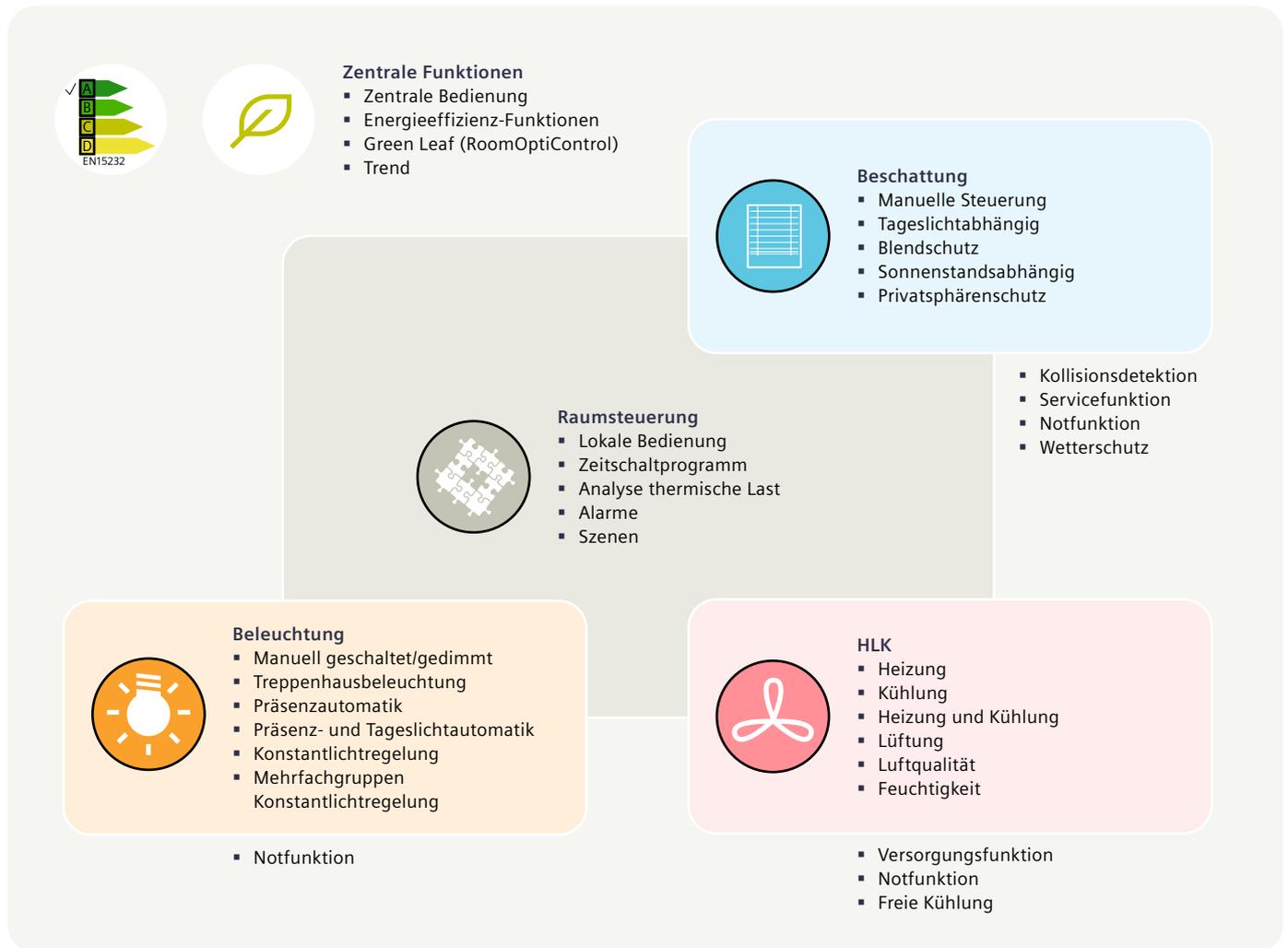
Alle Funktionen sind optimal aufeinander abgestimmt, so dass Ihr Gebäude perfekt nach Ihren Wünschen arbeitet.

Darstellung von RA-Funktionen

Hier werden deutlich die Verknüpfungen der Raumautomationsfunktionen am Beispiel aufgezeigt.



Die übersichtliche Darstellung von RA-Funktionen und Ihr Zusammenwirken erfolgt durch ein Raumautomationsschema. In einem solchen Schema werden die RA-Funktionen grafisch abgebildet.



Siemens testet nicht nur im eigenen Labor, sondern auch bei von eu.bac-akkreditierten Prüfstellen. Die eu.bac Zertifizierung nach Europäischen Normen bestätigt die hohe Qualität, Regelgenauigkeit und Energieeffizienz der Desigo Room Automation-Geräte.



Desigo Room Automation – Liste der wichtigsten Applikationen

Bereich	Applikation / Funktion VDI3813	Beschreibung
 <p>Beleuchtung</p>	Lichtschaltung Manuelle Steuerung Beleuchtung ein/aus und Dimmung	Das Ein-/Ausschalten und Dimmen der Beleuchtung wird manuell über lokal angebrachte Bedienschalter gesteuert.
	Lichtschaltung mit Zeitprogramm Zeitgetaktete automatische Steuerung Beleuchtung	Das Ein-/Ausschalten der Beleuchtung wird zeitabhängig gesteuert, manuelles Eingreifen über lokal angebrachte Bedienschalter ist möglich.
	Automatiklicht Automatische Steuerung Beleuchtung mit Präsenzmelder und Aussenhelligkeitsfühler	Das Ein-/Ausschalten der Beleuchtung wird über Präsenzmelder und Aussenhelligkeitsfühler gesteuert. Ein manuelles Eingreifen über entsprechende Bedienschalter ist möglich.
	Tageslichtschaltung Steuerung Beleuchtung über Tageslichteinfall	Das Ein-/Ausschalten und Dimmen der Beleuchtung wird über Präsenzmelder und Tageslichtsensor gesteuert. Ein manuelles Eingreifen über entsprechende Bedienschalter ist möglich.
 <p>Sonnenschutz</p>	Konstantlichtregelung Steuerung Beleuchtung mit konstantem Beleuchtungsniveau	Die Beleuchtung wird über Helligkeitsfühler und Präsenzmelder auf einem konstanten Niveau gehalten. Ein manuelles Eingreifen über entsprechende Bedienschalter ist möglich.
	Lokale manuelle Steuerung	Die Sonnenschutzvorrichtungen werden manuell über Bedienschalter gesteuert.
	Prioritätssteuerung Automatische Steuerung	Die Sonnenschutzvorrichtungen werden automatisch über die zentrale Messung der Sonneneinstrahlung gesteuert. Ein manuelles Eingreifen über lokale Bedienschalter ist möglich.
	Sonnenautomatik Automatische Steuerung der Sonnenschutzvorrichtungen nach Sonneneinstrahlung	Die Sonnenschutzvorrichtungen werden über die automatische Berechnung des Sonnenstands und die lokal an der Fassade angebrachten Strahlungssensoren zur Erkennung von Beschattung durch Elemente wie benachbarte Fassaden oder Bäume automatisch gesteuert. Die Steuerung wird nur für sonnenbestrahlte Fassaden optimiert. Ein manuelles Eingreifen über lokale Bedienschalter ist möglich.
	Lamellennachführung Automatische Steuerung nach Sonnenstandsberechnung	Die Sonnenschutzvorrichtungen werden entsprechend der automatischen Berechnung des Sonnenstands automatisch gesteuert. Die Ausführung der Befehle wird an den Sonnenstand angepasst, um so die Ausnutzung des Tageslichts zu optimieren. Ein manuelles Eingreifen über lokale Bedienschalter ist möglich.
Verschattungskorrektur In Verschattungsphasen wird der Sonnenschutz auf maximale Durchsicht gestellt.	Die Berechnung der Verschattung bzw. der Reflexion erfolgt für jede einzelne Store und entsprechend kann jede Store individuell angesteuert werden. Ein manuelles Eingreifen über lokale Bedienschalter ist möglich.	

Bereich	Applikation	Beschreibung
 <p>HLK Heizung, Lüftung, Kühlung</p>	<ul style="list-style-type: none"> Anlagen mit variablem Luftdurchsatz AirOptiControl Applikation für Anlagen mit variablem Luftvolumenstrom VAV 	Die Applikation regelt Systeme mit variablem Luftdurchsatz über die Steuerung der VAV-Boxen und signalisiert deren Position an die primären Regler, damit diese den korrekten Anlagendruck liefern.
	<ul style="list-style-type: none"> Anlagen mit variablem Luftdurchsatz AirOptiControl Applikation für Anlagen mit variablem Luftvolumenstrom VAV 	Die Applikation regelt Systeme mit variablem Luftdurchsatz über die Steuerung der VAV-Boxen bezüglich Druck und Temperatur und signalisiert deren Position an die primären Regler, damit diese den korrekten Anlagendruck liefern.
	Steuerung Raumtemperatur mit beheizten oder gekühlten Decken	Die Applikation steuert die Raumtemperatur über beheizte oder gekühlte Decken sowie über deren Steuerung.
	Steuerung Raumtemperatur über Gebläsekonvektoren (Fan Coil)	Die Applikation regelt die Raumtemperatur über Gebläsekonvektoren sowie über deren Steuerung.
	Steuerung von Anlagen mit variablem Durchsatz	Temperatur und Durchsatz des eingehenden und ausgehenden Luftstroms werden mittels VAV-Boxen gesteuert.
Steuerung Raumtemperatur über Heiz-/Kühlkörper	Die Applikation regelt die Raumtemperatur über Heiz-/Kühlkörper sowie über deren Steuerung.	
 <p>Intelligente Verwaltung aller Gewerke</p>	RoomOptiControl	Die Applikation steuert und koordiniert den Betrieb aller Raumsysteme und sorgt unter Einsatz der Green-Leaf-Anzeige zur aktiven Einbindung des Nutzers für Komfort und Energieeffizienz.
	Szenen	Die Applikation ermöglicht die einfache und effiziente Verwaltung der Steuerung, Konfiguration und Speicherung von Funktions-szenen für HLK-Systeme, Beleuchtung und Beschattung.

Checkliste Funktionen/Vorteile



Die Checkliste gibt Ihnen einen Überblick über die Funktionen und die Vorteile in der Raumautomation

Funktionsgruppen	Funktionen	Vorteile Raumautomation		
		Energieeffizienz	Flexibilität	Produktivität/Komfort
Allgemeine Funktionen	Zeitschaltprogramm	✓	✓	✓
	Belegungsauswertung	✓	✓	✓
	Raumnutzungsarten (Szenen)	✗	✓	✓
Beleuchtung/Blendschutz/ Tageslicht	Konstantlichtregelung	✓	✓	✓
	Tageslichtschaltung	✓	✓	✓
	Automatiklicht	✓	✓	✗
	Sonnenautomatik	✓	✓	✓
	Lamellennachführung	✓	✓	✓
	Verschattungskorrektur	✓	✓	✓
	Dämmerungsschaltung	✓	✓	✓
	Witterungsschutz	✗	✓	✗
Heizung/Kühlung/Lüftung	Energieniveauwahl	✓	✓	~
	Optimum-Start	✓	✓	✗
	Fernüberwachung	✓	✓	✗
	Thermoautomatik	✓	✓	✓
	Freie Nachkühlung	✓	✓	✗
	Lastoptimierung	✓	✓	✓

Energieeffizienz durch Raumautomation

Einsparpotenzial elektrisch							Einsparpotenzial thermisch						
	D-A	D-B	D-C	C-A	C-B	B-A		D-A	D-B	D-C	C-A	C-B	B-A
Büros	21 %	15 %	9 %	13 %	7 %	6 %	Büros	54 %	47 %	34 %	30 %	20 %	13 %
Hör- und Vortragssäle	16 %	11 %	6 %	11 %	6 %	5 %	Hör- und Vortragssäle	60 %	40 %	19 %	50 %	25 %	33 %
Bildungseinrichtungen (Schulen)	20 %	13 %	7 %	14 %	7 %	8 %	Bildungseinrichtungen (Schulen)	33 %	27 %	17 %	20 %	12 %	9 %
Spitäler, Kliniken	9 %	7 %	5 %	4 %	2 %	2 %	Spitäler, Kliniken	34 %	31 %	24 %	14 %	9 %	5 %
Hotels	16 %	11 %	7 %	10 %	5 %	5 %	Hotels	48 %	35 %	24 %	32 %	15 %	20 %
Restaurants	12 %	8 %	4 %	8 %	4 %	4 %	Restaurants	45 %	37 %	19 %	32 %	23 %	12 %
Gebäude für Gross- und Einzelhandel	16 %	12 %	7 %	9 %	5 %	4 %	Gebäude für Gross- und Einzelhandel	62 %	53 %	36 %	40 %	27 %	18 %
Wohngebäude	15 %	14 %	7 %	8 %	7 %	8 %	Wohngebäude	26 %	20 %	9 %	19 %	12 %	8 %

Die Relevanz des Einflusses der Gebäudeautomation auf den Energieverbrauch und damit die Nachhaltigkeit eines Gebäudes spiegelt sich in der normativen Vorgabe über den zulässigen Energieverbrauch von Gebäuden wider. Mit der Einführung der EN 15232 gilt eine Einteilung von Gebäuden in Energieeffizienzklassen, die durch den Automationsgrad bestimmt wird – ähnlich wie die aus der sogenannten weissen Ware (Haushaltsgeräte etc.) seit Jahren bekannten Energieverbrauchsklassen, z.B. von Kühlschränken oder Waschmaschinen. Die Tabellen zeigen auszugswise Raumautomationsfunktionen und die ihnen zugeordneten GA-Effizienzklassen für Nicht-Wohngebäude. Um mindestens eine GA-Effizienzkategorie A, B zu erreichen, müssen sämtliche Automationsfunktionen dieses Gebäudes mindestens dieser GA-Effizienzkategorie entsprechen. Sind von z.B. zehn Funktionen neun der GA-Effizienzkategorie A zuzuordnen und nur eine der GA-Effizienzkategorie B, dann entspricht das Gebäude der GA-Effizienzkategorie B.

Die erste Spalte der Tabellen enthält jeweils die der Raumautomation zugehörigen Methoden der DIN EN 15232 zu den Gewerken Beleuchtung, Sonnenschutz, Heizen und Kühlen sowie Lüftung und Raumklima.

Die zweite Spalte zeigt die erreichbare GA-Effizienzkategorie an, während die folgende Spalte verständlich erläutert warum eine Energieeinsparung erzielt wird.

Für die Umsetzung und Ausschreibung der Raumautomationsfunktionen ist die Spalte vier «VDI 3813-2 Funktion» besonders wichtig, da sie die Verbindung zu den in der Richtlinie VDI 3813 Blatt 2 beschriebenen Raumautomationsfunktionen liefert. Die letzte Spalte listet die Siemens Desigo Room Automation-Geräte auf, die die geforderten VDI 3813 Raumautomationsfunktionen erfüllen.

Schnittstellen in der Raumautomation

Weniger Schnittstellen, mehr Effizienz – Raumautomation ohne Kompromisse.

Ein Gebäudeautomationssystem lässt sich wie in Abb. 1 dargestellt in drei Systembereiche gliedern: Die Anlagenautomation bezeichnet (AA), die Raumautomation bezeichnet (RA) und das der beiden übergeordneten Gebäudeautomations-Management (GA-Management).

Gewerkeübergreifende Planung

Bei einer nachhaltigen gewerkeübergreifenden Planung der Gebäudeautomation sollte das System weitgehend homogen aufgebaut werden. Bei der Planung mit klassischer Projektorganisation werden in der Regel jedoch für die einzelnen Systembereiche eigenständige Systeme vorgesehen – mit der daraus entstehenden schlechteren Nachhaltigkeit. Ebenso verhält sich das für die Raumautomation. Schon die Vergabe der Planung der unterschiedlichen Gewerke HLK/MSR und Elektro bringt automatisch zusätzliche Schnittstellen. Wie in Abb. 2 zu sehen ist, werden dadurch unter Umständen drei Systeme nebeneinander geplant, wovon jedes für sich als Insellösung läuft. Um ein solches System in ein Gesamtkonzept zusammen zu bringen, bedarf es sehr vieler Schnittstellen (Gateways) und enorm grossem Aufwand an Koordination der unterschiedlichen Gewerke.

Kommunikation / Protokoll

Im übertragenen Sinn kann die Auswahl eines Kommunikationsprotokolls mit der Entscheidung für eine «Sprache» verglichen werden, in der in einem System die Geräte miteinander kommunizieren sollen. Die Konsequenz dabei ist, dass nur solche Geräte für das GA-System herangezogen werden, die diese Sprache auch fehlerfrei sprechen und verstehen.

Der Vorteil einer systemweit einheitlichen Sprache ist einfach nachvollziehbar. Sie ermöglicht eine reibungslose Kommunikation zwischen den verschiedenen Bereichen (HLK, Beleuchtung, Storen), da alle denselben Wortschatz verwenden und die Worte auch gleich verstehen. Dies erspart aufwändige Übersetzungsarbeit zwischen den jeweiligen Dolmetschern, die bei Verwendung unterschiedlicher Sprachen mühsam erbracht werden muss.

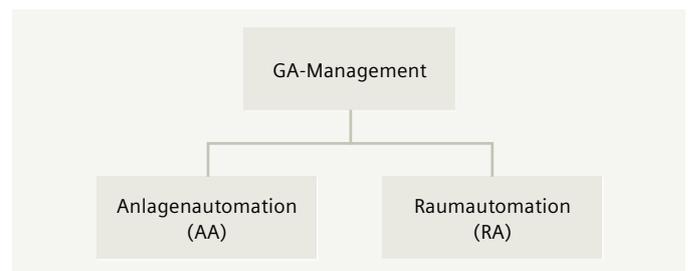


Abb. 1: Aufbau GA-System

Gewerkegetrennte Installation

IGA-Systeme laufen nebeneinander, nicht miteinander.

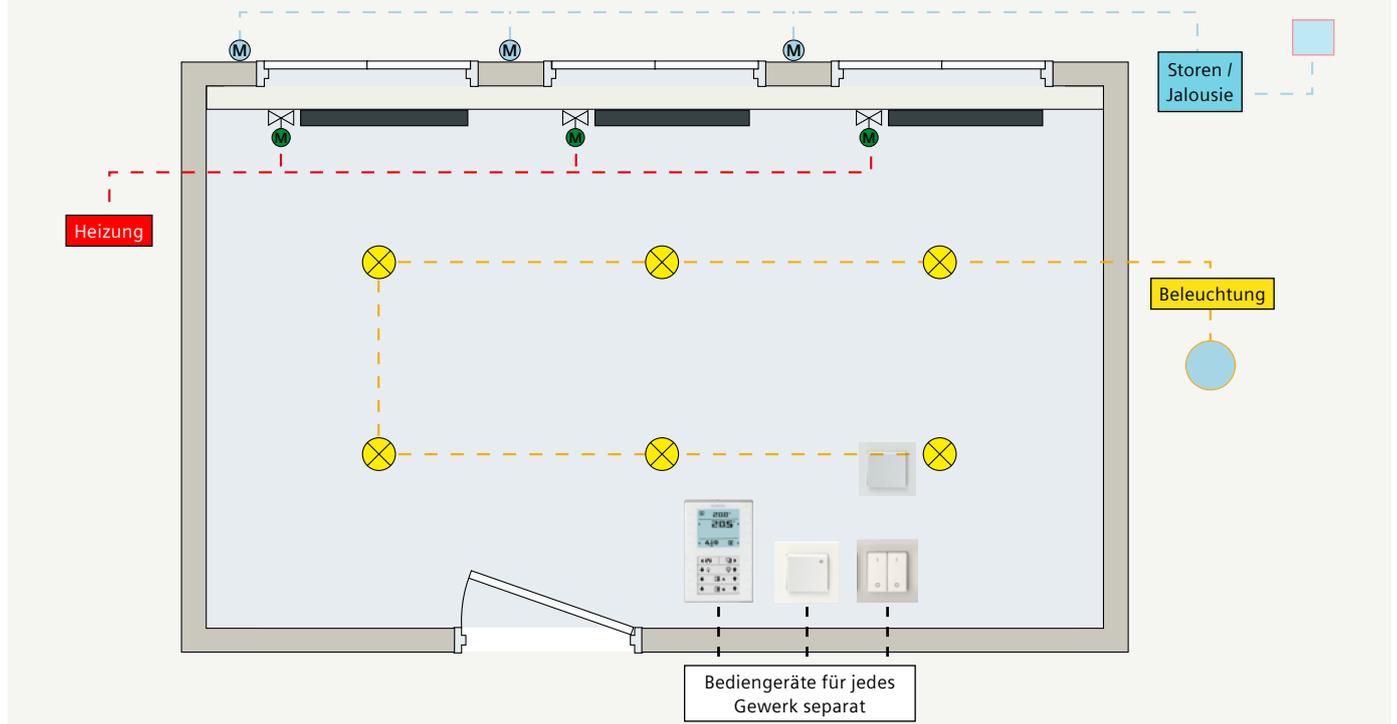


Abb. 2: Gewerkegetrennte Installation

Integraler Planungsansatz

In einer integralen Raumautomation sollte eine Sprache (Protokoll) für alle Beteiligten ohne Dolmetscher (Gateways) die Anforderung sein.

Für den Betreiber ergeben sich, durch eine integrale Lösung (Abb. 3) sowie aus der Tatsache, dass miteinander verknüpfte Anlagen stets als System betrachtet werden, erhebliche Einsparpotenziale. Die Gebäudeautomation und die Energieströme im Gebäude sind nicht mehr starr, sondern flexibel und bedarfsorientiert geführt. Ein dezentrales, standardisiertes und integriertes Raumautomatisierungssystem erlaubt es, alle Funktionen der Raumebene gewerke- und gebäudeübergreifend zu integrieren. Es kann durch einen zertifizierten BACnet Standard mit anderen Systemen einfach kommunizieren und in die Gebäudeleittechnik integriert werden.

Einige Vorteile einer Integrierten Raumautomation

- Integration unterschiedlicher Gewerke erschließt Optimierungspotenziale.
- Die Verfügbarkeit historischer Daten aller Gewerke, Instandhaltungssoftware sowie leistungsfähiges Alarmmanagement verbessern das technische Gebäudemanagement.
- Energiekosten lassen sich reduzieren durch hohe Funktionalität durch alle Gewerke hinweg.
- Die Anlagen lassen sich einfacher von einem System bedienen, ebenso werden Routinearbeiten und sich täglich wiederholende Aufgaben einheitlich automatisiert.
- Softwarelösungen und Netzwerke erhöhen über alle Gewerke hinweg die Flexibilität bei sich ändernden Anforderungen, Umbauten und Erweiterungen.
- Ein Bussystem anstatt mehrere Proprietäre Insellösungen, dadurch lassen sich Folgekosten und Schnittstellen senken.
- Koordination der Schnittstellen werden geringer, Fehlerquellen werden minimiert.
- Ein einheitliches Engineering-Werkzeug für eine unkomplizierte und zeitsparende Errichtung von Funktionen.

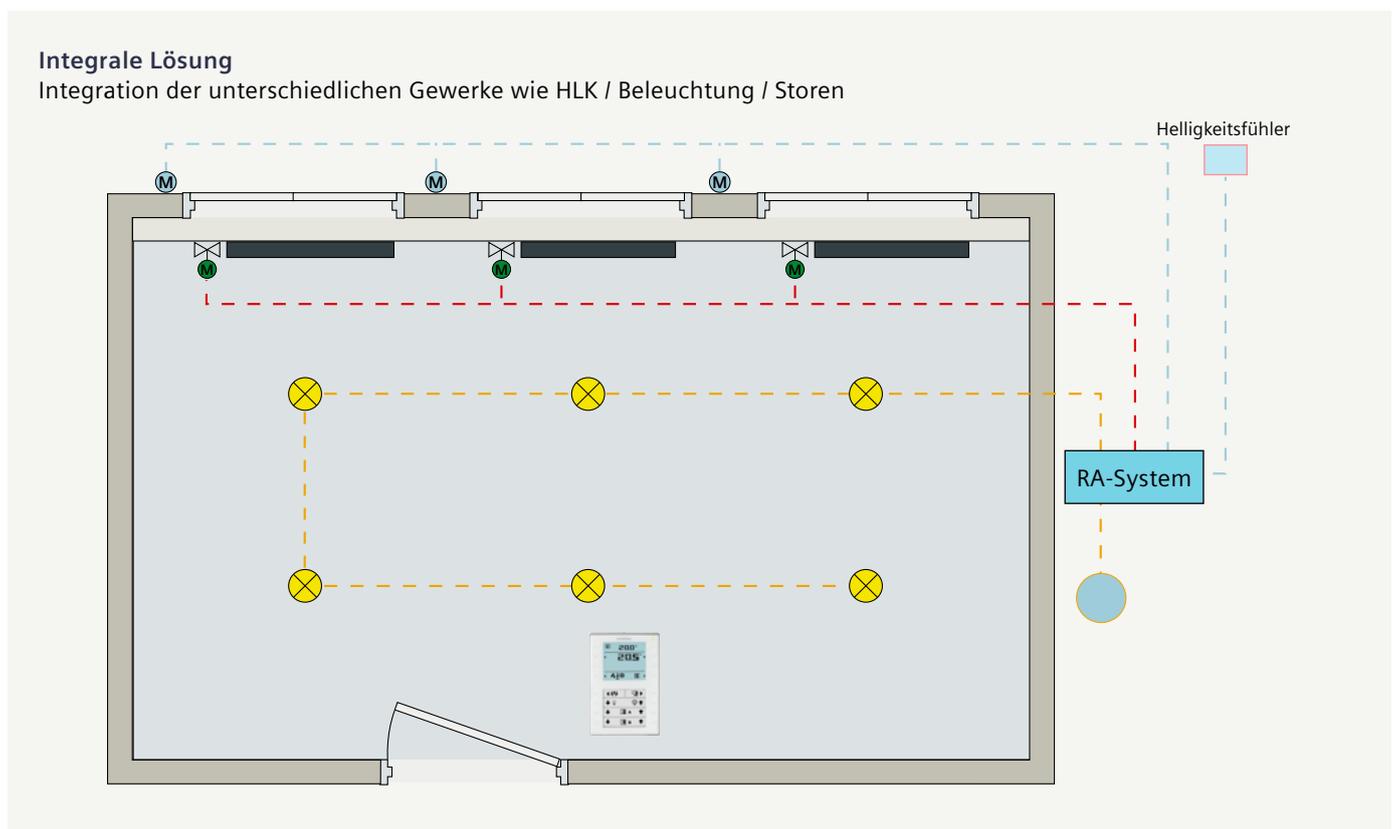
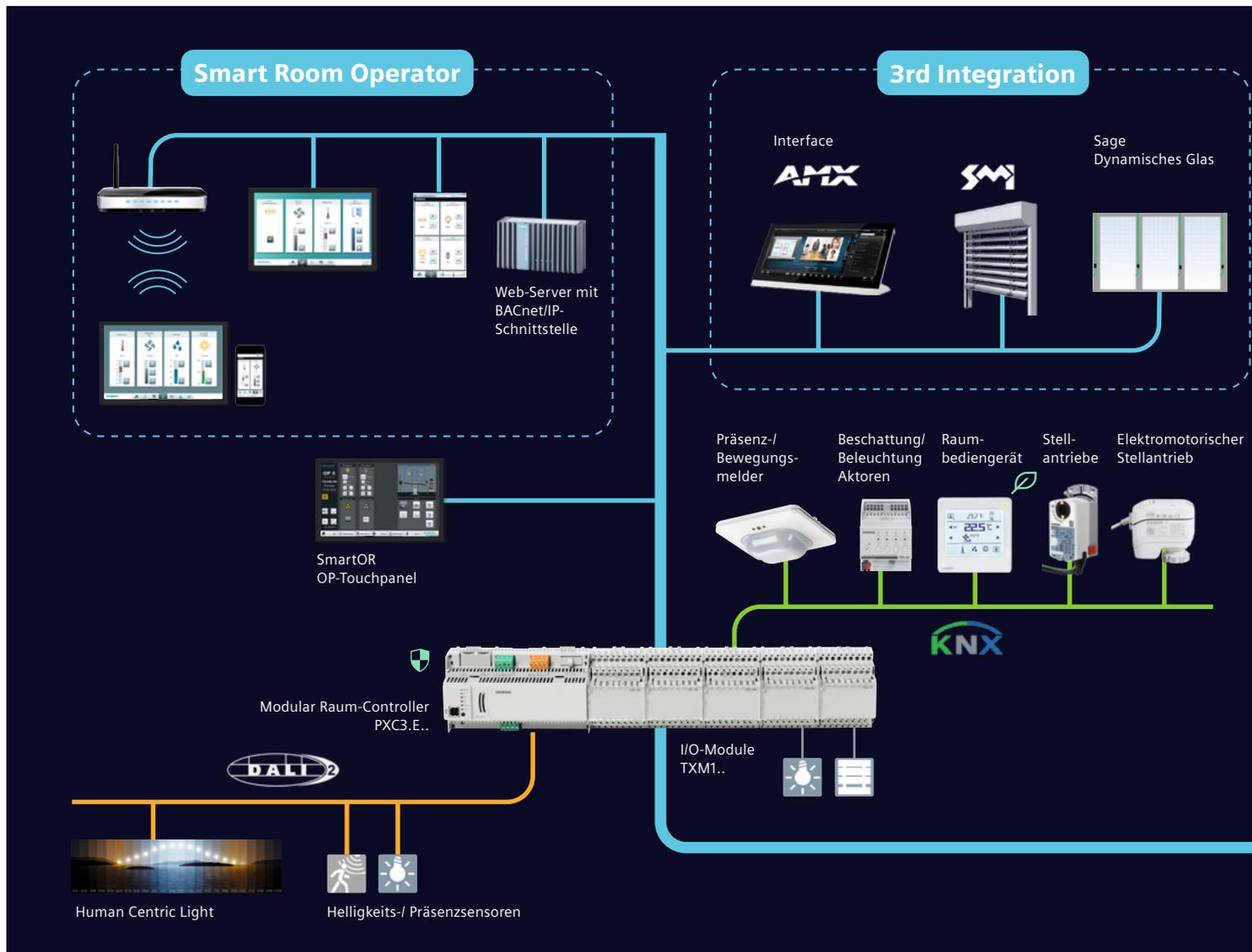


Abb. 3: Gewerkeintegrierte Installation

Systemarchitektur (Topologie)



Desigo Room Automation

Raumautomationsstationen

Die modularen, kompakten und programmierbaren Raumautomationsstationen der Serien DXR2.E../PXC3.. sind in der Lage, vielfältige Regelungs- und Steuerungsaufgaben für mehrere Räume zu übernehmen. Sie kommunizieren untereinander und mit anderen Systemkomponenten über BACnet/IP. Die Raumautomationsstationen der Typen PXC3.E7x verfügen über integrierte Schnittstellen zu KNX sowie optional zum DALI-Bus.

Integrierte Steuerung aller Gewerke

Mit Desigo Room Automation können sämtliche Gewerke innerhalb eines Gebäudes gesteuert werden. Dazu gehören unter anderem die Klimatisierung, Temperaturregelung, Lüftung, Beleuchtung, Beschattung sowie Lastprofile. Durch die Integration ist eine automatische Optimierung der Energieeffizienz möglich.

Standardisierte Kommunikation

Steuerung der Gewerke ist mit den Standard-Kommunikationsprotokollen BACnet, DALI, KNX und EnOcean frei programmierbar.

Plug-and-Play-Geräte mit Selbstparametrierung

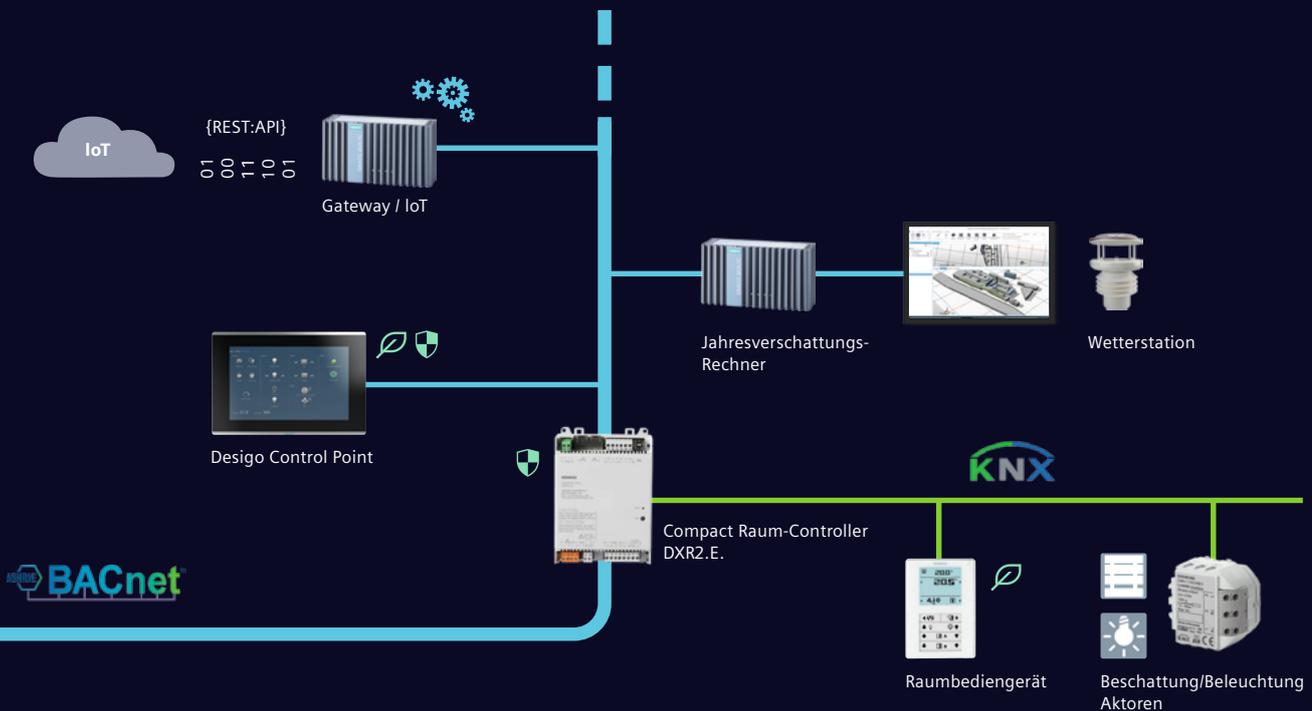
Ausgewählte Siemens-Feldgeräte unterstützen KNX-PL-Link und können per Plug-and-Play als Feldgeräte an den Bus angeschlossen werden.

Kontinuität und Investitionsschutz

Der weltweit verwendete BACnet-Standard sorgt für Interoperabilität zwischen Geräten unterschiedlicher Hersteller. Die Raumautomationsstationen Desigo PXC3/DXR2, das Herz des Desigo Room Automation System mit BACnet/IP-Kommunikationsprotokoll, ermöglicht die perfekte Integration der Desigo Room Automation Lösung in ein umfassendes Gebäudeautomationssystem innerhalb eines neuen oder bereits bestehenden Ethernet-Netzes und sichert so nachhaltig die geleisteten Investitionen.

Raumautomation

Desigo Raumautomation ist die einzigartige Lösung, um alle Raumgewerke Ihrer Gebäudeautomation zu vernetzen. Sie garantiert ideale Einstellungen für Heizung, Lüftung, Klimatisierung, Beleuchtung und Beschattung, was in jedem Raum den Komfort optimiert und die Produktivität erhöht. Gleichzeitig können mit der Desigo Raumautomation alle Anforderungen eines Raums angepasst und erfüllt werden – heute und in der Zukunft.



Freie Raumgerätausstattung

Durch die modulare Hardware- und Software-Struktur sowie die interdisziplinäre Interaktion ermöglicht Desigo Room Automation zahlreiche verschiedene Varianten bei der Wahl der Raumgeräte.

RoomOptiControl – Automatische Optimierung der Energieeffizienz

Die intelligente Funktion für die Energieeffizienz aller Gewerke erkennt automatisch überflüssigen Energieverbrauch vor Ort und bringt folgende Vorteile:

- Funktionsoptimierung in Bezug auf Energieeffizienz
- Überflüssiger Energieverbrauch wird als Einsparpotenzial erkannt

Zur Wiederherstellung der optimalen Einstellungen für Energieeffizienz reicht ein Tastendruck.

Energieeffizienzklasse A

Durch die Integration der Systemgeräte, die automatische Erkennung des Energiebedarfs und den Austausch von Informationen mit den Primäranlagen wird die Energieeffizienzklasse A gemäß EN 15232 erreicht. Zudem berücksichtigt Desigo Room Automation sowohl globale als auch europäische Standards wie BACnet und eu.bac, sodass Ihre Gebäude- und Raumautomation neuesten Maßstäben gerecht wird.



Best in Class Technologien: Take the best of all!

Unser Anspruch ist es, schon heute Lösungen für die Themen von morgen zu haben. Damit die Gebäudetechnik optimal miteinander interagieren kann, geht der Trend schon länger zu einer herstellerübergreifenden Kompatibilität. Die entsprechenden Komponenten bieten einiges an Zusatznutzen. In Nichtwohngebäuden wie Bürohäusern, Kliniken oder Flughäfen wird häufig das international standardisierte System «BACnet» im Backbone eingesetzt. Es gibt aber noch weitere Technologien wie KNX-, DALI-, M-BUS-, MODBUS, LON oder MP-BUS.

Jede Technologie hat seine Berechtigung

All diese Technologien in der der Gebäudeautomation Steuern oder regeln mechanischen und elektrischen Systeme. Die Unterstützung mehrerer, offener Standards sichert die Kommunikation und ermöglicht ein effizientes Engineering. Zudem werden dadurch die Systempflege und Interoperabilität erleichtert und damit der Investitionsschutz erhöht. Wird aber auch jede Technologie für den Einsatz genutzt, für die sie entwickelt wurde? Oft werden Technologien für Ihren angedachten Zweck verwendet, aber das ist nicht immer so. Leider kommt es oft vor, dass Technologien für verschiedene Zwecke in der Gebäude-

automation verwendet werden, wofür Sie ursprünglich nicht angedacht waren. Durch den Einsatz von Technologien in Gewerken, für die sie nicht vollumfänglich entwickelt wurden, ist die Interoperabilität nicht sichergestellt. Dies führt oft zu Verzögerungen der Telegramme, Ausfällen und grösseren Einbussen im Komfort und der Energieeffizienz.

Wir setzen auf Best in Class Technologien.

Eine offene Kommunikation in der Gebäudetechnik ist wichtig: Sie ermöglicht die einfache und sichere Integration von Geräten, Gewerken und Funktionen. Siemens unterstützt in der Gebäudeautomation unterschiedliche Kommunikationsprotokolle. Wir setzen die Technologien für Ihren Verwendungszweck ein, um den maximalen Mehrwert aus den Protokollen zu ziehen. So können vielfältige kommunikative Geräte eingesetzt werden. Diese bilden die Basis für eine energieeffiziente Raum- und Gebäudeautomation. Die standardisierten und unabhängigen Kommunikationsprotokolle werden stetig weiterentwickelt und garantieren einen durchgängigen Informationsaustausch zwischen Geräten und Systemen.

Übersicht der Technologien und Anwendungsfälle:

In dieser Übersicht zeigen wir Ihnen die Technologien und Anwendungsbereiche auf

Kommunikationsprotokoll	BACnet	BACnet/SC	KNX	KNX PL-Link	DALI DALI2	M-BUS	MODBUS	MP-BUS
Herstellerunabhängig	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Anlagenautomation	✓	✓		✓		✓	✓	✓
Anwendung (empfohlen)	Backbone	Backbone secure		HLK-Geräte		Energie-messung	HLK-Geräte	HLK-Geräte
Raumautomation	✓	✓	✓	✓	✓			
Anwendung (empfohlen)	Backbone	Backbone secure	HLK-Geräte	HLK-Geräte	Beleuchtung			

Take the best of all! Zusammenfassung der wichtigsten Technologien in der Gebäudeautomation und Ihre Anwendungen

BACnet (GA-Standard)

Die Kommunikationsprotokoll BACnet wurde speziell für die Bedürfnisse in und um Gebäude entwickelt. Es eignet sich sowohl für die Automations- als auch für die Managementebene. Im Vordergrund stehen HLK-Anlagen sowie Brandmeldezentralen, Einbruchmelde- und Zutrittskontrollsysteme. BACnet wird kontinuierlich für weitere gebäudespezifische Anlagen, z.B. Rolltreppen und Fahrstühle, erweitert. Annähernd 900 Hersteller setzen BACnet in ihren Produkten ein. Das BACnet-Protokoll ist weltweit als EN ISO 16484-5 normiert, was höchste Investitionssicherheit gewährleistet. Es ist eine reine Softwareimplementierung mit vom Prozessor unabhängiger und lizenzfreier Verwendung der IP- Kommunikation.

Highlights



- Höchste Investitionssicherheit durch Einsatz des offenen, weltweiten Standards ISO 16484-5
- Herstellerunabhängigkeit
- Keine Lizenzkosten
- Garantierte Zuverlässigkeit dank unabhängiger Prüf- und Zertifizierungsstellen für BACnet-Geräte
- Unterschiedlichste Übertragungsmedien z.B. BACnet IP lassen sich kombinieren und unterstützen flexibelste Topologien
- Integrationen unterschiedlichster Gewerke und Hersteller ohne spezielle Hardware möglich

Eigenschaften

Anwendungsbereich	BACnet ist ein Protokoll für Gebäudeautomation und kommt hauptsächlich auf der Management- und Automations-Ebene zum Einsatz.
Systemaufbau	Konsequenter Client-Server Aufbau der Objekte. Der Server stellt Services zur Verfügung und der Client fragt diese ab.
Beschreibung	Hardware wird in BACnet in Form von Objekten abgebildet (z.B. Analogeingang). Die Objekte stellen Properties zur Verfügung (z.B. aktueller Wert). Mittels Dienste werden diese Properties abgefragt und beschrieben.
Anzahl Teilnehmer	4'194'304 mögliche Geräte (Teilnehmer)
Medium / Topologie	BACnet setzt auf verschiedenen Kommunikationsprotokollen auf: IP, Ethernet, seriell, LonTalk. (Siemens Schweiz AG verwendet ausschliesslich Ethernet als Kommunikationsmedium.)

Ungünstig und nicht empfehlenswert ist BACnet MS-TP

- BACnet MS/TP ist nicht «State of the Art», weshalb es von Siemens Schweiz AG in nicht favorisiert wird.
- Tiefe Bandbreite (langsam), dadurch sehr zeitintensives Engineering bei Inbetriebnahme und Unterhalt nötig
 - Störanfällig, da das eingesetzte Medium (Kabelselektion) sehr sorgfältig ausgewählt werden muss.
 - Geringe Skalierbarkeit, deshalb für mittlere und grosse Projekte unbrauchbar
 - Keine integrale Raumautomation möglich

BACnet Secure Connect

BACnet/SC ist eine neue BACnet-Datenverbindung, die viele der Probleme beseitigt, die Eigentümer, Facility Manager und IT-Experten, die heute mit BACnet zu tun haben. Es basiert auf dem Sicherheitsstandard TLS 1.3 mit Optionen für 128-Bit und 256-Bit elliptische Kurvenverschlüsselung. Es beseitigt die Notwendigkeit für statische IP-Adressen und Netzwerk Broadcasts. Es vereinfacht die Konfiguration, da BBMD-Geräte nicht mehr benötigt werden und auch nicht mehr konfiguriert werden müssen, um der Netzwerktopologie zu entsprechen. Mit BACnet/SC wird ein weiterer Schritt in die Interoperabilität uns Cyber Security gemacht.

Highlights



- Nutzung gemeinsam genutzter IP-Netzwerke, ohne ein virtuelles privates Netzwerk (VPN) einrichten zu müssen
- Ermöglichung eines nahtlosen Übergangs von einfachen zu komplexen und lokalen zu globalen IP-Netzwerkkonfigurationen ohne Beeinträchtigung der bestehenden Sicherheitsmechanismen, wie Firewalls und unterstützende NATs
- Sicherer Nachrichtentransport über das Standard-IP-Anwendungsprotokoll Secure WebSockets, das eine Erweiterung von HTTPS ist und über Transport Layer Security (TLS) läuft
- Ermöglicht die Kommunikation unabhängig von der Konfiguration des Netzes, einschliesslich IPv4, IPv6, WiFi, und zellular
- Volle Kompatibilität mit allen bestehenden BACnet Systemen und Geräten durch normales BACnet Routing
- BACnet/SC bietet einen sicheren Mechanismus, um ein Gerät zu authentifizieren und zu autorisieren.

Eigenschaften

Anwendungsbereich	BACnet/SC ist ein Protokoll für Gebäudeautomation und kommt hauptsächlich auf der Management- und Automations-Ebene zum Einsatz, dort wo eine sichere Kommunikation unumgänglich oder explizit gefordert ist.
Systemaufbau	Konsequenter Client-Server Aufbau der Objekte. Der Server stellt Services zur Verfügung und der Client fragt diese ab.
Beschreibung	BACnet/SC verwendet eine Hub-und-Stern-Topologie, bei der eine einzige zentrale Hub-Funktion den Verkehr zwischen einer beliebigen Anzahl von angeschlossenen Knoten kontrolliert. Der Hub analysiert den Datenverkehr, um festzustellen, ob dieser an einen anderen Knoten weitergeleitet werden soll. Ein Knoten kann ein einfaches Gerät, ein komplexer BA-Kontroller (B-BC) oder eine Bedienstation (B-AWS) für die gesamte Einrichtung sein. BACnet/SC definiert eine dedizierte und einfache BACnet/SC-Hub-Funktion, ist jedoch für zukünftige Erweiterungen für die Verwendung von Standard-Nachrichtenprotokollen und -diensten wie MQTT konzipiert.
Anzahl Teilnehmer	4'194'304 mögliche Geräte (Teilnehmer) im BACnet Netzwerk. Aktuell beschränken die HUBs die maximale Teilnehmerzahl auf 100 Knoten.

KNX S-Mode (KNX Standard)

Mit der KNX-Technologie lassen sich sowohl einfache als auch gewerkübergreifende Lösungen in der Raum- und Gebäudeautomation flexibel und nach individuellen Bedürfnissen realisieren sowie problemlos erweitern. KNX-Produkte für die Steuerung und Regelung von Beleuchtung, Sonnenschutz und Raumklima sowie für Energiemanagement und Sicherheitsfunktionen zeichnen sich durch ihre einfache Installation und Inbetriebnahme aus. Für die Inbetriebnahme wird das herstellerunabhängige ETS-Tool verwendet.

Da ein koordiniertes Raum- und Gebäudemanagement häufig die Einbindung anderer Technologien und Systeme erfordert, gibt es entsprechende KNX-Übergänge und Schnittstellen zu Ethernet/IP, Funk, Beleuchtungssteuerung mit DALI und Gebäudeautomationssystemen.



Highlights

- Aufeinander abgestimmte Produkte und Systeme für gewerkübergreifende Gebäude- und Raumautomation
- Einfache Anbindung an übergeordnete Gebäudemanagementsysteme auf Basis des offenen, herstellerunabhängigen, Kommunikationsstandards
- Einheitliche Inbetriebnahme durch Verwendung von hersteller- und produktunabhängiger Software (ETS)
- In der Gebäudetechnik weit verbreitetes und bewährtes System mit durch Zertifizierungsprozesse garantierter Interoperabilität
- Entspricht dem früheren Europäischen Installationsbus (EIB) und ist rückwärtskompatibel

Eigenschaften

Anwendungsbereich	Mit der KNX-Technologie lassen sich sowohl anspruchsvolle gewerkübergreifende als auch einfache Lösungen in der Raum- und Gebäudeautomation flexibel und nach individuellen Bedürfnissen realisieren. Die KNX-Technologie ist robust und einfach zu installieren, weshalb sie sehr oft im Feld als Peripheriegerät wie z.B. Bediengeräte, Sensoren genutzt wird.
Systemaufbau	Konsequent dezentrales Bussystem
Beschreibung	Buslinien mit bis zu 64 Teilnehmern werden über Koppler zusammengeschaltet.
Anzahl Teilnehmer	e-mode: 256 Teilnehmer s-mode: 57'600 Teilnehmer
Medium / Topologie	Die Durchgängigkeit über die verschiedenen Medien Twisted Pair (Buskabel KNX, z.B. J-Y(ST) Y 2 x 2 x 0,8 mm), Funk, Powerline und IP ist gewährleistet. Topologie kann als Bus-, Baum- oder Stern aufgebaut werden.

KNX PL-Link (KNX Standard)

Bei KNX PL-Link handelt es sich um eine Erweiterung zur automatischen Adressierung und Konfiguration der Geräte der KNX Geräte von Siemens. Das Kommunikationsprotokoll ist KNX. KNX PL-Link (Peripheral-Link) ist ein Desigo-spezifisches Bussystem, optimiert für die Kommunikation zwischen dezentral installierten Feldgeräten und den modularen PXC3-Raumautomationsstationen. Es handelt sich dabei nicht um eine Proprietäre Lösung sondern um eine Erweiterung des KNX Standards auf Siemens Produkte. Zu den typischen Anwendungsgebieten gehört die Ansteuerung aller Gewerke im Raum wie Heizung, Lüftung und Klima, Beleuchtung und Sonnenschutz. Typische Geräte sind Taster, Präsenzmelder, Helligkeitssensoren, Fühler, Klappenantriebe, Ventilantriebe, Raumbediengeräte, Aktoren, Dimmer und Jalousie-Aktoren etc. Durch die kommunikativen Eigenschaften lassen sich erweiterte Komfort- und Energiesparfunktionen realisieren – und dies ohne zusätzliches Engineering.



Highlights

- Plug-and-play-Bussystem mit automatischer Geräteerkennung mit automatischer Adressierung und Konfiguration
- Buskabel für bis zu 64 Geräte in Linien- oder Stern- Topologien mit einer maximalen Leitungslänge von 1000 m
- Spannungsversorgung von bis zu 64 Geräten direkt über das Buskabel
- Schnelle, ereignisorientierte Kommunikation für Beleuchtungs- und Sonnenschutzanwendungen
- Einfacher Geräteaustausch ohne Software fördert die Unabhängigkeit, spart Geld und Zeit
- Standard KNX-Kommunikation nach ISO/IEC14543 für maximalen Investitionsschutz

Eigenschaften

Anwendungsbereich	Mit der KNX PL-Link Technologie lassen sich sowohl anspruchsvolle gewerkeübergreifende als auch einfache Lösungen in der Raum- und Gebäudeautomation flexibel und nach individuellen Bedürfnissen realisieren. Mit dem PL-Link Add-on sind Einstellungen und Tausch der Geräte Plug & Play möglich.
Systemaufbau	Konsequent dezentrales Bussystem
Beschreibung	Die Durchgängigkeit über die verschiedenen Medien Twisted Pair (Buskabel KNX, z.B. J-Y (ST) Y 2 x 2 x 0,8 mm), Funk, Powerline und IP ist gewährleistet. Topologie kann als Bus-, Baum- oder Stern aufgebaut werden.
Anzahl Teilnehmer	Buslinien mit bis zu 64 Teilnehmern werden über Koppler zusammengeschaltet.
Medium / Topologie	Drahtgebunden, 2-Draht Bus

DALI / DALI2 in der Beleuchtung



DALI (Digital Addressable Lighting Interface) ist eine standardisierte Schnittstelle zur Beleuchtungssteuerung und -regelung. Über DALI kommunizieren elektronische Vorschaltgeräte, Transformatoren und Sensoren einer beleuchtungstechnischen Anlage mit der Gebäudeautomation. DALI ist ein weltweit eingesetzter Standard gemäss IEC 62386.



DALI-2 steht für die Weiterentwicklung des Standards DALI: Der neue Standard überzeugt mit einem erweiterten Funktionsumfang und einer klar definierten Zertifizierung. DALI (Digital Addressable Lighting Interface) ist ein herstellerunabhängiger Schnittstellenstandard für die digitale Lichtsteuerung. Eine der wichtigsten Änderungen bei DALI-2 ist, dass neue Steuergeräte (einschliesslich Anwendungssteuerungen und Eingabegeräte) hinzugefügt wurden, die in der ursprünglichen Version von DALI (noch) nicht enthalten sind. DALI 2 erlaubt es nun Sensoren erstmals selbständig auf den Bus zuzugreifen und direkt mit Mastersteuergeräten, Leuchtenbetriebsgeräten oder anderen Sensorsteuergeräten zu kommunizieren.

Highlights

- Hohe Installationskapazität und Systemflexibilität aufgrund der Unterstützung von bis zu 64 EVGs, 16 Gruppen und 16 Szenen
- Erhöhte Zuverlässigkeit durch bidirektionale Kommunikation mit Rückmeldung des Betriebsgerätestatus wie Dimmwert, Lampenfehler etc.
- Polaritätsfreie Zweidrahtleitung in Linien-, Stern- oder Mischtopologien mit maximaler Leitungslänge von 300 m
- Integration der Notbeleuchtung in allgemeine Beleuchtungsanlagen
- Einfaches und robustes «Inselsystem» oder mit Ankopplung an übergeordnete Systeme wie KNX

Eigenschaften

Anwendungsbereich	Ansteuerung von Vorschaltgeräten für Beleuchtungen. DALI ist als digitale Ablösung der 1-10V Schnittstelle entwickelt worden.
Systemaufbau	Bidirektionale Kommunikation zwischen einem Gateway oder Controller und den EVG. Die serielle Datenübertragung erfolgt asynchron mit 1200 Bit/s.
Beschreibung	Die 64 Teilnehmer können wahlweise einzeln, in Gruppen oder alle zusammen angesprochen werden. Zudem können Szenen definiert und abgerufen werden. Jedes DALI EVG ist dauerhaft an 230V angeschlossen.
Anzahl Teilnehmer	max. 64 in max. 16 Gruppen
Medium / Topologie	Drahtgebunden, 2-Draht Bus

M-Bus

Der M-Bus (Meter-Bus) ist eine europäische Norm zur Zählerfernauslesung und kann für verschiedene Arten von Verbrauchszählern sowie für diverse Ventile und Stellantriebe verwendet werden. Daten z. B. Wärmemengen können elektronisch ausgelesen werden. Die Übertragung erfolgt dann seriell auf einer verpolungssicheren Zweidrahtleitung, und zwar von den angeschlossenen Slaves, d. h. Messgeräten zu einem Master. M-Bus-Zähler gibt es für Wärme, Wasser, Strom und Gas.



Highlights

- M-BUS ist preiswert und einfach zu realisieren.
- Herstellerunabhängigkeit
- Keine Lizenzkosten
- Endgeräte können über den Bus mit Strom versorgt werden.
- Dank der digitalen Kommunikation über den Meter-Bus wird es möglich gemacht, exakte Messwerte zu erheben und diese an die nachfolgenden Einrichtungen zur Auswertung weiterzuleiten.
- Zudem können viele Slaves an einem einzigen Segment betrieben werden und mithilfe von Repeatern lässt sich das Netzwerk beliebig ausbauen.

Eigenschaften

Anwendungsbereich	Verbrauchsmessung von Wärme, Kälte, Wasser, Strom, Gas, etc.
Systemaufbau	Master-Slave
Beschreibung	Der Master fragt über den Bus die Zähler ab.
Anzahl Teilnehmer	250 Zähler pro Segment; Repeater möglich
Medium / Topologie	Twisted Pair TP verpolungssicher / Stern oder Bus

Modbus

Modbus ist ein offener, sehr weit verbreiteter Standard, der in vielen Anwendungsgebieten, wie z.B. Industrie, Gebäude, Verkehr und Energie, eingesetzt wird. Das Modbus-Protokoll wird verwendet, um Master-Slave/Client-Server-Kommunikation zwischen intelligenten Geräten herzustellen. Über Modbus können ein Master, z.B. eine Automationsstation, und mehrere Slaves, z.B. Kältemaschinen, verbunden werden. Die Datenübertragung erfolgt über eine der drei Betriebsarten Modbus ASCII, RTU oder TCP.

Modbus RTU

Modbus RTU ist ein offenes, serielles Kommunikationsprotokoll, das auf der Master-/Slave Architektur basiert. Da es recht einfach auf beliebigen seriellen Schnittstellen zu implementieren ist, hat es eine weite Verbreitung gefunden.

Modbus TCP

Durch die offenen Standards ist Modbus TCP ein weitverbreiteter Ansatz zur Nutzung von Ethernet in der Automatisierungstechnik. Modbus TCP verwendet den TCP Port 502.



Highlights

- MODBUS ist preiswert und einfach zu realisieren.
- Herstellerunabhängigkeit
- Keine Lizenzkosten
- Dank der digitalen Kommunikation über den MODBUS wird es möglich gemacht, exakte Messwerte zu erheben und diese an die nachfolgenden Einrichtungen zur Auswertung weiterzuleiten.

Eigenschaften

Anwendungsbereich	Datenaustausch zwischen verschiedenen Geräten unterschiedlicher Hersteller. Z.B. Kältemaschine, Frequenzumrichter, Brandschutzklappen u.ä.
Systemaufbau	Master-Slave (RTU) / Client-Server (TCP)
Beschreibung	Der Master/Client fragt über den Bus seine Slaves/Server ab
Anzahl Teilnehmer	Modbus RTU: 32 Slaves (ohne Repeater) Modbus TCP: 247 Slaves
Medium / Topologie	Master-Slave (RTU) 2-Draht Bus nur Linientopologie erlaubt / Client-Server (TCP) Ethernet

Ungünstig und nicht empfehlenswert in der Raumautomation als einheitliches Konzept:

- Linientopologie, kein Stern oder freie Topologie möglich (Master/Slave) und max. 32 Teilnehmer
- Bei grösserer Anzahl von Bus-Teilnehmer ist die Technologie für Raumautomation z.B. Licht nicht performant genug.
- Bustopologie muss immer der Anschluss gleichmässig sein, bei Verpolung der Anschlüsse funktioniert die Buskommunikation nicht
- Master (Polling) ruft die Slaves zyklisch ab (Nicht Ereignis orientiert). Wenn ein Teilnehmer (Slave) ausfällt, wird die Abfrage verlangsamt.

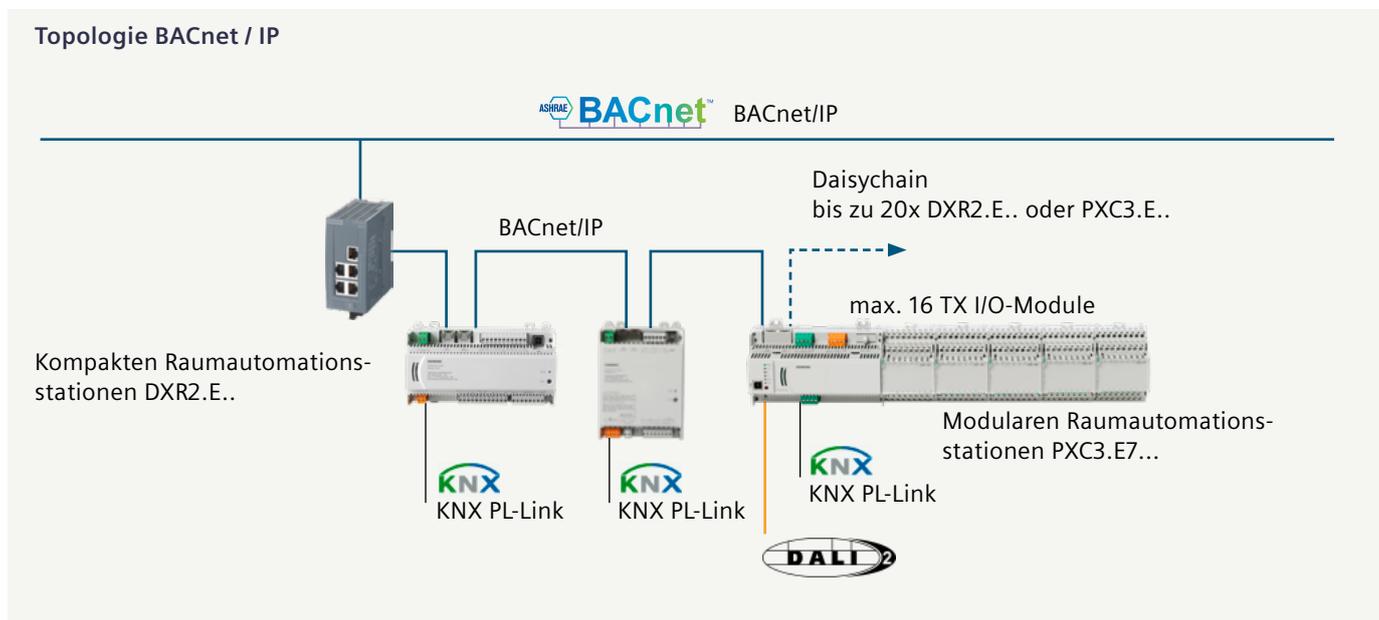
Übersicht der Systemgrenzen

Räume & Segemente			
Typ	Räume	Segemente	Anzahl I/O-Datenpunkte
PXC3.E72-100A	4	8	140
PXC3.E72A-200A	4	8	140
PXC3.E75-100A	8	16	280
PXC3.E75A-200A	8	16	280
PXC3.E16A-200A	–	–	90
DXR2.E09/09T/10/12P	1	1	30
DXR2.E18	1	1	60

Hardware		
Typ	Anzahl TX I/O Module	Physik. I/O Punkte
PXC3.E72-100A	max. 16	max. 72
PXC3.E72A-200A	max. 16	max. 72
PXC3.E75-100A	max. 16	max. 200
PXC3.E75A-200A	max. 16	max. 200
PXC3.E16A-200A	–	–
DXR2.Exx	–	–

Peripheriebus			
Typ	KNX Speisung	PL-Link & S-Mode Geräte	DALI-Adressen / Licht-Gruppen
PXC3.E72-100A	160 mA	64	–
PXC3.E72A-200A	160 mA	64	64 / 16
PXC3.E75-100A	160 mA	64	–
PXC3.E75A-200A	160 mA	64	64 / 16
PXC3.E16A-200A	–	–	64 / 16
DXR2.Exx	50 mA	16	–

Zentrale Funktionen			
Typ	PXC3.xx/DXR2xx	Zeitschaltpläne	Event Enrollment
PXC00.E-D	250	30	220



KNX – Ein Standard wird genial – mit PL-Link



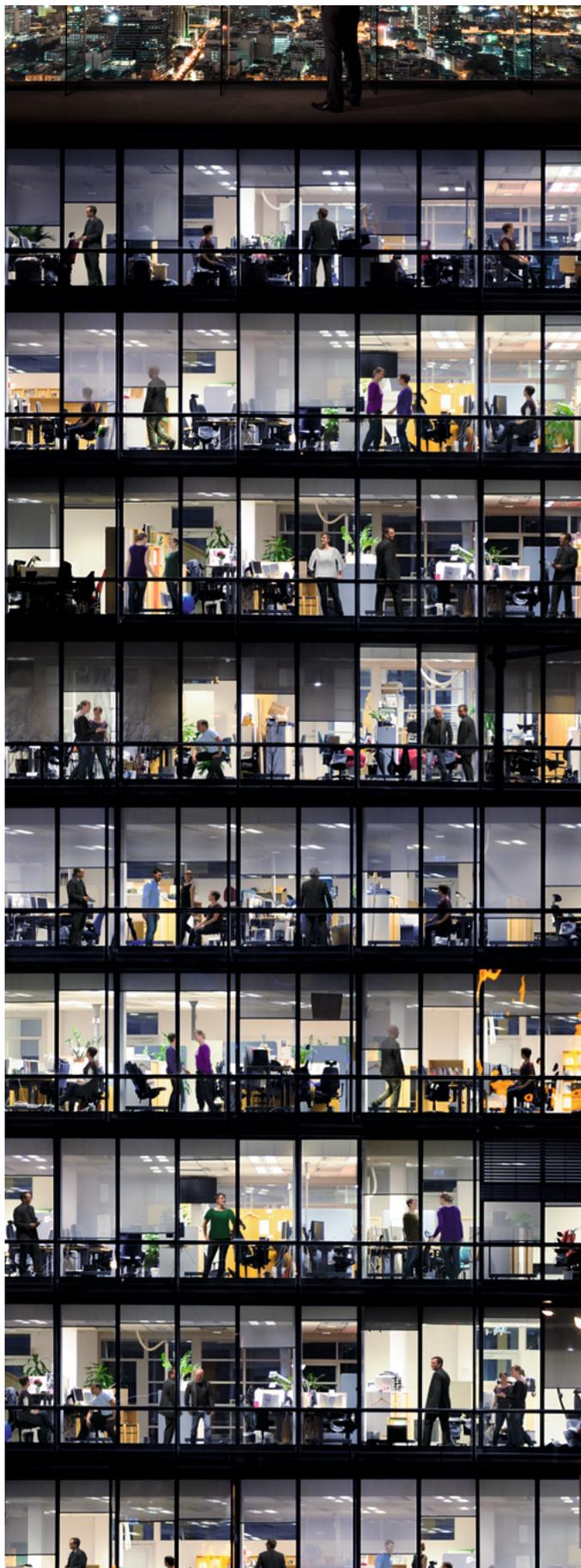
- «Plug-and-Play»: Automatische Adressierung und Konfiguration
- Einfacher Geräteaustausch ohne Software fördert die Unabhängigkeit, spart Geld und Zeit
- Standard KNX-Kommunikation nach ISO/IEC14543 für maximalen Investitionsschutz

Anwendungsfall	Arbeitsschritte	Benötigte Software Tools	Benötigte Kenntnisse
Austausch von einem defekten KNX PL-Link Gerät	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Demontage des defekten Gerätes ▪ Montage des neuen Gerätes 	<p>Keine</p> <p>Das neue Gerät wird automatisch adressiert und konfiguriert.</p>	Keine Kenntnisse gefordert
Austausch von mehreren defekten KNX PL-Link Geräten (verbunden mit dem gleichen Controller)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Demontage des defekten Gerätes ▪ Montage des neuen Gerätes ▪ Zuweisung über WEB-Seite 	<p>WEB-Browser von einem handelsüblichen PC, Notebook, Tablet oder Mobile-Phone.</p> <p>Die Identifikation der neuen Geräte erfolgt über die Programmierertaste oder die Geräte-Seriennummer.</p> <p>Nach der Zuweisung werden die neuen Geräte automatisch adressiert und konfiguriert.</p>	Über Netzwerk Service-Seite des Controllers aufrufen. Dafür sind keine speziellen Kenntnisse gefordert.
Austausch von einem oder mehrerer KNX-Geräten ohne PL-Link	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Demontage des defekten Gerätes ▪ Montage des neuen Gerätes ▪ Inbetriebnahme mit KNX-Software ETS 	Offizielle KNX Engineering-Software ETS	Programmierkenntnisse KNX

Zur Einbindung von kommunikativen Feldgeräten wird KNX als Kommunikationsstandard verwendet. Um die maximale Flexibilität der Systemarchitektur beizubehalten, befinden sich alle Programmierungen der Raumfunktionen in der Raumautomationsstation BACnet/IP (z.B. PXC3., DXR2).

Wir unterscheiden drei Gruppen kommunikativer Feldgeräte			
Kommunikationsprotokoll	Beschreibung	Inbetriebnahme und Adressierung	Funk 868.3 MHz
	<p>«PL-Link» ist eine Siemens-spezifische Erweiterung des Kommunikationsstandards KNX. Als Bussprache wird nach wie vor KNX verwendet.</p> <p>Ein reines PL-Link Gerät kann nur in Zusammenhang mit Desigo Room Automation verwendet werden</p>	<p>«PL-Link» erlaubt eine automatische Anbindung der Geräte über «Plug-and-Play». Die Adressierung erfolgt vollautomatisch, sobald das Feldgerät von der Raumautomationsstation BACnet/IP PXC3 oder DXR2 erkannt wird.</p> <p>Wenn sich mehrere identische Feldgeräte auf dem Feldgerätebus befinden, erfolgt die Zuweisung über die Webseite des Raumkontrollers (SSA).</p>	<p>Bei einem «eins-zu-eins»-Ersatz erfolgt die Adressierung und Wiedereinbindung automatisch.</p> <p>Werden mehrere gleiche Geräte ausgetauscht, erfolgt die Zuweisung über die Webseite des Raumkontrollers.</p> <p>Über die Webseite des Raumkontrollers sind noch weitere Funktionen möglich: Handbedienung, Beobachtung, Datenpunkttest, etc.</p>
	<p>«PL-Link» ist eine Siemens-spezifische Erweiterung des Kommunikationsstandards KNX. Als Bussprache wird nach wie vor KNX verwendet.</p> <p>Im Gegensatz zum reinen PL-Link Gerät, verfügt das Gerät über eine KNX-Zertifizierung. Das Gerät kann somit auch mit anderen Systemen kombiniert werden (Engineering via ETS).</p>	<p>«PL-Link» erlaubt eine automatische Anbindung der Geräte über «Plug-and-Play». Die Adressierung erfolgt vollautomatisch, sobald das Feldgerät von der Raumautomationsstation BACnet/IP PXC3 oder DXR2 erkannt wird.</p> <p>Wenn sich mehrere identische Feldgeräte auf dem Feldgerätebus befinden, erfolgt die Zuweisung über die Webseite des Raumkontrollers (SSA).</p> <p>Auf die Verwendung der Engineering-Software ETS kann verzichtet werden.</p>	<p>Bei einem «eins-zu-eins»-Ersatz erfolgt die Adressierung und Wiedereinbindung automatisch.</p> <p>Werden mehrere gleiche Geräte ausgetauscht, erfolgt die Zuweisung über die Webseite des Raumkontrollers.</p> <p>Über die Webseite des Raumkontrollers sind noch weitere Funktionen möglich: Handbedienung, Beobachtung, Datenpunkttest, etc.</p>
	<p>Die Raumkontroller von Desigo Room Automation unterstützen auch viele handelsübliche KNX-Geräte.</p> <p>Damit diese Geräte einwandfrei in Zusammenhang mit Desigo Room Automation funktionieren, müssen diese geprüft werden.</p> <p>Geprüfte KNX-Geräte sind in dieser Planungshilfe aufgeführt (siehe Kapitel 1). Für projektspezifische Prüfungen, wenden Sie sich bitte an Ihren Siemens-Ansprechpartner.</p>	<p>Die Adressierung erfolgt über die offizielle KNX-Software ETS.</p>	<p>Die Adressierung erfolgt bei jedem Geräte austausch mit der offiziellen KNX-Software ETS.</p> <p>Über die Webseite des Raumkontrollers stehen unterschiedliche Service-Funktionen zur Verfügung: Handbedienung, Beobachtung, Datenpunkttest, etc. Wie umfangreich diese Funktionen sind, ist abhängig von der Einbindung und den Gerätefunktionen.</p>

Human Centric Lighting (HCL)



Der Mensch im Mittelpunkt der Beleuchtungslösung

Etwa 22 Stunden am Tag verbringt der Mensch in Innenräumen, sei dies Zuhause, am Arbeitsplatz oder in öffentlichen Institutionen. Sogar sportliche Aktivitäten üben viele Menschen in einem Gebäude aus, indem sie dieser Tätigkeit in einem Fitnesscenter nachgehen. Deshalb ist es besonders wichtig, dass sowohl das Raumklima als auch die Beleuchtung in Gebäuden möglichst angenehm ist, um das Wohlbefinden der Menschen zu steigern. In der Raumautomation gibt es dabei viele Faktoren, die einen grossen Einfluss auf das Wohlergehen haben.

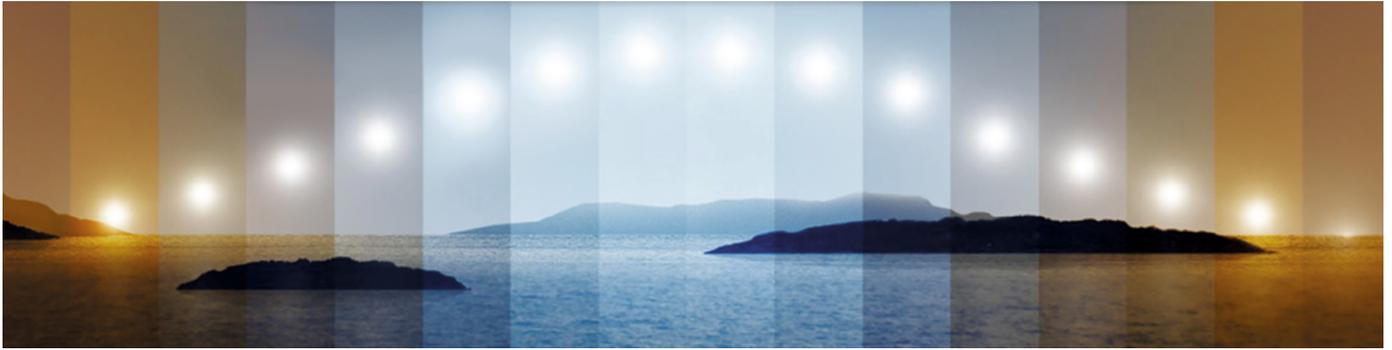
In der Raumautomation spielt Human Centric Lighting (HCL) eine besondere Rolle, um Menschen den Aufenthalt in Räumen so behaglich wie möglich zu machen. Sowohl Pflanzen und Tiere als auch Menschen, sprich alle Lebensformen, sind abhängig vom Tageslicht. Spätestens in den dunklen Wintermonaten sind lichtsensible Personen stark davon betroffen, wenn mangelndes Tageslicht die Stimmung drückt. Eine biologisch wirksame Beleuchtungsregelung kann unser Wohlbefinden massgeblich beeinflussen.

Einfluss von Tageslicht

Bei HCL geht es darum, nicht visuelle, biologische Faktoren in eine Beleuchtungsplanung und -lösung einzubeziehen. Im Jahr 2001¹ entdeckten Forscher einen weiteren Fotorezeptor im menschlichen Auge. Damit erbrachten sie den Nachweis, dass sich Licht auch auf die Physiologie des Menschen auswirkt. So beeinflusst Licht den Hormonhaushalt und wirkt als wichtigster Zeitgeber für die innere Uhr (Circadianen Rhythmus²) des Menschen. Vor allem Tageslicht spielt hierbei eine wichtige Rolle: Dieses verändert sich im Verlaufe eines Tages hinsichtlich Intensität, Richtung und auch Farbe. Morgens und abends ist das Tageslicht eher rötlich und weist eine geringe Farbtemperatur auf. Mittags ist es bläulich und sehr intensiv, es weist somit eine hohe Farbtemperatur auf. Der menschliche Körper reagiert auf diese Veränderung in seinem Hormonhaushalt, der unter anderem bestimmt wie aktiv, wach oder müde wir sind. Da sich der Mensch heute durchschnittlich bis zu 90 % seiner Zeit in geschlossenen Räumen aufhält, die überwiegend künstlich beleuchtet sind, kann die Synchronisation der inneren Uhr leiden. HCL beschreibt den Einsatz der korrekten Farbtemperatur und Beleuchtungsstärke zur richtigen Zeit, um die Gesundheit und das Wohlbefinden der Menschen zu unterstützen.

¹ Siehe Brainard et al. 2001: Action spectrum for melatonin regulation in humans: evidence for a novel circadian photoreceptor

² Siehe «Bezeichnung für eine biologische Dynamik, die durch endogene Oszillationen metabolischer oder physiologischer Aktivität oder des Verhaltens mit einer Periodizität von ungefähr 24 (20–28) Stunden verursacht» (Quelle: <http://www.spektrum.de/lexikon/neurowissenschaft/circadianer-rhythmus/2197>)



Verlauf der Farbtemperatur vom Morgen zum Abend (Quelle: Zumtobel)

Individuelle Lösung

HCL-Lösungen werden in unterschiedlichen Anwendungen eingesetzt – von Bürobereichen über Gesundheits-, Spital- oder Pflegeeinrichtungen. Dabei ist jede Anwendung sehr individuell und funktioniert somit unterschiedlich. Desigo Room Automation unterstützt genau diese unterschiedlichen Anwendungsfälle: Die Regelung von Farbe und Intensität erfolgt je nach Applikation auf verschiedene Arten, um spezifisch auf die Bedürfnisse der Nutzer einzugehen. Biologisch wirksame Beleuchtung hat das Potenzial die Konzentration, Sicherheit und Effizienz an Arbeits- und Ausbildungsplätzen zu verbessern. Sie kann Genesungsprozesse unterstützen und chronischen Krankheiten, zum Beispiel in der Altenpflege, vorbeugen.³

Richtig angewendet trägt das Konzept nicht nur zur Steigerung des Wohlbefindens der Mitarbeitenden bei. Auch die Produktivität kann durch veränderliches Licht gesteigert werden. Dies kann sich zum Beispiel durch die Abnahme einer Stückbearbeitungszeit im Montageumfeld⁴ oder durch kürzere Liegezeiten von Patienten im Spital⁵ und eine damit einhergehende verbesserte Behandlungszeit pro Fallpauschale äussern.

³ Siehe: A.T. Kearney Human Centric Lighting: Going Beyond Energy Efficiency Lighting, Europe German Electrical and Electronic Manufacturers' Association (ZVEI) July 2013

⁴ Siehe: Wirkung von veränderlichem Raumlicht auf die Produktivität von permanenten MorgenschichtarbeiterInnen an einem Industriearbeitsplatz, Markus Canazei, Bartenbach GmbH, Aldrans | AT Peter Dehoff, Zumtobel Lighting, Dornbirn | AT März 2013 ISBN 978-3-902940-17-9

⁵ Siehe: A.T. Kearney Human Centric Lighting: Going Beyond Energy Efficiency Lighting, Europe German Electrical and Electronic Manufacturers' Association (ZVEI) July 2013

6 Handlungsempfehlungen in der Raumautomation

1. Segment Konzept zur Flexibilität nutzen

- ✓ Setzen Sie auf das Segmentierungskonzept, um Stockwerke und Räume ohne aufwendige Elektro- und HLK-Änderungen flexibel neu zu ordnen. Die schnelle Anpassung unterstützt die Dynamik von Unternehmen und optimiert die Raumnutzung.

2. Funktionale Ausschreibung für Raumautomation

- ✓ Nutzen Sie funktionale Ausschreibungen, um eine umfassende Funktionsbibliothek sicherzustellen. Dadurch gewährleisten Sie höchste Energieeffizienz und vereinfachen die Umsetzung anspruchsvoller Gebäudeanforderungen.

3. Flexibilität bei Nutzungsänderungen

- ✓ Profitieren Sie vom achsflexiblen, dezentralen und modularen Aufbau von Raumautomations-systemen, um eine variable Raumaufteilung ohne grossen Umbauaufwand zu ermöglichen. Dies unterstützt Anpassungen an Veränderungen in der Unternehmensorganisation oder bei Mieterwechseln.

4. Gewerkeübergreifende Planung für Nachhaltigkeit

- ✓ Setzen Sie auf eine nachhaltige, gewerkeübergreifende Planung der Gebäudeautomation, um homogene Systeme aufzubauen. Vermeiden Sie Insellösungen und reduzieren Sie Schnittstellen für eine effiziente und nachhaltige Raumautomation.

5. Einheitliche Kommunikation/Protokoll wählen

- ✓ Entscheiden Sie sich für ein systemweit einheitliches Kommunikationsprotokoll in der integralen Raumautomation. Dies fördert reibungslose Kommunikation zwischen verschiedenen Gewerken und minimiert den Aufwand für Übersetzungen zwischen unterschiedlichen Systemen.

6. Best in Class Technologien gezielt einsetzen

- ✓ Nutzen Sie Best in Class Technologien gezielt und nach Verwendungszweck, um Interoperabilität, Komfort und Energieeffizienz sicherzustellen. Beachten Sie dabei die Bedeutung einer offenen Kommunikation in der Gebäudetechnik für maximale Integration von Geräten und Funktionen.

Anlagenautomation

Die «Desigo» Anlagenautomation (auch als Primärautomation bekannt) steht für eine nachhaltige und zukunftsorientierte Steuerung von Gebäudeanlagen. Durch ihre fortschrittlichen Funktionen und Integration von Cloudlösungen bietet sie eine leistungsstarke Lösung für die Automatisierung. Eine Anlagenautomation zeichnet sich durch ihre Sicherheit, Anpassungsfähigkeit und durchgängige Funktionalität aus, die eine effiziente Steuerung der Gebäudeanlagen gewährleistet.

Die Nachhaltigkeit spielt eine zentrale Rolle in der Anlagenautomation. Durch die optimierte Steuerung von Anlagen und die Integration energieeffizienter Technologien werden Energieeinsparungen erzielt und die Umweltauswirkungen minimiert.

Die nächste Generation von Anlagenautomation beinhaltet die Einbindung von Cloudlösungen und bietet somit fortschrittliche Funktionen und modernste Technologie. Diese Automationen ermöglichen eine flexible und skalierbare Architektur, sowie effiziente Datenerfassung, -verarbeitung und -analysen. Eine sichere Kommunikation durch Funktionen wie BACnet Secure Connect (BACnet/SC), schützt auch vor unbefugtem Zugriff, wodurch die Sicherheit der Anlagen und der Daten gewährleistet wird.

Insgesamt bietet eine Anlagenautomation eine nachhaltige, performante und anpassungsfähige Lösung für die Steuerung von HLK-Systemen. Mit ihren fortschrittlichen Funktionen, der Integration von Cloudlösungen und ihrer durchgängigen Funktionalität stellt sie die Basis für eine effiziente und zukunftsorientierte Automatisierung dar.

- Nachhaltigkeit
- Leistungsstark
- Anpassungsfähigkeit
- Sicherheit (BACnet/SC)
- Durchgängige Funktionalität

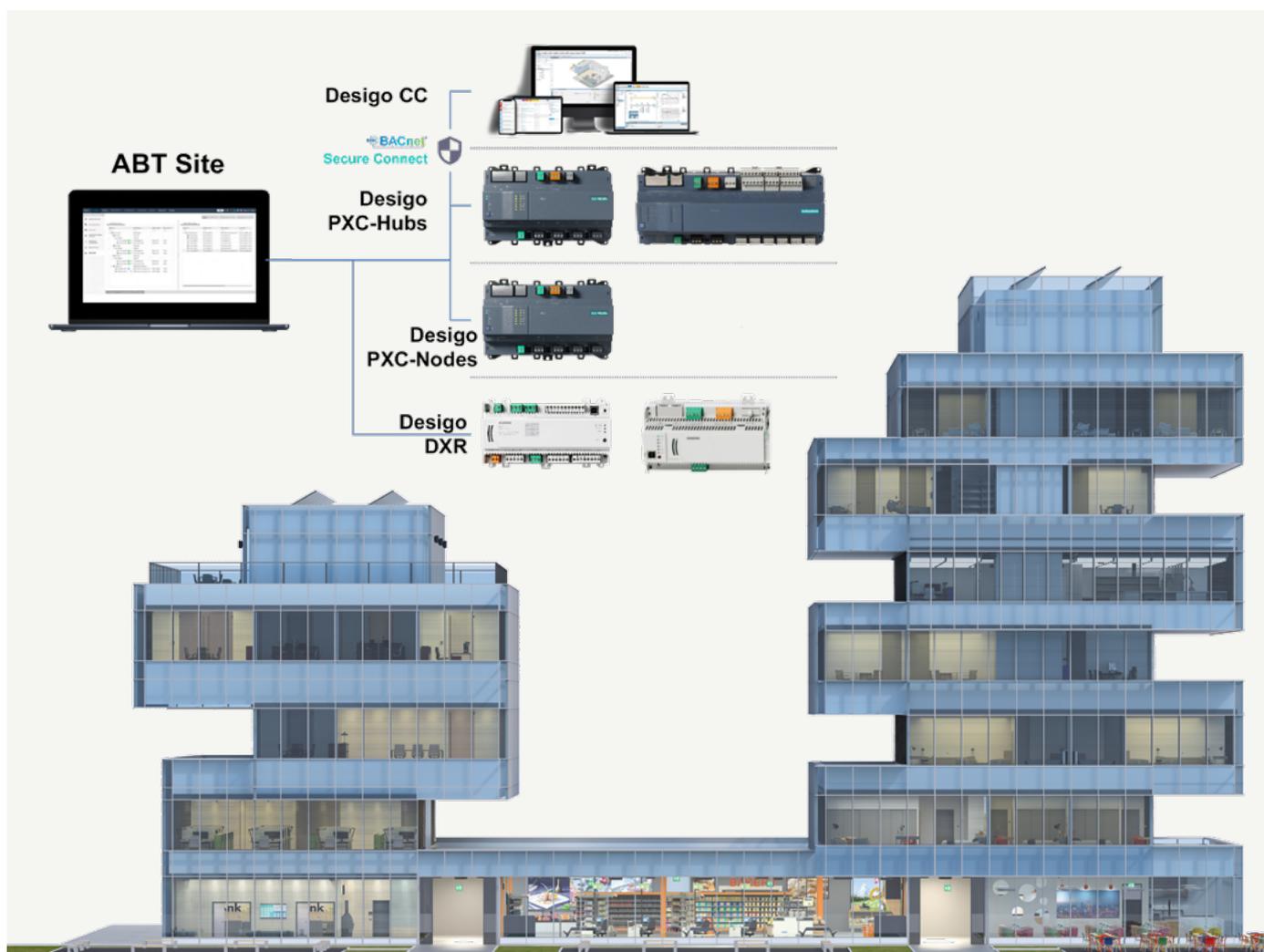
Desigo Anlagenautomation

Was ist wichtig für eine flexible und offene Anlagenautomation, das allen Gebäudeanforderungen entspricht

In einer zunehmend digitalisierten Welt müssen sich die Gebäude an die Bedürfnisse der Menschen und an den Wandel anpassen. Ein Gebäudeautomationssystem wie z.B. Desigo muss eine breite Palette an hochflexiblen und skalierbaren Lösungen anbieten, um sich entwickelnden Anforderungen gerecht zu werden.

Flexibilität und Offenheit sind entscheidend für eine effektive Anlagenautomation. Ein Beispiel für ein solches System ist Desigo. Es passt sich mühelos an verschiedene Gebäudetypen und Nutzungsänderungen an und ermöglicht eine einfache Erweiterung während des gesamten Lebenszyklus. Desigo integriert sich nahtlos mit anderen Systemen, einschließlich Drittanbieterlösungen, um alle Automatisierungsanforderungen zu erfüllen. Es gewährleistet Komfort, Sicherheit, Energieeffizienz und Betriebseffizienz auf höchstem Niveau. Desigo veranschaulicht somit die wichtigen Prinzipien, die auf alle Gebäudeautomationssysteme zutreffen.

Ein intelligentes Gebäudeautomationssystem ist ideal für die Erfüllung der Anforderungen der Effizienzklasse A gemäss der SIA 386.111 (Seit 2022 ist die Norm als ISO-Norm ISO 52120 überführt worden) und anderen ähnlichen weltweiten Normen. Dies ermöglicht Einsparungen von bis zu 30 Prozent an Wärmeenergie und bis zu 13 Prozent an Strom im Vergleich zur Effizienzklasse C.

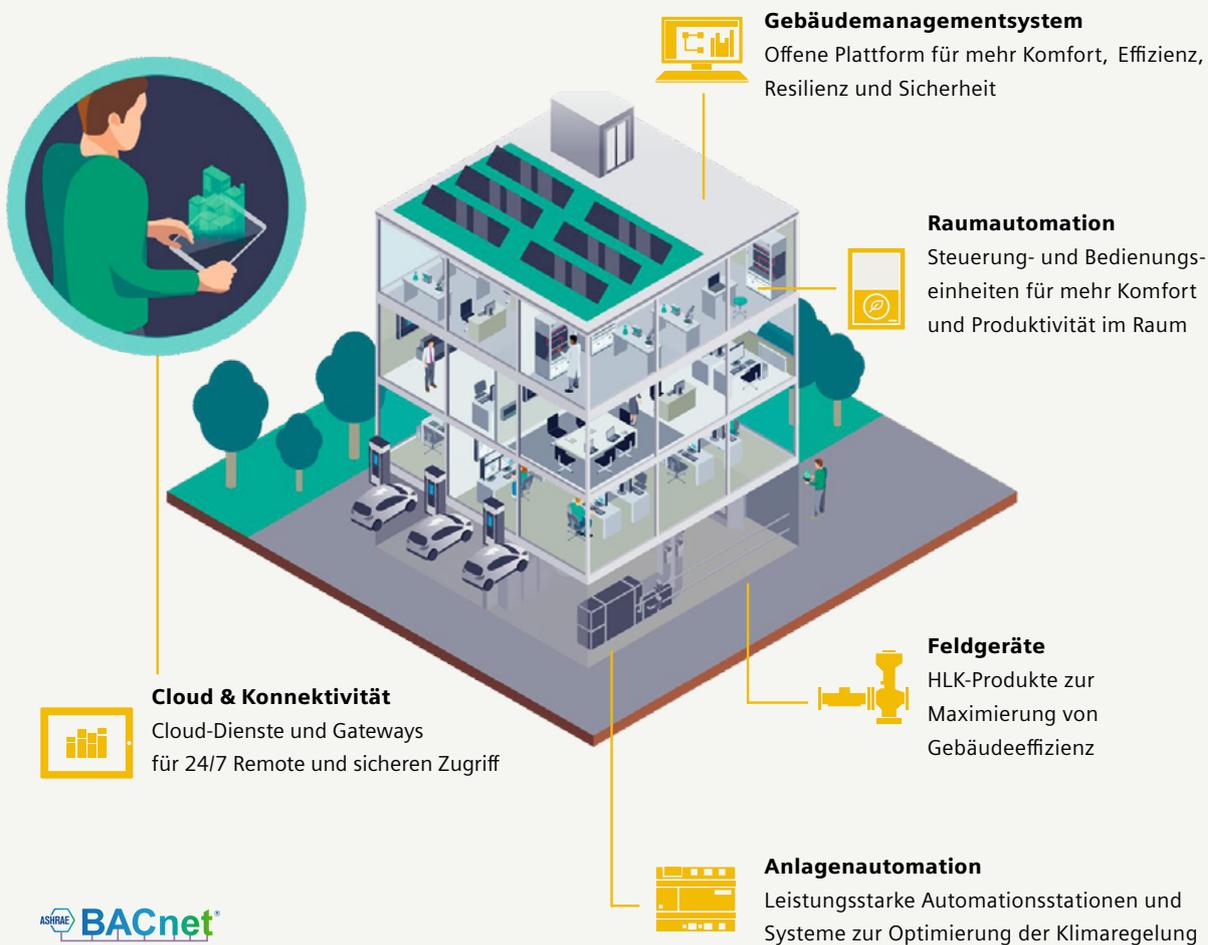


Eine neue Ära der Gebäudeautomation

Die Digitalisierung sowie ein neues Bewusstsein für Nachhaltigkeit und das Schonen von Ressourcen stellen auch die Immobilienbranche vor neue Herausforderungen. Einerseits sollen Gebäudenutzer grösstmöglichen Komfort und Sicherheit geniessen – andererseits soll der CO₂-Abdruck der Anlagen reduziert werden. Desigo ist das bewährte Gebäudeautomationssystem von Siemens, mit dem Sie auf diese Anforderungen reagieren können.

Denn Desigo zeichnet sich durch die Integration neuester Technologien aus und ermöglicht so einen nahtlosen Übergang zu intelligenten und resilienten Smart Buildings. Desigo bietet einen ganzheitlichen Ansatz für Cybersicherheit – der BACnet Secure Connect unterstützt – und bietet zuverlässige Lösungen auf jeder Ebene der Gebäudeautomation.

Massgeschneiderte Lösungen für all Ihre Gebäudeanforderungen



Ein System für alle Gebäudeanforderungen

Das Desigo-Portfolio umfasst alle Produkte und Systeme der Gebäudeautomation. Entdecken Sie ein umfassendes Angebot – von Cloud-Anwendungen, Gebäudemanagementsystem, Automationsstationen für Primär-, Raum- und Feldgeräte, die den Betrieb Ihres Gebäudes auf allen Ebenen verbessern.



Optimierte Ressourcen



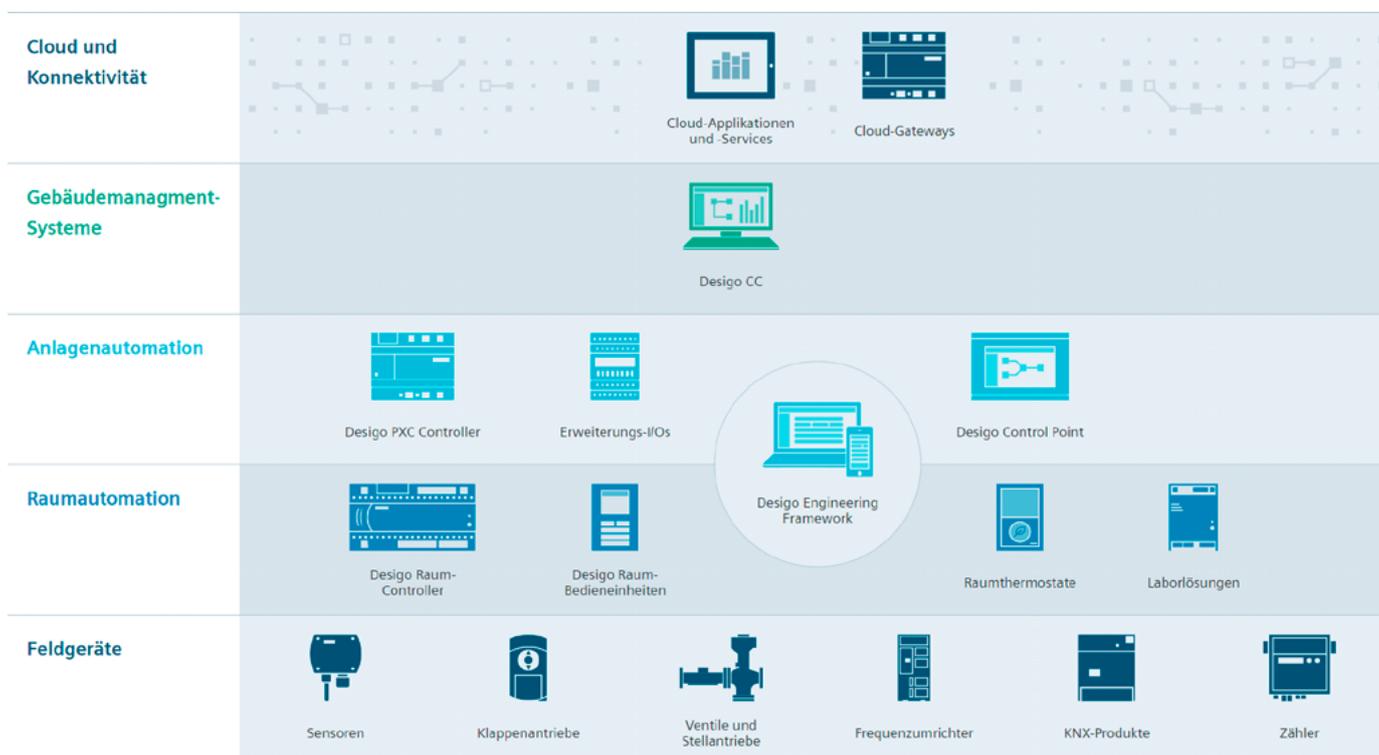
Der Mensch im Mittelpunkt



Datenpotenziale heben



Höchste Sicherheit



Desigo Produkte und Lösungen sprechen alle Standard-Protokolle und können so für verschiedenste Anforderungen flexibel genutzt werden. Sie erhalten die richtigen Tools, um alle Disziplinen – von HLK, Beleuchtung, Jalousiensteuerung und Sicherheit – für verschiedene Gebäudetypen wie Geschäftsbau, Krankenhäuser, Data Centern und viele mehr zu betreiben.

Gebäudemanagementsystem – für jede Grösse und Komplexität

Ganz gleich, ob Sie den Komfort und die Produktivität der Gebäudenutzer oder die Betriebs- und Energieeffizienz verbessern möchten: Das richtige Gebäudemanagementsystem ermöglicht es Ihnen, ganz einfach Ihre Anlagen zu überwachen und optimal zu betreiben.

Desigo CC

Desigo CC ist die integrierte, skalierbare und offene Gebäudemanagement-Plattform, um leistungsstarke Gebäude zu steuern.

- Nahtlose Integration und Kombination verschiedener Systeme und Geräte über offene Standards und Schnittstellen
- Erfüllen Sie die Anforderungen Ihres Gebäudes und Ihrer Projektgrösse durch die Integration von einzelner oder einer Vielzahl von Disziplinen, einschliesslich HLK, Brandschutz, Beleuchtung, Beschattung, Energiemanagement oder Sicherheitssysteme
- Einfache Handhabung durch benutzerfreundliche Bedienung, modernste UI und Fernzugriff über Web-Client
- Auch als as-a-Service Cloudlösung verfügbar

Desigo CC Compact

Die kompakte Version unserer Gebäudemanagement-Plattform Desigo CC konzentriert sich auf die Anforderungen von kleinen und mittelgrossen Gebäuden. Desigo CC Compact ist in zwei Ausführungen erhältlich: eine für elektrische Anwendungen, die andere für HLK-Steuerung.



Desigo PXC Automationsstationen – Gebäudeeffizienz mit präziser Steuerung und Regelung optimieren

Ein automatisiertes HLK-System ist der Schlüssel zu mehr Energieeinsparungen und reduzierten Betriebskosten. Siemens bietet Ihnen modernste Technik in der Gebäudeautomation, um hohe Leistung mit optimalem Komfort zu verbinden.

Desigo PXC-Automationsstationen – Gestalten Sie die Zukunft der Gebäudeautomation

Entdecken Sie die neueste Generation von Controllern, die eine leistungsstarke Automation Ihrer Gebäude ermöglichen. Die Desigo PXC-Automationsstationen wurden entwickelt, um den Energieverbrauch von Gebäudeanlagen zu reduzieren. Sie ermöglichen die Integration verschiedener Protokolle, ohne dass zusätzliche Hardware oder Software erforderlich ist, werden in einem lizenzfreien Engineering-Framework programmiert und erfüllen die höchsten Sicherheitsstandards.



Desigo PXC7
HLK und System-Controller



Desigo PXC4
HLK-Controller



Desigo PXC5.E24
HLK und System-Controller



Desigo PXC5.E003
System-Controller

- Nahtlose Integration unterschiedlicher Protokolle
- Lizenzfreies Engineering Framework mit vorkonfigurierten Anwendungsbibliotheken
- Erweiterte Konnektivität mit integriertem WLAN und Cloud-Fernzugriff
- Integrierte Cybersicherheitsfunktionen und BACnet Secure Connect

Sicherheit in der Gebäudeautomation

BACnet/SC ist ein wichtiger Schritt auf dem Weg zu einem integrierten und optimal geschützten GA-System, das den Anforderungen der fortschreitenden Digitalisierung im Gebäudesektor gerecht wird.

Gebäudeautomationssysteme (GA-Systeme) haben sich in den letzten Jahren technologisch weiterentwickelt. Durch die zunehmende Vernetzung in Gebäuden rücken die Betriebstechnologie (Operational Technology, kurz OT) und IT-Systeme immer weiter zusammen. Umso wichtiger ist es, beide Netzwerke ganzheitlich vor möglichen Cyberangriffen zu schützen. BACnet Secure Connect (BACnet/SC) ist ein wichtiger Bestandteil, um die höheren Sicherheitsanforderungen zu erfüllen.

Cyberbedrohungen betreffen schon längst nicht mehr nur IT-Systeme. Auch OT-Systeme, wie zum Beispiel Heizung, Lüftung und Klimatechnik (HLK), Beleuchtung, Energiezähler, Sicherheitstechnik oder Zutrittskontrolle, sind aufgrund der zunehmenden Konnektivität und der damit verbundenen grösseren Angriffsfläche immer stärker gefährdet. Um das Angriffsrisiko dieser bisher oft vernachlässigten physischen Geräte zu minimieren, müssen diese stärker geschützt werden. OT-Systeme brauchen integrierte Sicherheitsfunktionen und einen manipulationssicheren Datenverkehr, um die Anlagenverfügbarkeit als wichtigstes Schutzziel zu erfüllen.

Die neue BACnet/SC-Datenverbindungsoption ist eine wichtige Erweiterung des BACnet-Standards und verbessert die Cybersicherheit und IT-Anbindung von BACnet-Systemen. Mit BACnet/SC-Systemen investieren Sie nicht nur in Cybersicherheit. Sie sorgen auch dafür, dass Ihr GA-System auf zukünftige Anforderungen vorbereitet ist und Innovationen im Bereich Smart-Building-Technologie nutzbar sind.

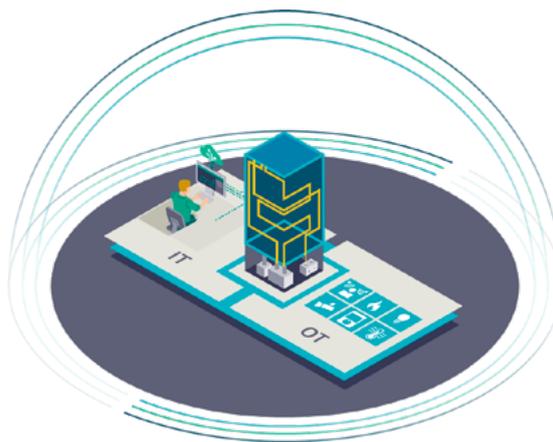


Wenn vernetzte Systeme nicht ordnungsgemäss geschützt sind, können die Gebäudetechnik und die operativen Prozesse in Ihrem Gebäude gestört oder Steuerungsdaten Ihres Unternehmens manipuliert werden.

Mit der Weiterentwicklung des weltweit standardisierten Netzwerkprotokolls BACnet (Building Automation and Control Network) zu BACnet/SC ist ein wichtiger Meilenstein erreicht. BACnet/SC enthält einen zusätzlichen Netzwerk-Layer für ein sicheres Datenkommunikationsprotokoll für Gebäudeautomations- und Steuerungsnetzwerke.

BACnet/SC basiert auf anerkannten und etablierten IP-Anwendungsprotokollen und auf in der IT-Branche üblichen Standardtechniken. Es integriert Sicherheit auf der Geräteebene direkt in das Kommunikationsprotokoll und verschlüsselt sämtliche Daten, die zwischen den Geräten ausgetauscht werden. Die gleiche Verschlüsselungstechnologie ist bereits zur Sicherung des Datenverkehrs im Online-Banking und anderen kritischen Anwendungen im Einsatz.

Wird die Sicherheit der OT-Systeme in einem ganzheitlichen Sicherheitsansatz mit mehrstufigen Abwehrmechanismen berücksichtigt, lassen sich nicht nur betriebliche Infrastrukturen schützen, sondern auch Angriffsvektoren schliessen und das Risiko von Cyberbedrohungen aus dem OT-Bereich verringern.



Mehr Sicherheit und bessere IT-Anbindung für OT-Systeme

BACnet/SC ist ein wichtiger Schritt auf dem Weg zu einem integrierten und optimal geschützten GA-System, das den Anforderungen der fortschreitenden Digitalisierung im Gebäudesektor gerecht wird.

Überblick über BACnet/SC

BACnet/SC erweitert BACnet um eine weitere, **sichere Datenverbindungsoption**

Verschlüsselung des BACnet-Datenverkehrs zum Schutz der GA-Kommunikation vor Manipulation

Authentifizierungsmechanismus zur Einschränkung des Zugriffs auf ein Projekt

Verbesserte IT-Anbindung für die sichere Kommunikation in der Gebäudeautomation

Vorteile von BACnet/SC

Investitionsschutz: Kompatibilität mit heutigen und zukünftigen BACnet-Netzwerken und schrittweise Erweiterungs-/Upgrademöglichkeit

Datenschutz: Sichere End-to-End-Kommunikation auch in unsicheren Netzwerkumgebungen

Schutz: Ausschluss von unbefugten Geräten im Netzwerk und Man-in-the-Middle-Angriffen

Praktisch und kosteneffizient: Fügt sich nahtlos in die bestehende IT-Landschaft ein

Einfache Bereitstellung und Geräteerkennung

BACnet/SC bietet eine zusätzliche Verschlüsselung für die BACnet-Kommunikation und schreibt eine Geräteauthentifizierung anhand von Zertifikaten vor. Dadurch werden OT-Netzwerke weniger anfällig für Cyberangriffe.

Verwendet werden standardisierte und bewährte Technologien wie das WebSocket-Protokoll über HTTPS, das durch TLS v1.3 (gegenseitiger Handshake) und X.509-Zertifikate gesichert ist und mit denen IT-Expert*innen bereits vertraut sind. Das UDP-Protokoll von BACnet/IP wurde durch das TCP-Protokoll ersetzt. BACnet/SC funktioniert problemlos mit IP-Firewalls und Network Address Translation (NAT). Zudem gibt es im IP-Netzwerk keine umfangreichen Broadcasts mehr.



Das bewährte WebSocket-Protokoll über HTTPS ersetzt UDP durch TCP.

Leistungsmerkmale von BACnet/IP und BACnet/SC

	BACnet/IP	BACnet/SC
Standardisiertes Kommunikationsmodell	●	●
Interoperabilität zwischen Anbietern, die bei BACnet Testing Laboratory (BTL) gelistet sind und passenden BACnet Interoperability Building Blocks (BIBBs) im Protocol Implementation Conformance Statement (PICS)	●	●
Kompatibilität mit bestehenden und zukünftigen Versionen von BACnet	●	●
BACnet-Routing zwischen verschiedenen BACnet-Datenverbindungen (BACnet/IP, BACnet/SC)	●	●
Geräteinstanz-Nummern und Objektinstanz-Nummern zur Identifizierung von Geräten/Objekten	●	●
Skalierbarkeit und Flexibilität des Systems	●	●
Verbindungsloses UDP-Protokoll	●	
Verbindungsorientiertes TCP-Protokoll		●
Datenverkehr mit TLS v1.3 sicheren WebSockets Ende-zu-Ende Verschlüsselung		●
Alle Geräte werden mit X.509-Zertifikaten authentifiziert, bevor sie dem Netzwerk beitreten		●
Benötigt kein BACnet Broadcast Management Device (BBMD), um über IP-Subnetze zu gelangen		●
Funktioniert gut mit IP-Firewalls oder Netzwerk-Adressübersetzung (NAT)		●
Keine statischen IP-Adressen erforderlich		●

Da BACnet/SC lediglich eine weitere Datenverbindungsoption ist, kann es über BACnet-Routing auf bestehende BACnet-Datenverbindungen wie BACnet/IP zugreifen. BACnet/SC verwendet nach wie vor die gleiche Methode der Geräte-/Objektidentifikation (Geräte- und Objektinstanz-Nummern).

BACnet-Geräte der neuesten Generation unterstützen sowohl BACnet/IP als auch BACnet/SC. Viele BACnet/SC-fähige Geräte werden allerdings übergangsweise mit BACnet/IP betrieben. Bei der Umstellung der Netzwerkkonfiguration von BACnet/IP auf BACnet/SC oder beim Routing von bestehenden Datenverbindungen auf BACnet/SC ist es nicht erforderlich, eine erneute Geräte- und Objekterkennung durchzuführen oder Trends, Zeitpläne und Grafiken neu zu erstellen. Dadurch lässt sich bei

Upgrade-Projekten viel Zeit sparen. Darüber hinaus bietet BACnet/SC weiterhin die bewährten BACnet-Leistungsmerkmale, wie zum Beispiel:

- Systemskalierbarkeit und -flexibilität
- Interoperabilität zwischen verschiedenen Anbietern, die BACnet-konform mit BTL-Listings und den entsprechenden BIBBs im PICS der Geräte sind, aus denen sich das System zusammensetzt.

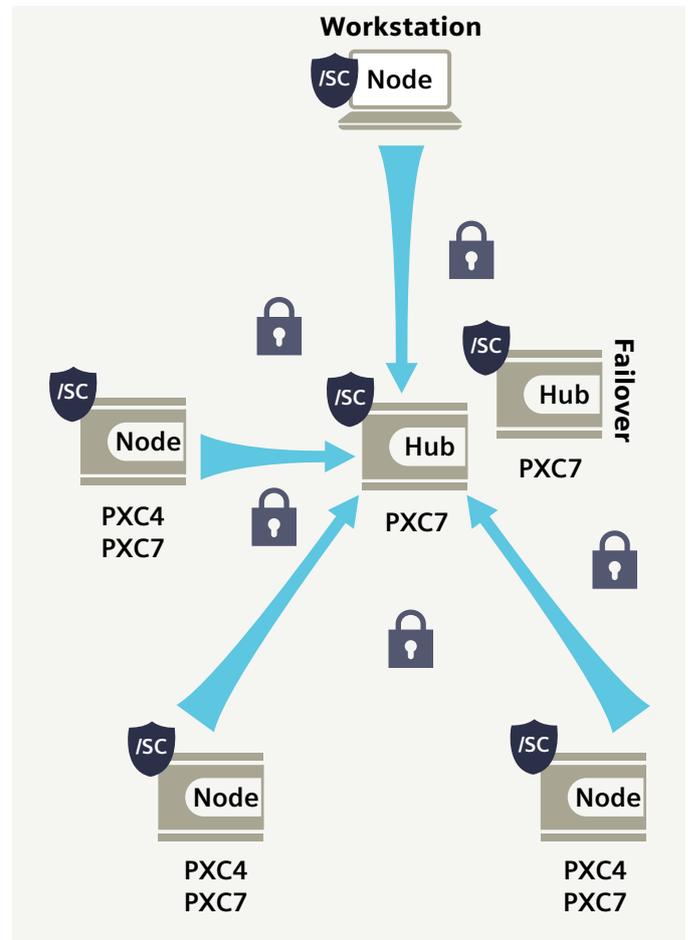


Logische Netzwerkarchitektur von BACnet/SC

Hub und Node (Knoten) sind logische Funktionen in der Firmware von BACnet/SC-Geräten. Die Hub- und Node-Architektur von BACnet/SC erfordert mindestens ein BACnet/SC-Hub-Gerät im Netzwerk.

Der Hub ist die zentrale Stelle für die Geräteauthentifizierung. Alle anderen Geräte im BACnet/SC-Netzwerk sind Nodes. Nodes authentifizieren sich beim Hub. Der gesamte Knotenverkehr muss über den Hub laufen.

- Die Hub-Funktion wird von Systemcontrollern ausgeführt. Diese sind ausfallsicher und leistungsfähig genug, um zahlreiche gleichzeitige Knotenverbindungen sowie das BACnet-Routing zwischen verschiedenen Datenverbindungen zu unterstützen und gleichzeitig ihre Steuerungsaufgaben zu erfüllen.
- Da der Hub ein Single Point of Failure (SPOF) darstellt, wird ein zweiter Hub (ein Failover-Hub) für die Ausfallsicherheit des Netzwerks dringend empfohlen. Dies kann ein anderer Systemcontroller im Netzwerk mit BACnet/SC-Hub-Funktionalität sein.
- Wenn der primäre Hub ausfällt, sind die Nodes so konfiguriert, dass sie nach dem Failover-Hub suchen. Die Kommunikation wird ohne Unterbrechung fortgesetzt. Jedes Gerät mit Hub-Funktionalität ist standardmässig auch ein Node und kann je nach Bedarf im Projekt verwendet werden.



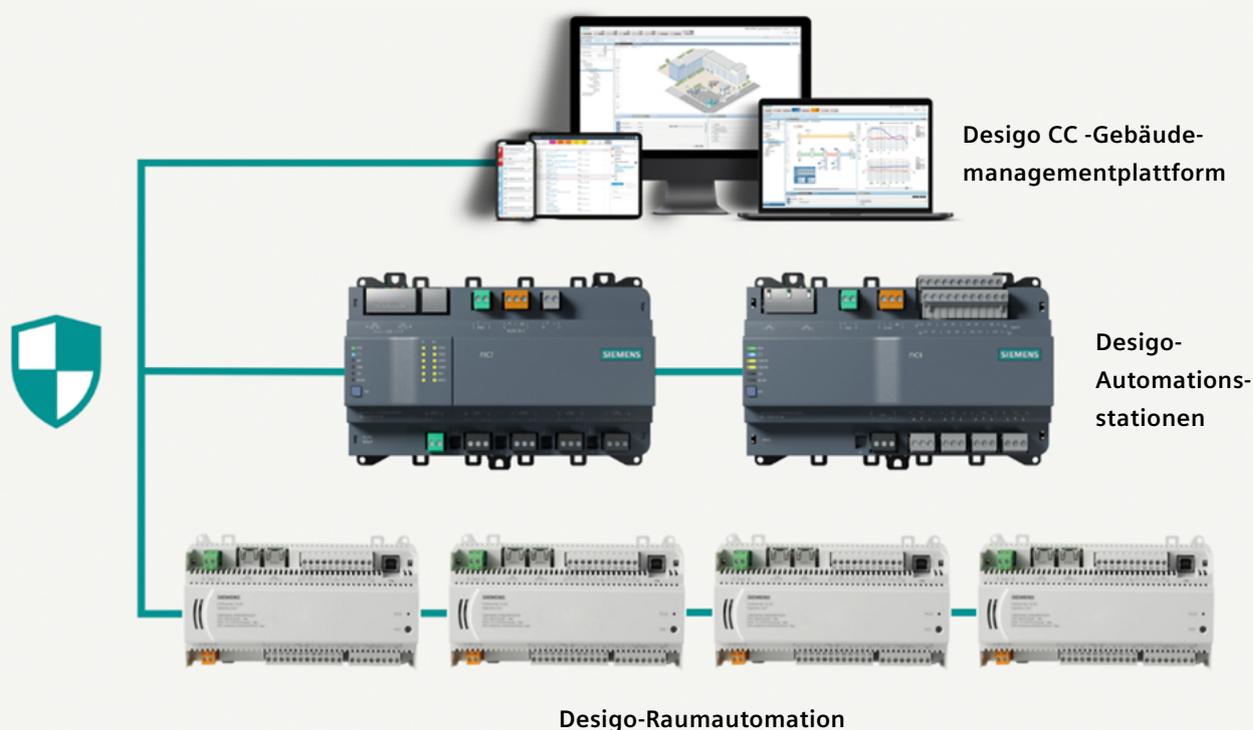
Das BACnet/SC System von Siemens

Mit den neuen Desigo-Automationsstationen der PXC4..7-Reihe und der Desigo CC-Managementstation bietet Siemens eine vollständige und BTL-zertifizierte Gesamtsystemlösung mit den Geräten der Profile B-BC und B-XAWS mit BACnet/SC. Werkzeuge für die Zertifikatsverwaltung mit BACnet/SC-Kommunikation runden das Siemens BACnet/SC-System ab.

Desigo PXC7 als Automationsstation ist ein Node, der bei Bedarf die Funktion des BACnet/SC-Hub oder Failover-Hub sowie BACnet/SC-Router übernehmen kann. Dank seiner vier EIA-485-Ports kann Desigo PXC7 Daten zwischen BACnet/SC- und BACnet/IP-Netzwerken weiterleiten. Die Desigo PXC4-Automationsstation und die Desigo CC-Managementstation fungieren als

BACnet/SC-Nodes. Die PXC3- und DXR.E-Raum-automationsstation sind BACnet/SC-fähige Geräte, bei denen BACnet/SC durch ein Firmware-Upgrade aktiviert werden kann. Diese Produkte unterstützen Sie auf dem Weg zu einer sichereren GA-Infrastruktur – angefangen bei den wichtigsten Systemkomponenten.

Eine durchgängige Komplettlösung, die Gebäudeautomation und Cybersicherheit vereint.



Unsere Topologie samt Beschreibungen finden Sie auf dieser Seite:
<https://www.siemens.com/ch/de/produkte/building-technologies/gebaeudeautomation.html>

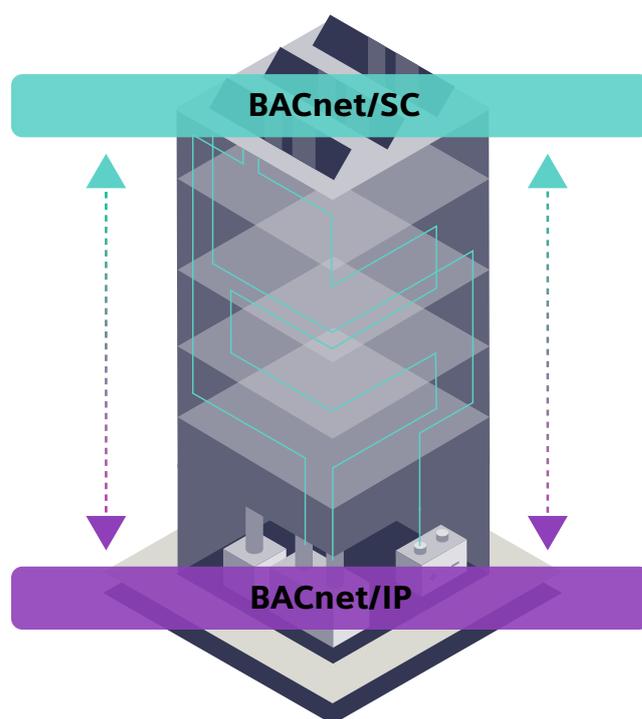
BACnet/SC für Neubauten oder die Modernisierung von BACnet Bestandssystemen

Für eine sichere Gebäudeinfrastruktur lohnt es sich, Produkte mit BACnet/SC-Funktion einzusetzen. Bei Neubauprojekten sollten BACnet-Systeme mit bereits verfügbaren nativen BACnet/SC-Produkten geplant werden oder Produkte eingesetzt werden, die leistungsfähig genug sind, um zukünftige Firmware-Upgrades auf BACnet/SC zu unterstützen.

Das Managementsystem und die Automationsstationen in mit der Cloud verbundenen Netzwerken oder in IT-Unternehmensnetzwerken sind die wichtigsten Komponenten, um mit BACnet/SC zu beginnen. Sie sind meist direkt zugänglich und damit am stärksten gefährdet. Es besteht weniger Bedarf, Netzwerke tief im Inneren von Gebäuden zu sichern. Ein weiterer Grund, warum es sich empfiehlt, mit BACnet/SC-Systemen bei den Automationsstationen anzusetzen: Sie bieten die erforderliche Leistung, um die BACnet/SC-Hub-Funktionalität und BACnet-Routing zwischen verschiedenen BACnet-Datenverbindungen zu unterstützen. Dank BACnet-Routing können auch bestehende BACnet/IP-Produkte, die BACnet/SC nicht unterstützen, in Projekten eingesetzt werden, falls deren spezifische Funktionalität benötigt wird.

Bei BACnet-Bestandssystemen wird für Upgrade oder Erweiterung eine schrittweise Vorgehensweise empfohlen. Diese gewährleistet eine reibungslose Umstellung und sichert die bereits getätigten Investitionen der Gebäudeeigentümer in Automationssysteme und Sicherheit.

- BACnet/SC kann über BACnet-Routing (verfügbar in Desigo PXC7) an bestehende BACnet/IP-Netzwerke/-Systeme angebunden werden. Bestandssysteme können bei Bedarf schrittweise und flexibel aufgerüstet werden.
- Um Upgrades durchzuführen können BACnet-Netzwerke/-Systeme in einzelne logische BACnet-Netzwerke mit unterschiedlichen Datenbindungstypen unterteilt und die logischen BACnet/SC-Netzwerkinseln über BACnet-Routing verbunden werden.
- Die verbleibenden unsicheren Netze können nachgerüstet werden, wenn die Geräte in diesen Netzwerken veraltet sind und Ersatzgeräte zur Verfügung stehen.
- Da die BACnet/SC-Kommunikation nur zwischen dem BACnet/SC-Hub und den Nodes (dem logischen BACnet/SC-Netzwerk) sicher ist, müssen Nicht-BACnet/SC-Netzwerksegmente unter Berücksichtigung der Gesamtsystemsicherheit angemessen geschützt werden.

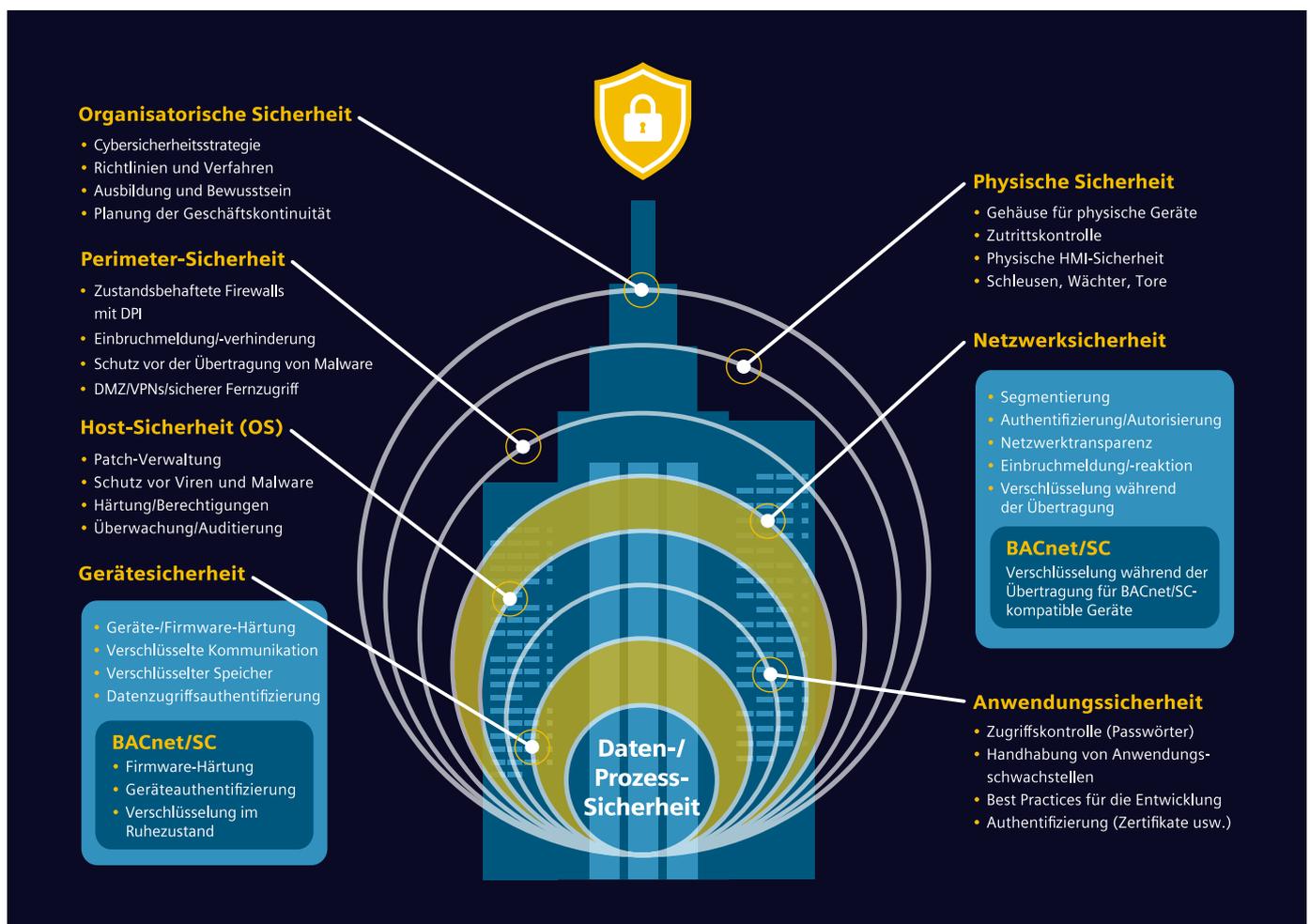


Ganzheitlicher Sicherheitsansatz für Gebäude

Ein effektives Verteidigungssystem ist mehrschichtig. Defense-in-Depth ist ein einfaches Prinzip: Kein Sicherheitsmechanismus kann allein vor möglichen Angreifern schützen. Gibt es allerdings mehrere unabhängige Abwehrmechanismen, ist es weitaus schwerer, in das System einzudringen. Angriffe werden so stark verlangsamt, dass sie sich für den Angreifer oftmals nicht mehr lohnen.

BACnet/SC bietet IT-Expert*innen bereits etablierte Methoden, um OT-Systeme in ein ganzheitliches Sicherheitskonzept zu integrieren und so die Sicherheit Ihres Unternehmens zu gewährleisten. Ein sorgfältig konzipiertes und ordnungsgemäß konfiguriertes

OT-Netzwerk mit BACnet/SC unterstützt einen proaktiven, mehrschichtigen «Defense-in-Depth»-Ansatz und kann bei einem Cyberangriff die letzte Verteidigungslinie eines Smart Buildings sein.

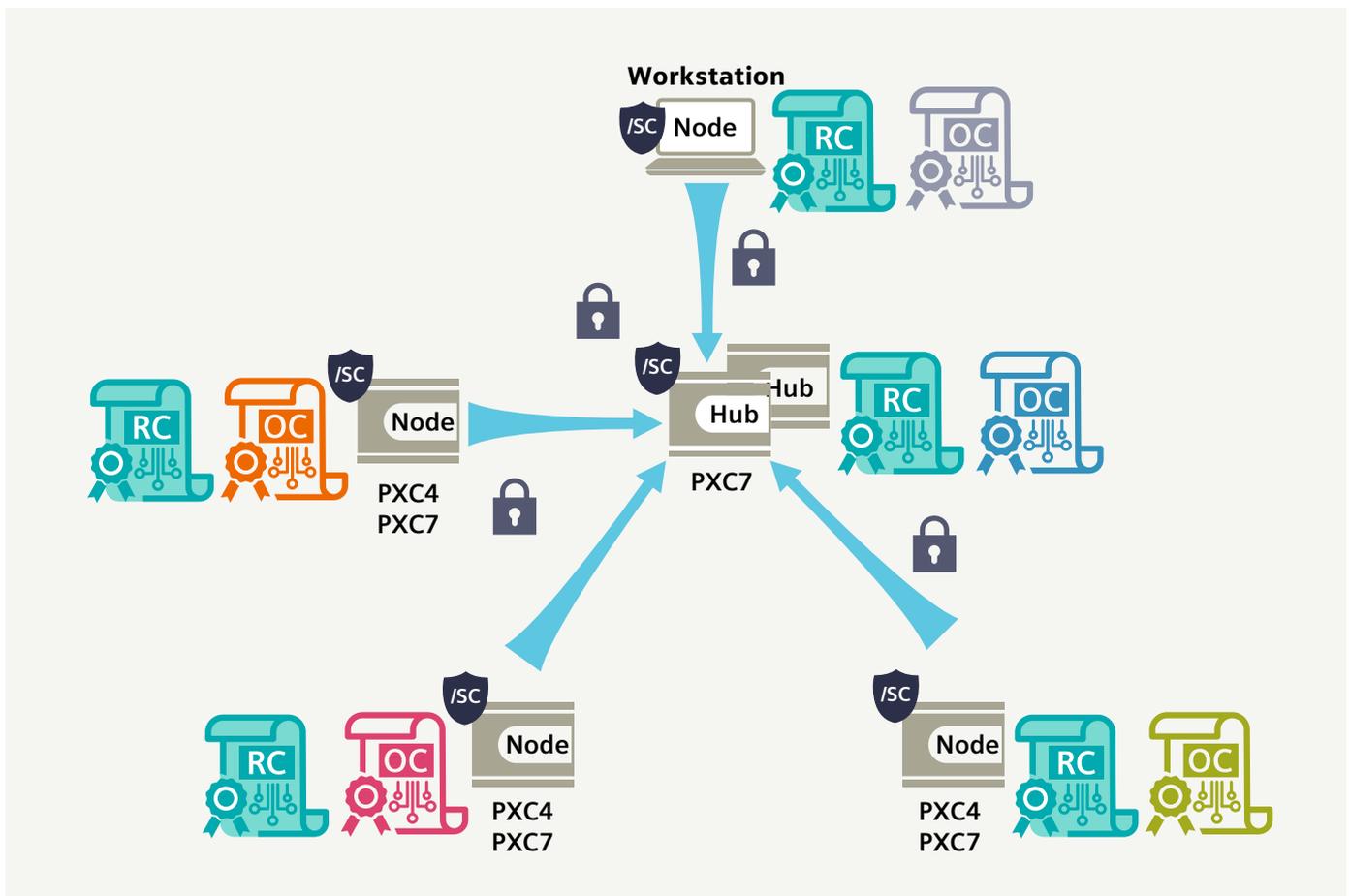


BACnet/SC Zertifikatsverwaltung und Werkzeuge

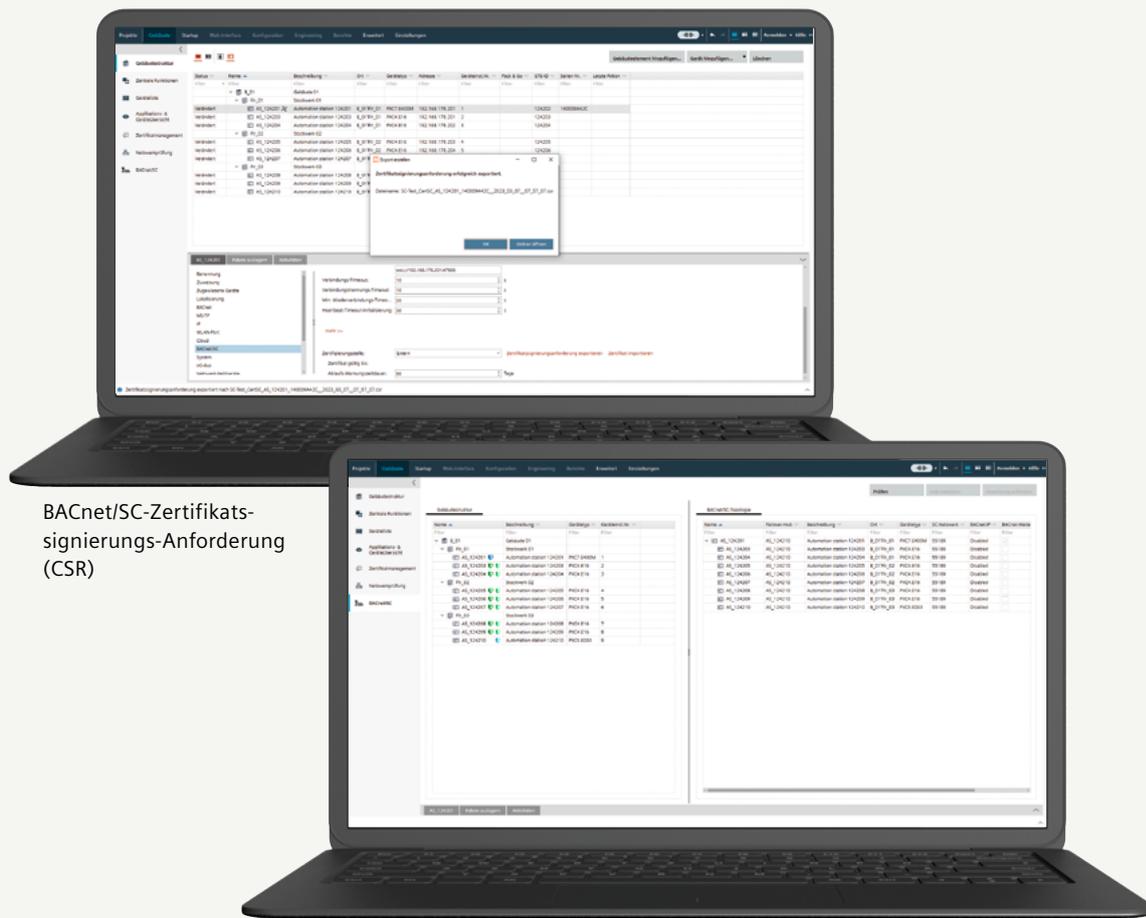
Bei BACnet/SC hängt die Geräteauthentifizierung von den richtigen Zertifikaten ab. Jedes Gerät benötigt zwei Zertifikate, um am BACnet/SC-Netzwerk teilzunehmen.

Das erste Zertifikat ist ein gemeinsames Stammzertifikat, das auf allen Geräten in einem Projekt identisch ist – unabhängig vom Gerätehersteller. Darüber hinaus gibt es die individuellen Betriebszertifikate, die pro Gerät eindeutig sind und die für die Authentifizierung von Geräten und für die Ver- und Entschlüsselung des Datenverkehrs verwendet werden. BACnet/SC verlangt, dass eine einzige Zertifizierungsstelle (CA) die Zertifikate für alle Geräte im Projekt signiert.

Siemens bietet Ihnen die kostenlose Anwendung ABT Site, deren einfache und intuitive Workflows alle Anforderungen an das BACnet/SC-Netzwerkmanagement erfüllen. ABT Site beinhaltet alle erforderlichen Funktionen, um Zertifikate auf Siemens-Geräten unter anderem zu generieren, zu signieren oder bereitzustellen. Zudem ist es möglich, BACnet/SC-Zertifikate auf Dateiebene zu importieren und zu exportieren, damit sie mit den Werkzeugen anderer Anbieter interoperabel sind oder als Vermittler zu einer von Ihnen bevorzugten Zertifizierungsstelle fungieren.



Einfache Zertifikatsverwaltung mit ABT Site



BACnet/SC-Zertifikats-
signierungs-Anforderung
(CSR)

Logische Netzwerktopologie von BACnet/SC

Vorgehen bei der Verwendung von ABT Site als Zertifizierungsstelle

Für viele Unternehmen ist es unter Umständen einfacher, die Siemens-Anwendung ABT Site als Zertifizierungsstelle zu nutzen. In diesem Fall wird ABT Site völlig eigenständig zum Erstellen, Signieren, Bereitstellen und Verlängern von Zertifikaten verwendet. So profitieren Sie von verschlüsselter Kommunikation und Geräteauthentifizierung ohne die Komplexität einer externen Zertifizierungsstelle.

Vorgehen bei der Verwendung einer kundenspezifischen Zertifizierungsstelle

Bevorzugen Sie eine eigene vertrauenswürdige Zertifizierungsstelle, sind zusätzliche Schritte für den Zertifikatsaustausch erforderlich. Dabei wird eine Zertifikatssignierungsanforderung (CSR) aus ABT Site exportiert und die Zertifikate werden von der bevorzugten Zertifizierungsstelle signiert. Sobald die Zertifikate von der vertrauenswürdigen Zertifizierungsstelle signiert sind, werden sie erneut in ABT Site importiert und auf Siemens-Geräten bereitgestellt.

Enge Abstimmung zwischen IT und OT erforderlich

In beiden Fällen sollte das mit der Zertifikatsverwaltung beauftragte IT- oder Gebäudebetriebsteam die Use Cases und Verfahren definieren, die zur effizienten Sicherung des Netzwerks erforderlich sind. Ordnungsgemäss gesicherte Netzwerke erfordern eine sicherheitsbewusste Organisationskultur und engagiertes Personal, das für die Überwachung der Geräte, die Verlängerung der Zertifikate und die Koordination der jeweiligen OT-Anbieter am Standort zuständig ist. Diese Rolle bringt ein höheres Mass an Verantwortung mit sich, da das zuständige Team den Schlüssel zu diesem sicheren OT-Netzwerk besitzt. IT- und OT-Expert*innen müssen somit eng zusammenarbeiten, um sicherzustellen, dass das OT-Netzwerk ordnungsgemäss überwacht und gemanagt wird.

6 Handlungsempfehlungen in der Anlagenautomation

1. Interoperabilität und Funktionale Anforderungen:

- ✓ Priorisieren Sie interoperable Systeme, um eine nahtlose Integration verschiedener Technologien sicherzustellen.
- ✓ Formulieren Sie klare funktionale Anforderungen in der Ausschreibung für eine effiziente und leistungsstarke Gebäudeautomation.

2. Sicherheitsaspekte beachten

- ✓ Implementieren Sie robuste Sicherheitsmassnahmen, um unbefugten Zugriff und potenzielle Bedrohungen für die Gebäudeautomation zu verhindern. Dies umfasst die Verschlüsselung von Kommunikation, Zugriffskontrollen und regelmäßige Sicherheitsprüfungen.

3. BACnet und BACnet SC

- ✓ Nutzen Sie das standardisierte Netzwerkprotokoll BACnet für die Gebäudeautomation.
- ✓ Implementieren Sie BACnet Secure Connect (BACnet/SC) für eine sichere Datenkommunikation und erhöhte Cybersicherheit.

4. Cloudlösungen und Remote Connectivity

- ✓ Integrieren Sie Cloudlösungen, um fortschrittliche Funktionen und Technologien zu nutzen.
- ✓ Implementieren Sie sichere Remote-Connectivity-Lösungen für effiziente Datenerfassung, -verarbeitung und -analysen.

5. Offene Standards und Interoperabilität

- ✓ Verwenden Sie offene Kommunikationsstandards, um die Interoperabilität zwischen verschiedenen Geräten und Systemen sicherzustellen. Dadurch wird die Flexibilität erhöht, und zukünftige Erweiterungen oder Upgrades können leichter integriert werden.

6. Zukunftsfähigkeit und Skalierbarkeit

- ✓ Planen Sie die Gebäudeautomation mit Blick auf die Zukunftsfähigkeit. Berücksichtigen Sie Technologietrends und sorgen Sie dafür, dass das System leicht skalierbar ist. Die Möglichkeit, neue Technologien und Systeme in die bestehende Infrastruktur zu integrieren, ist entscheidend, um mit den sich entwickelnden Anforderungen Schritt zu halten.

IoT-Solutions for Smart Buildings

Die Gebäudeautomation hat eine bemerkenswerte Entwicklung erfahren, wobei das Internet der Dinge (IoT) eine Schlüsselrolle spielt. Siemens Desigo repräsentiert dabei eine innovative Lösung, die traditionelle Gebäudeautomation und moderne IoT-Prinzipien miteinander verbindet.

Gebäudeautomation ist essenziell für effizientes Gebäudemanagement, indem sie die Integration verschiedener Systeme wie Beleuchtung, Heizung, Lüftung, Klimatisierung (HLK) und Sicherheit ermöglicht. Ihr Ziel ist die Optimierung von Energieverbrauch, Maximierung des Komforts und Minimierung der Betriebskosten. In diesem Kontext konzentriert sich die Raumautomation auf die präzise Kontrolle der Umgebungsbedingungen in Einzelräumen.

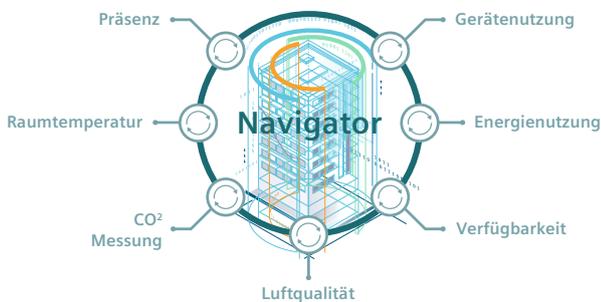
Das IoT eröffnet neue Perspektiven für die Gebäudeautomation, indem es die Vernetzung von Geräten, Sensoren und Systemen in Echtzeit ermöglicht. Die Entstehung von Smart Buildings, die Daten in Echtzeit sammeln, analysieren und intelligente Entscheidungen treffen können, wird durch Lösungen wie Siemens Desigo vorangetrieben.

Desigo fungiert als umfassende Gebäudeautomationsplattform und ermöglicht die zentrale Steuerung und Überwachung verschiedener Systeme. Es bietet fortschrittliche Funktionen für Raumautomation, Energieeffizienzoptimierung und Sicherheit. Durch die Implementierung von IoT-Technologien erfolgt präzise Datenerfassung und Analyse, wodurch nicht nur die Gebäudeautomation optimiert wird, sondern auch ein adaptives Ökosystem entsteht, das sich flexibel an die Bedürfnisse der Nutzer anpasst.

Smart Building und der Wandel mit Internet of Things (IoT)

Die heutige Welt unterliegt ständigem Wandel. Hauptursachen dafür sind unter anderem die stetige Digitalisierung von Daten sowie die Automatisierung jeglicher Prozesse. Ein solch wechselhaftes Arbeitsumfeld stellt sowohl eine grosse Herausforderung als gleichzeitig auch eine riesige Chance für das gesamte Unternehmen dar.

Täglich werden Unmengen an Daten erhoben und zusammengetragen. In der Raumautomation, fallen sehr viele Daten an wie z.B. Raumtemperatur, Präsenz, Luftqualität bis hin zur Nutzungsdauer vom Raum (Anzahl Personen) und Daten von peripheren Geräten, wie Nutzungsdaten, Betriebsdaten, Bewegungsdaten oder Geräteauslastung.



Diese Daten verbergen meist sehr wertvolle Informationen, welche für wichtige Entscheidungen von grossem Nutzen sein können. Es ist jedoch nicht immer einfach, diese in den Daten verborgenen Informationen nutzbar zu machen. Vielmehr gilt es als eine sehr anspruchsvolle Aufgabe die täglich neugewonnenen Datenmengen so zu verarbeiten und zu verstehen, dass sie am Ende in Handlungsempfehlungen übersetzt werden können.



Da das Ausmass der täglich erhobenen Daten heutzutage die Kapazität von uns Menschen bereits um ein Vielfaches übersteigt, ist diese Herausforderung ohne digitale Unterstützung kaum mehr zu bewältigen.

Intelligente Infrastrukturen und Programme gewinnen daher immer mehr an Bedeutung. Sie ermöglichen uns erhobene Daten in Echtzeit zu analysieren und die wichtigsten Schlüsse daraus ziehen zu können. Der dadurch optimierte Entscheidungsfindungsprozess stellt eines der grössten Wachstumspotentiale für heutige Firmen dar, da nicht nur bessere Entscheidungen getroffen werden, sondern die optimalen Lösungen zusätzlich noch schneller gefunden werden können. Dies zeigt sich auch darin, dass Firmen, welche Digitalisierungsmaßnahmen zeitnah adaptieren, bis zu 4x schneller wachsen können als jene, die an veralteten Methoden und Prozessen festhalten.



IoT – Begriffserklärung und Definition der Hauptkomponenten

Was bedeutet «IoT»?

Das sogenannte IoT «Internet of Things» (oder auf Deutsch «Internet der Dinge») kann als das gesamtheitliche Netzwerk verstanden werden, in dem intelligente Geräte und Programme miteinander interagieren und verknüpft sind. Die dadurch vernetzten Elemente können sowohl physischer (Sensoren, Aktoren) als auch virtueller (Cloud, Programme) Natur sein.

Die üblichen Hauptkomponenten von IoT sind:

- Smart Devices (intelligente Geräte)
- Die Cloud
- Datenanalysen
- Die integrierte Gebäude Management Station
- Mobile Nutzerapplikationen.

Im Folgenden finden Sie einen kurzen Beschrieb dieser Komponenten sowie einen Ausblick auf die Möglichkeiten, die sich durch die von Siemens eingesetzten Produkte ergeben.



Smart (IoT) Devices

IP-basierte Sensoren und Geräte bilden den Grundbaustein für IoT. Sie erfassen jegliche Daten und führen Befehle aus.



Cloud

Die Cloud ist eine verschlüsselte Onlinedatenbank. Die erhobenen Daten werden via ein Gateway an diese Cloud gesendet, wo alle Daten zentral abgelegt und gespeichert werden. Dies ermöglicht überall schnellen und einfachen Zugriff auf die Daten via Internet von einer beliebigen Anzahl Geräten aus.



Datenanalyse

Eine fortschrittliche Datenanalyse-Plattform, wie der von Siemens eingesetzte Navigator (powered by MindSphere), analysiert Daten in Echtzeit und leitet sofort alle wichtigen Erkenntnisse daraus ab (Optimierungspotentiale, Einsparpotentiale, Leerbestände, Ungenutzte Kapazitäten). Durch künstliche Intelligenz (KI) können zusätzlich zukunftsorientierte Möglichkeiten gezielt ausgeschöpft werden. So weist ein intelligentes Datenanalyse-Programm die Nutzer zum Beispiel automatisch auf erkannte Potentiale hin und präsentiert Optimierungsvorschläge sowie Handlungsempfehlungen zur Verbesserung der aktuellen Situation.



Integrierte Gebäude Management Station (IGMS)

Die IGMS führt alle Komponenten zusammen. Sie bildet das technologische Rückgrat der smarten Infrastruktur. Im Wesentlichen ermöglicht sie die zentrale Steuerung und Kontrolle aller Geräte. Siemens setzt hierbei auf das selbst entwickelte Produkt «Desigo CC», welches über die grundlegenden Funktionen einer herkömmlichen GMS hinaus noch viele weitere Möglichkeiten eröffnet. So ist es beispielsweise möglich, jegliche normalerweise getrennte Gebäudesysteme (wie z.B. Gebäudeautomation, Brandschutzanlagen, Alarmanlagen, Video-Security etc.) in einer einzigen zentralen GMS zusammenzuführen und somit ein systemübergreifendes Netzwerk zu schaffen. Die Steuerung aller Einzelsysteme erfolgt dann über ein benutzerfreundliches User-Interface, welches gleichzeitig durch intuitive Visualisierungen die wichtigsten Informationen aufzeigt. Zudem ist es dank der öffentlichen Desigo CC Plattform besonders einfach, neue Technologien und Programme in das bestehende System zu integrieren.



Mobile Nutzerapplikation

Da das gesamte Netzwerk des IoT online agiert, können Nutzer von einer Mobile-App aus auf die Steuerung (Desigo CC), die Daten (Cloud) und die Analyseberichte (Navigator) zugreifen. Somit kann jederzeit und von überall her via Smartphone, Tablet und/oder Computer auf das gesamte System zugegriffen werden. Siemens bietet zudem erweiternde intelligente Applikationen an, wie z.B. jene von Comfy und Enlighted.

Smart Building – Begriffserklärung und Definition



Was ist ein Smart Building?

Bisher zeichneten sich moderne Gebäude hauptsächlich durch ihre **Energieeffizienz und optimierte Systemperformance** aus. Das allein reicht jedoch nicht aus um als «Smart Building» zu gelten.

Um wahrhaftig «smart» zu sein, muss ein Gebäude die folgenden Punkte erfüllen können:

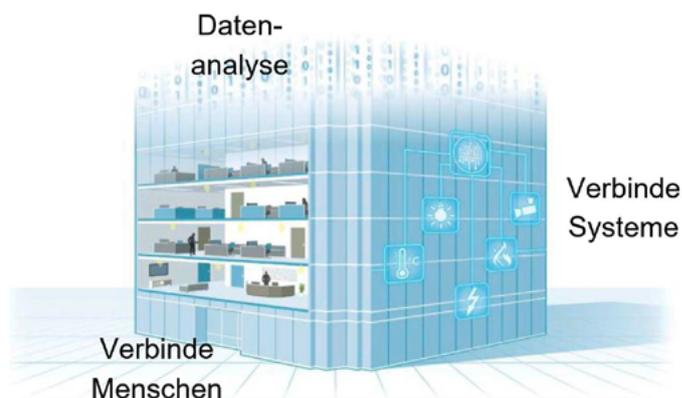
- Eine hohe Effizienzklasse nach EN 15232 erfüllen
- Die intelligente Vernetzung aller Gewerke in ein einheitliches System
- Datenerhebung, Datenanalyse und Datenbereitstellung

Mit der richtigen Ausstattung kann ein Smart Building so einen wesentlichen Beitrag zum Arbeiterlebnis der Gebäudenutzer sowie zum Erfolg des Unternehmens leisten. Smart Buildings zeichnen sich zudem dadurch aus, dass sie stark auf das Wohlbefinden der Menschen ausgerichtet werden können.

Durch den Einsatz entsprechender mobile Apps kann auch die Konnektivität der Menschen im Gebäude erhöht werden. Auf diese Weise wird durch ein Smart Building eine Arbeitsumgebung geschaffen, welche die Effizienz der Mitarbeitenden und deren Workflow wesentlich verbessern kann.

Des Weiteren verfügt ein Smart Building über eine Vielzahl von Smart (IoT) Devices, welche interne Daten (z.B. Auslastung von Durchgängen, Räumen und Arbeitsplätzen oder Nutzung von Geräten) automatisch erheben und verarbeiten. Dadurch können bisher verborgene Informationen genutzt werden, um neue Potentiale aufzudecken und bessere Entscheidungen zu treffen.

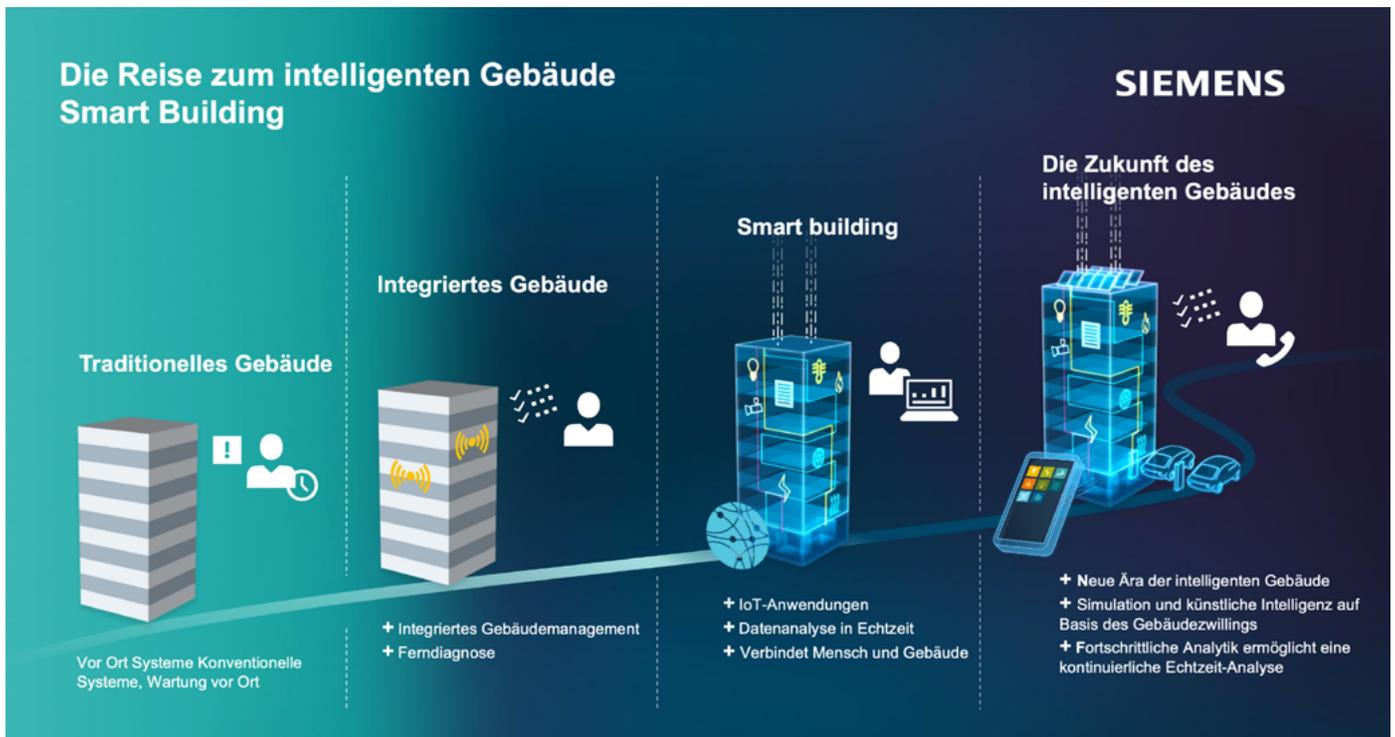
Ein Smart Building ist somit mehr als nur ein Gebäude – es ist eine intelligente Infrastruktur und ein gewinnbringendes Asset (resp. Anlage).



Der Weg vom traditionellen Gebäude zum «Smart Building»

Herkömmlicherweise wurden Gebäude als einfache und passive Orte angesehen, an denen wir leben, arbeiten oder Güter unterbringen. Wartungsarbeiten wurden gemäss vordefinierten Plänen und stets vor Ort durchgeführt. Der erste Schritt in Richtung des Smart Buildings kam mit der Digitalisierung der Anlagensteuerung und der Integration von Gebäude-Management Systemen, welche Ferndiagnosen und somit auch schnellere Problembearbeitungen ermöglichten. Endgültig eingeläutet wurde die Ära des Smart Buildings jedoch erst durch die Digitalisierung und das Aufkommen von IoT. Mit diesen Innovationen wurden die notwendigen Technologien und Applikationen hervorgebracht, welche die Konnektivität der Menschen im Gebäude sowie die Datenanalysen in Echtzeit ermöglichen. Die Zukunft der Smart Buildings wird (mit grösster Wahrscheinlichkeit) sogar noch vielversprechendere Möglichkeiten mit sich bringen (Künstliche Intelligenz, Simulationen, automatisch angeforderte Wartung etc.).

Die Zukunft der Smart Buildings wird (mit grösster Wahrscheinlichkeit) sogar noch vielversprechendere Möglichkeiten mit sich bringen (Künstliche Intelligenz, Simulationen, automatisch angeforderte Wartung etc.).



Ansicht vom traditionellem Gebäude zum zukunftsweisenden Smart Building

IoT-Solutions for Smart Buildings



Bedeutung von IoT-Solutions für Smart Buildings

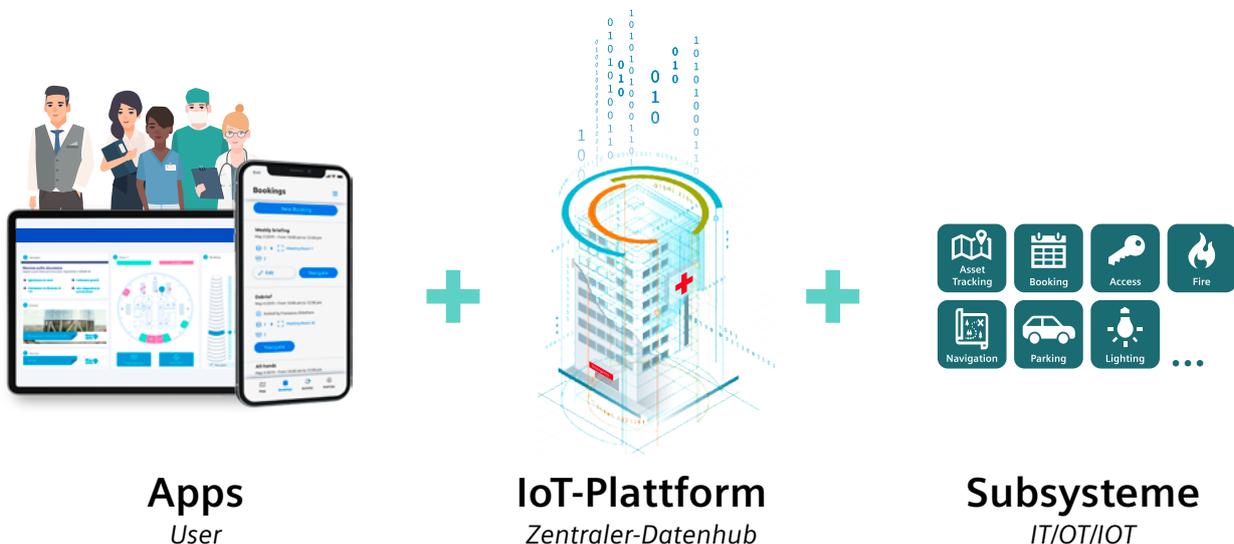
Das Internet der Dinge (IoT) bietet vielfältige Möglichkeiten, um aus einem Gebäude mehr herauszuholen: Zuvor definierte Szenen per Knopfdruck wiederherstellen:

- einen tieferen Energieverbrauch,
- einfache und sichere Prozesse
- Einsicht in die Gebäudenutzung.

Mit Sensoren, die im Gebäude platziert werden, einer cloudbasierten Plattform, die diese Sensordaten verarbeitet, und einer App als Schnittstelle für die User gelingt die massgeschneiderte Betriebsoptimierung.

IoT-Solutions for Smart Buildings

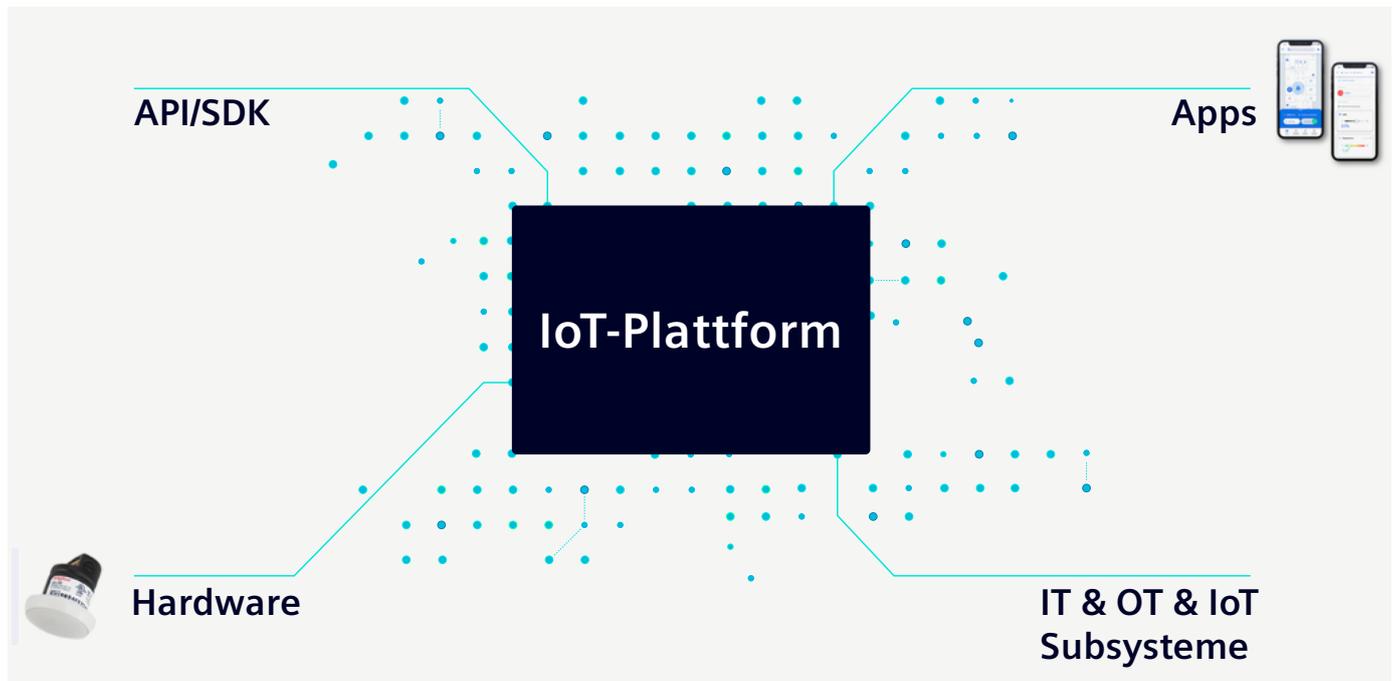
Die Sensoren liefern Daten über verschiedene Aspekte des Gebäudes. Sie nehmen Bewegungen wahr, erkennen die Lichtverhältnisse, messen die Temperatur und Energieflüsse. Ausserdem kommunizieren sie mit anderen Sensoren und Systemen via Bluetooth. So lassen sich Gegenstände orten, die Auslastung eines Raumes analysieren oder erreichen, dass Besucher mittels Smartphones im Gebäude navigieren können – um nur ein paar Anwendungen zu nennen. Möglich wird das durch eine Cloud-Plattform, die Daten intelligent verknüpft und als zentraler Datenhub agiert. Aufgrund der Systemoffenheit können Gebäudesubsysteme sowie andere OT, IT oder IoT-Systeme problemlos in die IoT-Plattform eingebunden werden.



IoT Solutions Plattform

Die Siemens IoT Solutions für Smart Buildings verbindet mehrere Datenströme zu einem einheitlichen, strukturierten Datenmodell. Aus verschiedenen Subsystemen, wie IT-, OT- und IoT-Systemen sammelt sie Daten über das Gebäude und seine Nutzerinnen und Nutzer. Dank offener Konnektivität und einer

skalierbaren Plattformarchitektur lassen sich sämtliche in einem Gebäude vorhandenen Systeme einbinden. Erhoben werden die Daten mit IoT-Sensoren oder IoT-fähigen Geräten, und via Gateway werden sie an die Plattform gesendet.



API/SDKs

API/SDK zur Unterstützung von Drittanbieter-Anwendungen, wie z. B. Apps für die Patientenreise.

Smart-Hospital-Plattform

Datendrehscheibe und Herzstück Aggregation und Speicherung von Daten aus unterschiedlichen Systemen zum Aufbau der Geschäftslogik:

- Basisdienste für die Geschäftslogik
- Bediener- und Administrator-Portal

Apps

Apps und zusätzliche Benutzeroberflächen (z. B. Dashboards) für Asset Tracking, Raum- & Ressourcenbuchung, Wegfindung usw.

IT, OT & IoT Subsysteme

Datenerzeugung und Interaktion im Gebäude:

- IT-Systeme wie Krankenhausinformationssysteme (HIS), Instandhaltungsmanagementsysteme (CMMS), Facility Management Softwares (CAFM), Logistikmanagement, Bettenmanagement, Kalendersysteme, Leitstellen, Patient Journey usw,
- OT-Systemen: Gebäudemanagementsysteme, Raumkomfort, Temperatur, Heizung, Lüftung, Klimatechnik, Aufzüge, Rohrpost, Zutrittskontrolle, Besucherverwaltung usw,
- IoT-Systeme: Echtzeitlokalisierungssysteme (RTLS), Sender-Empfänger-Systeme wie RFID und NFC, Flächennutzung.

Mittendrin dank App

Die Interaktion zwischen dem Gebäude und allen beteiligten Personen erfolgt via App. Für jede Zielgruppe – Ärzteschaft, Pflegende, medizintechnisches Personal, Logistikpersonal, Facility Management, Patientinnen und Patienten, Besuchende oder Management – lassen sich spezifisch die Anwendungen zur Verfügung stellen, die den jeweiligen Alltag erleichtern: Störungstickets können von allen Usern via App erfasst und vom Facility Management in der App bearbeitet werden. Besuchende können sich den Weg zur Cafeteria anzeigen lassen. Pflegende erhalten eine Meldung, wenn der Bestand an sauberen Betten gering ist. Ärztinnen und Ärzte buchen Meetingräume in der App. Je nach Anwendung können auch unterschiedliche Benutzerberechtigungen definiert werden. Ausserdem lassen sich die allermeisten im Betrieb bereits verwendeten Systeme via API oder Software Development Kits integrieren.

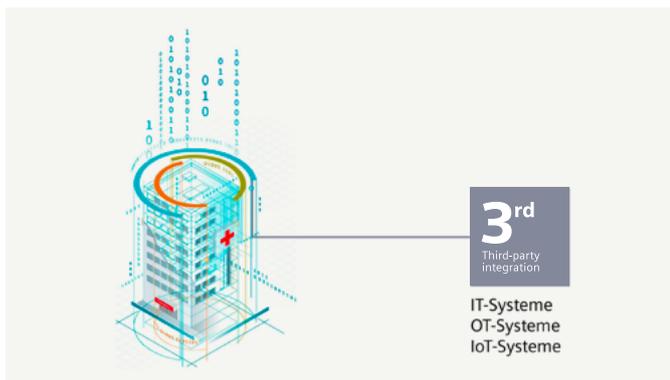
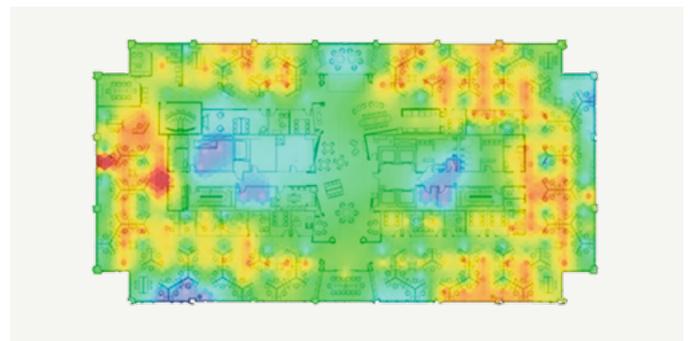
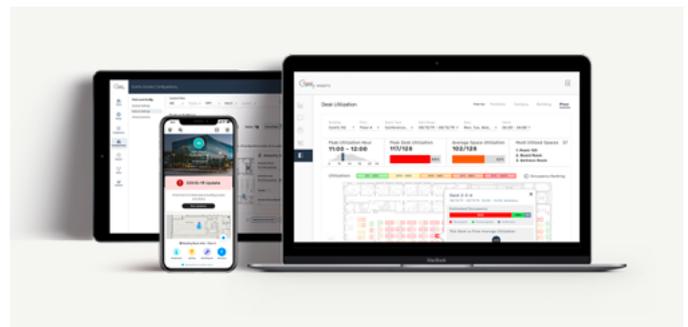
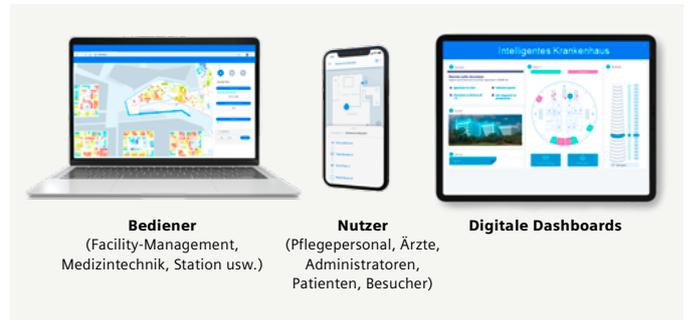
Datenanalyse und benutzerfreundliche Datenvisualisierung

In der IoT-Plattform fließen sämtliche Daten aus dem Gebäude und den angebundenen Systemen zusammen. Dort werden sie verknüpft und analysiert und lassen sich in Dashboards, Visualisierungen und Grafiken übersichtlich darstellen. Die Daten können als benutzerdefinierte Berichte angezeigt und zur weiteren Verarbeitung oder Dokumentation exportiert werden.

Das Management erhält durch die intelligente Verknüpfung von Gebäudedaten Informationen über das Gebäude und Betriebsprozesse, die zuvor gar nicht oder nur mit grossem Aufwand zu ermitteln waren.

So können zum Beispiel Personenbewegungen im Gebäude als Heatmaps visualisiert werden. Die Bewegungsmuster zeigen auf, welche Wege genutzt werden und wie häufig Räume und Flächen betreten werden. Daraus lässt sich Optimierungspotenzial bei Prozessen sowie bei der Raumaufteilung ableiten.

Die historischen Daten bieten eine wichtige Grundlage für strategische Entscheide zur Kostenoptimierung rund um die Gebäudeinfrastruktur und die betriebliche Effizienz.



Einfache Integration von Drittsystemen

Die Siemens Smart Hospital Plattform ist eine offene und modulare IoT Plattform an die sich dank der offenen Architektur diverse Subsysteme, Sensoren, Aktoren die Beleuchtungs- über die Liftsteuerung bis zur Operationsplanungssoftware integrieren lassen. Durch die offene Systemarchitektur können sämtliche IT-, OT- oder IoT-Systeme herstellerunabhängig via API in die Plattform integriert werden.

IoT Solutions für Smart Hospitals

Funktionen der Siemens IoT-Lösung für Krankenhäuser

Unsere IoT-Lösung für intelligente Krankenhäuser erleichtert dem Personal die tägliche Arbeit. Sie vereinfacht Prozesse und stellt sicher, dass diese richtig ablaufen. Zudem unterstützt sie den Heilungsprozess der Patientinnen und Patienten und sorgt dafür, dass sich Besuchende optimal zurechtfinden. Möglich wird dies durch die Verknüpfung von intelligenter Sensorik mit einer zentralen IoT-Plattform. Die ermittelten Echtzeitdaten ermöglichen eine unmittelbare Interaktion zwischen dem Gebäude und den Personen darin und die gespeicherten historischen Daten stehen zur gezielten Auswertung zur Verfügung. Dadurch lassen sich nachhaltig Kosten- und Energieeinsparziele erreichen und insbesondere die betrieblichen Prozesse vereinfachen und optimieren.

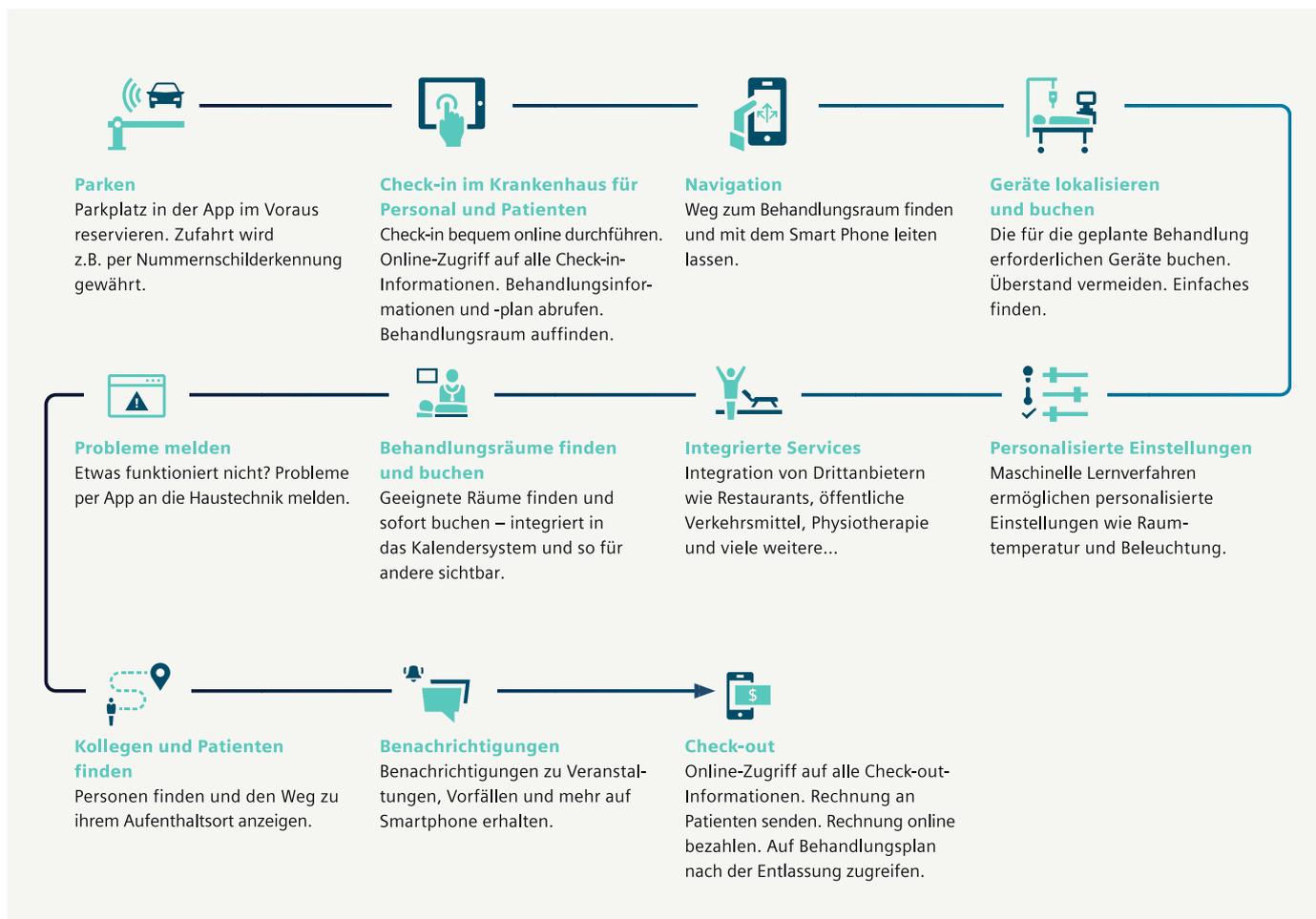
Integrierte digitale Hilfsmittel, die allen dienen

Viele Prozesse spielen sich täglich in jedem Krankenhaus ab: die Suche nach einem Parkplatz, die Anmeldung für eine ambulante Behandlung, die Suche nach medizinischen Geräten, die Reservation eines Besprechungszimmers. Die Digitalisierung von einzelnen Prozessen bringt Fortschritte. Mit der Smart Hospital Lösung lassen sich jedoch nicht nur einzelne Prozesse verbessern, sondern das Zusammenspiel mehrerer Prozesse ganzheitlich optimieren.

IoT-Anwendungsfälle für Spitäler

Die Siemens Smart Hospital Lösung bietet Antworten für spezifische Herausforderungen, mit denen jedes Krankenhaus konfrontiert ist. Durch die offene und modulare IoT-Plattform lassen sich neben den unten erwähnten Anwendungen aber auch individuelle Wünsche eines Spitals realisieren. Siemens entwickelt gemeinsam mit Ihnen massgeschneiderte Lösungen für Ihren Betrieb.

Möglicher IoT-Anwendungsfall im Spital:



Wendungsfälle von Smart Hospital

Ein intelligentes Krankenhaus verbindet die digitale mit der physischen Welt und schafft auf diese Weise neue Anwendungsfälle für eine gesteigerte betriebliche Effizienz, ein besseres Wohlbefinden von Patienten und Mitarbeitern sowie eine kontinuierliche Verbesserung der Behandlungsqualität.

Unsere Siemens Smart-Hospital-Plattform bietet Gesundheitseinrichtungen Heute und in Zukunft enorme Möglichkeiten zur Optimierung Ihres operativen Betriebes sowie zur Schaffung zusätzlicher Spital-Dienstleistungen. Das zentrale Ziel ist die Unterstützung der verschiedenen Anspruchsgruppen eines Spitals wie Mitarbeiter, Patienten und Besucher. Dies verbessert einerseits die Effizienz der spitalspezifischen Prozesse und steigert andererseits die Patientenzufriedenheit bei gleichzeitiger

Erhöhung der Mitarbeiterproduktivität. Die Digitalisierung bringt ausserdem weitere Vorteile. Unter anderem die Transparenz der täglichen Prozesse, wodurch die Krankenhäuser höhere Optimierungs- und Compliance-Standards erreichen können. Auch können höhere Effizienzniveaus im Betrieb erreicht werden durch die:

- Optimierung der betrieblichen Effizienz mit Asset Tracking & Management und der Verbesserung des Patientenflusses,
- Steigerung des Wohlbefindens von Patienten und Mitarbeitern durch eine nahtlose Patient Journey (z.B Wegfindung innerhalb des Spitals). Analyse auf Basis von Sensordaten zur Verbesserung der Flächen- und Energieeffizienz.

Folgende Anwendungsfälle stehen im Zentrum der Siemens Smart Hospital Plattform.



IoT Solutions für Smart Offices

Das Büro der Zukunft ist nicht nur ein Büro – es ist das Zusammenspiel von Büro und Homeoffice. Viele Arbeitnehmende schätzen die Abwechslung. Dies stellt Unternehmen vor neue Herausforderungen bei der Organisation und der Bewirtschaftung der Arbeitsflächen. Im New Normal geht bei vielen Unternehmen der Trend weg vom eigenen Schreibtisch für alle Mitarbeitenden und hin zu flexiblen Arbeitsstationen sowie mehr gemeinschaftlich genutzten Räumen für den Austausch. Zentral für diese Arbeitsform ist eine reibungslose Koordination. Ein smartes Workplace-Management ist gefragt. Die Siemens IoT-Solutions for Smart Offices bieten Unternehmen alles, was es

braucht, um den Mitarbeitenden den Arbeitsalltag zu erleichtern und gleichzeitig aufschlussreiche Daten über das Gebäude und dessen Nutzung zu erhalten. Intelligente Sensoren erheben wertvolle Betriebsdaten, die sich mit der IoT-Plattform for Smart Offices in praktische Anwendungen umsetzen lassen.

Die Siemens IoT-Plattform für smarte Büros ist eine offene und modulare Plattform, in der sämtliche Daten von Sensoren im Gebäude und von eingebundenen Systemen und Programmen zusammengeführt und verarbeitet werden.



Verbessern Sie Ihre Arbeitsplatz Erfahrung

Als Siemens-Unternehmen bietet mit der IoT Solutions für Smart Office sowohl die Stärke und Sicherheit eines führenden Unternehmens als auch die Innovationskraft eines agilen Technologieführers und hilft Ihnen, Ihre Herausforderungen Ihres Büros und neuer Anforderungen schnell und kompetent zu lösen.

Die Cloud-fähige IoT Plattform ist eine Smart Office Lösung zur Verbesserung des individuellen Arbeitserlebnisses im Smart Office. Durch die Siemens IoT Solutions kann sowohl das Wohlbefinden der Mitarbeiter als auch die Effizienz fundamentaler Prozesse in einem Gebäude entscheidend gesteigert werden.

Produktivitätssteigerung dank Smart Office

Zur Schaffung eines nutzerzentrierten Büros sind Investitionen erforderlich. Was ist als Rendite zu erwarten? Produktivitätssteigerungen lassen sich anhand von Kennzahlen messen, die die Investition in Büroqualität widerspiegeln. Wie unten gezeigt, verbringen Mitarbeitende viel Zeit im Büro mit Aufgaben, die keinen Mehrwert schaffen: Ausweise für Besucher anfordern, Besprechungsräume buchen, Kollegen auffinden usw. Je weniger Zeit auf solche Routineaktivitäten entfällt, desto mehr Zeit steht für mehrwertschöpfende Aufgaben zur Verfügung und desto mehr Personalkosten lassen sich einsparen. Produktivitätssteigerungen erhöhen ausserdem die Zufriedenheit, besonders bei Beschäftigten, insbesondere bei Mitarbeitern, die Wert

auf zusammenarbeitendes Umfeld legen. Das wiederum wirkt sich positiv auf die Mitarbeiterbindung aus. Der Rendite steht das Untätigkeitsrisiko gegenüber. Ein Arbeitgeber, der nicht investiert, muss mit niedrigerer Produktivität und höheren Personalkosten rechnen und läuft langfristig Gefahr, den Kampf, um Talente zu verlieren. Bewerber und Mitarbeitende bevorzugen einen Arbeitgeber, der sich bemüht, eine gesunde und sichere Büroumgebung zu schaffen. Die meisten Smart-Building-Nutzer melden eine höhere Bindungsrate.

Büroräumlichkeiten nutzer-zentrierter gestalten

Um ein nutzerzentriertes Büro zu realisieren, muss man es intelligenter gestalten. Das Smart Office der Zukunft basiert auf Daten, die ihm helfen, flexibler zu werden und sich selbst zu optimieren. Aber nicht jedes Smart Office ist nutzerzentriert. Um dieses Ziel zu erreichen, muss die Infrastruktur den Mitarbeiter dazu befähigen, seine Umgebung zu beeinflussen. Das Smart Office ist mit intelligenten Sensoren und Steuerungen ausgestattet, welche die Gebäudeinfrastruktur konstant in Echtzeit überwachen. Neben den in HLK-Systemen eingebauten Sensoren verwendet das Smart Office auch Raumüberwachungssensoren, die Daten zu Aspekten wie Beleuchtung, Geräuschpegel, Temperatur, Luftqualität, Bewegung oder Belegung erzeugen. Externe Daten – wie Verkehrs- und Wetterdaten – können ebenfalls eingebunden werden.

Vier Dimensionen der Produktivität



Gesundheit und Komfort der Mitarbeitenden

Nutzer fühlen sich gesund und wohl in auf sie zugeschnittene Umgebungsbedingungen



Wohlbefinden und Privatleben

Nutzer Können geeignete Orte für jedes Energieniveau auffinden und erreichen dadurch eine optimale Work-Life-Balance



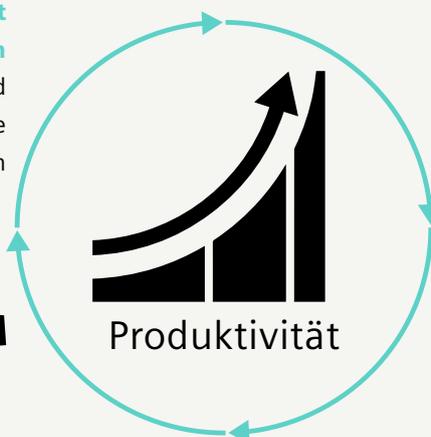
Persönliche Leistung und Fortschritt

Nutzer können so arbeiten, wie es für sie am besten ist, und haben den ganzen Tag das Gefühl, produktiv und effektiv zu sein



Zusammenarbeit und Gemeinschaft

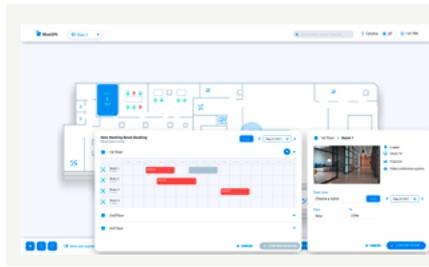
Nutzer sind Teil und finden ganz intuitiv zur Zusammenarbeit mit Kollegen



Anwendungsfälle im smarten Büro

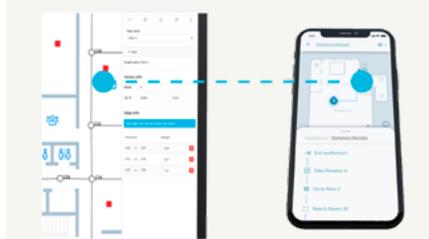
Die Siemens IoT-Solutions für das smarte Büro eignen sich für viele alltägliche Fragen, die in jedem Büro auftauchen. Durch die Einbindung von bereits vorhandenen Systemen, wie Software oder Gebäudetechnik, lassen sich aber auch sehr unternehmensspezifische Anwendungen programmieren.

Vier Beispiele für typische Anwendungsfälle in einem Büro:



Sitzungszimmer und Arbeitsplatz buchen

- Bei einer begrenzten Anzahl Arbeitsplätze im Büro muss koordiniert werden, wer diese wann benutzt. Via App können die Mitarbeitenden sich für die Arbeit im Büro anmelden, den Arbeitsplatz und auch andere Räumlichkeiten wie Meetingräume reservieren. Kommt doch etwas dazwischen und der Platz wird nicht wie gebucht belegt, wird er nach einer bestimmten Zeit wieder freigegeben.



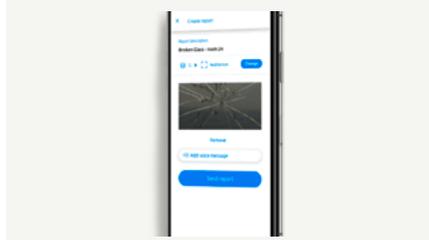
Wayfinding

- In grossen Gebäuden oder an anderen Unternehmensstandorten besteht die Gefahr, die Orientierung zu verlieren. Eine raumgenaue Navigation in der App hilft dabei, den gewünschten Raum ohne Umwege zu finden.



Flächenanalyse

- Die gesammelten Daten geben Auskunft darüber, wie viel Nachfrage nach Arbeitsplätzen und Meetingräumen vor Ort besteht und welche beliebt sind. Diese Erkenntnisse lassen sich strategisch verwerten. Die Daten über Belegungsdauer, benutzte und kleine Besprechungsräume braucht.



Störungsticket

- Eine defekte Steckdose oder Kaffeeflecken im Flur? Oft werden Schäden nicht gemeldet, wenn es mit zu grossem Aufwand verbunden ist. Via App können dem Facility Management im Handumdrehen Störungsmeldungen übermittelt werden.

Massgeschneidert dank den eigenen Daten

Mit dem geeigneten Workplacemanagement bringt die digitale Transformation viele Vorteile sowohl für Unternehmen als auch für Mitarbeitende. Die Siemens IoT-Lösung sorgt bei jedem Unternehmen für eine massgeschneiderte Betriebsoptimierung.

Enlighted Systemkomponente für IoT-Lösungen



Innovative Sensortechnologie für IoT-Lösungen

Die intelligenten, softwarebetriebenen Sensoren heben Gebäude in neue Sphären – in dem sie in Echtzeit folgende Aspekte der Gebäude erfassen und überwachen:

- die Raumbelegung,
- das Lichtniveau,
- die Raumtemperatur und
- den Energieverbrauch.

Sie erkennen Bewegungen und steuern bestimmte Anwendungen in Abhängigkeit von anderen Parametern. So passen sie zum Beispiel die Beleuchtung dem Umgebungslicht an. Mehrere Datenströme werden gleichzeitig erfasst und geschickt kombiniert. Das drahtlose Netzwerk verwaltet tausende von Sensoren und ermöglicht die Konnektivität zwischen ihnen und intelligenten Geräten. Echtzeitdaten lassen sich in verwertbare Erkenntnisse für intelligentere Entscheidungen umwandeln, zum Beispiel für die Beleuchtung, Raumbelegung oder auch die Position einzelner Assets.



Die IoT-Lösung von Siemens ist die ideale Basis, um ein Gebäude smart werden zu lassen. Zusätzliche IoT-Anwendungen wie Echtzeitortung von Gegenständen, lassen sich jederzeit und ohne grosse zusätzliche Investitionen in die Hardware realisieren.

Leistungsstarke IoT- Sensoren von Enlighted

Die Hardware beruht unter anderem auf den IoT-Sensoren von Enlighted. Diese Sensoren ermitteln Lichtverhältnisse, Bewegungen sowie den Energieverbrauch der Beleuchtung und kommunizieren via Zigbee und Bluetooth®. Da sie drahtlos sind,

sind sie einfach zu installieren und wartungsarm. Werden die Sensoren bei einer Modernisierung der Beleuchtung in die Leuchtkörper integriert, ist der Grundstein für eine individuelle IoT-Lösung gelegt.

Hardware für Lichtsysteme und IoT-Anwendungen

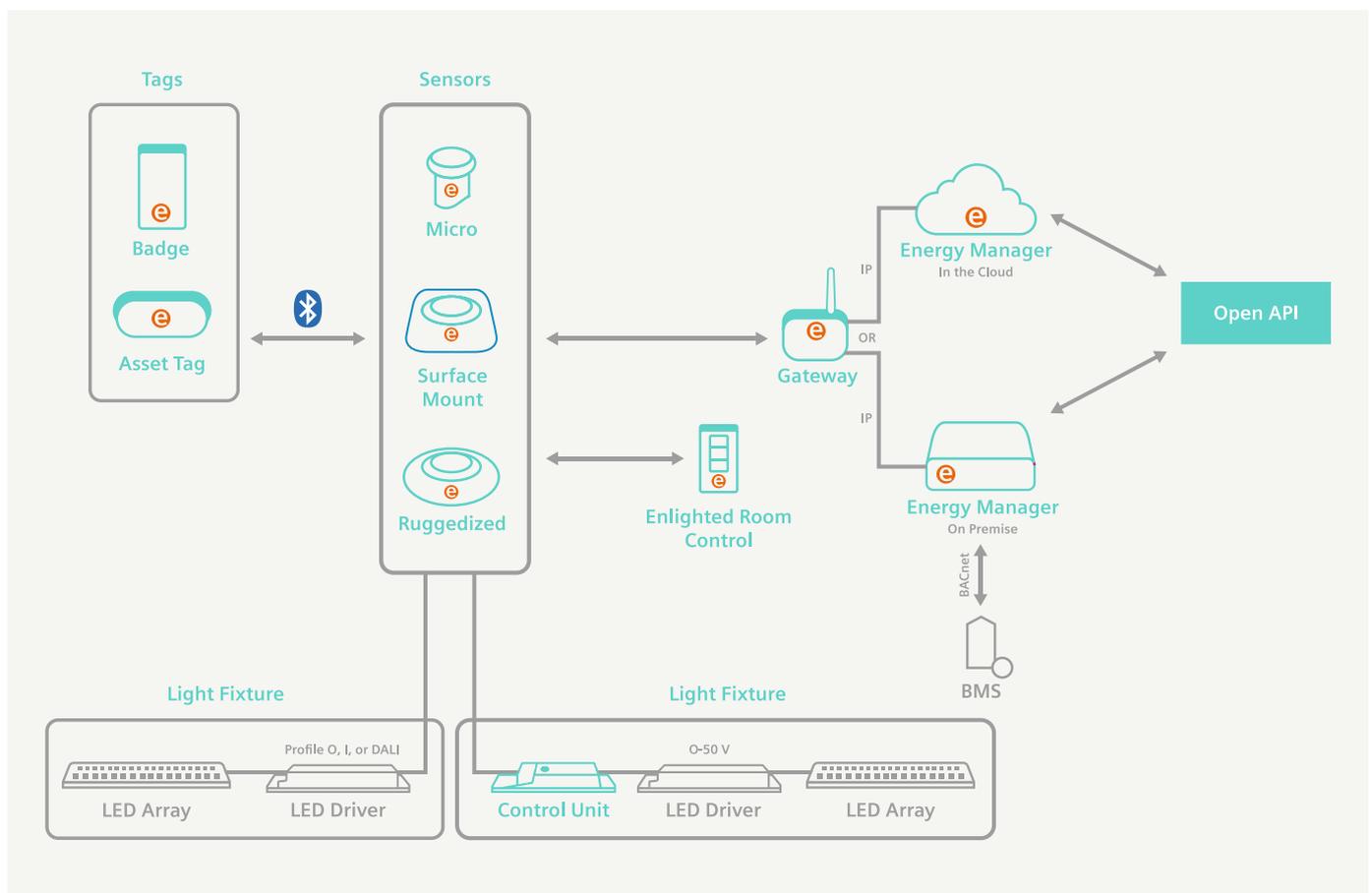
Als Basis werden IoT-fähige Sensoren in das Beleuchtungssystem integriert. Pro Leuchte ist ein Sensor erforderlich. Dadurch lassen sich die Lichteinstellungen für jede Leuchte einzeln definieren und individuelle Lichtszenen sind möglich. Das dichte Sensornetzwerk, das auf diese Weise entsteht, lässt sich neben der Beleuchtungssteuerung auch für IoT-Anwendungen nutzen. Die Investition in intelligente IoT-Sensoren anstelle einer herkömmlichen Lichtsteuerung öffnet somit die Tür für eine skalierbare und modulare IoT-Lösung für das gesamte Gebäude.

<p>IoT-Sensoren für Leuchten</p>	<p>Der Microsensor ist ideal für Innenräume wie beispielsweise Büros, medizinische Gebäude oder Trockenlabors und kann direkt in Leuchten oder in der Decke installiert werden.</p> <p>Die Speisung erfolgt direkt von der Leuchte oder von einem externen Speisegerät.</p> <p>Die integrierten Sensoren erfassen Daten, die lokal verarbeitet und zusätzlich über das Enlighted Netzwerk übertragen werden, was einen grossen Umfang an Applikationen ermöglicht. Der Sensor unterstützt zudem die Kommunikation über Bluetooth® Low Energy mit Tags und anderen BLE-Geräten.</p>
<p>IoT-Sensoren für Schreibtische</p>	<p>Der Enlighted USB-Flächensensor wird unter jeden Arbeitsplatz in einem Grossraumbüro platziert und signalisiert Benutzern die Verfügbarkeit von freien Schreibtischen in Echtzeit. Der Desksensor stellt eine neue Variante des Enlighted Sensors dar, der mit seinem kompakten Formfaktor für die leichte Bereitstellung unter Schreibtischen ausgelegt ist.</p>
<p>Mobile Asset Tags und Badge Tags</p>	<p>Wichtigste Aussage? Die Enlighted-Tags senden Bluetooth Low Energy (BLE) Beacon-Nachrichten an Enlighted-Sensoren, die die Nachrichten an Manage weiterleiten. Der Standort der Tags kann somit in Echtzeit an die Siemens Smart Hospital Platform übermittelt werden. Enlighted Manage: Der Enlighted Manage-Server (Manage) bietet eine sichere Web-basierte Schnittstelle zum Überwachen, Verwalten und Analysieren von Energieeinsparungen und anderen Daten, die vom Enlighted Smart-Sensor-Netzwerk gesammelt werden. Manage übersetzt Daten aus dem Sensornetzwerk rund um die Uhr in detaillierte Erkenntnisse zu Energie, Temperatur und Belegung.</p>
<p>Gateway</p>	<p>Wichtigste Aussage? Das Enlighted Gateway ist das Gerät zwischen dem Enlighted Manage und dem Enlighted Steuernetzwerk. Das Gateway leitet die von Enlighted Sensoren gesammelten Energie-, Nutzungs- und Umweltdaten für Analysen und Berichterstattung an Energy Manager weiter. Es übermittelt zudem Konfigurationsänderungen vom Energy Manager an Sensoren und andere Netzwerkgeräte.</p>

Enlighted IoT Architektur

Die BLE-Asset Tags, Badges und Smartphones kommunizieren über BLE mit den IoT lizenzierten Enlighted Sensoren. Die Sensoren verarbeiten die Signale und senden diese über ein AES-128-Bit-verschlüsseltes Drahtlosekommunikationsprotokoll (IEEE 802.15.4 Protokollstandard) nahezu in real-time über das entsprechende Gateway. Das Gateway kommuniziert und

übermittelt die Daten über eine SSL verschlüsseltes TCP/IP-Verbindung mit dem Enlighted Energy Manager. Die Enlighted Cloud dient als Lokalisierungs-Engine, der räumlichen Zuordnung der Sensorsignale zu Positionen im Gebäude und sendet diese über die RTLS-API in die SMH-Plattform.

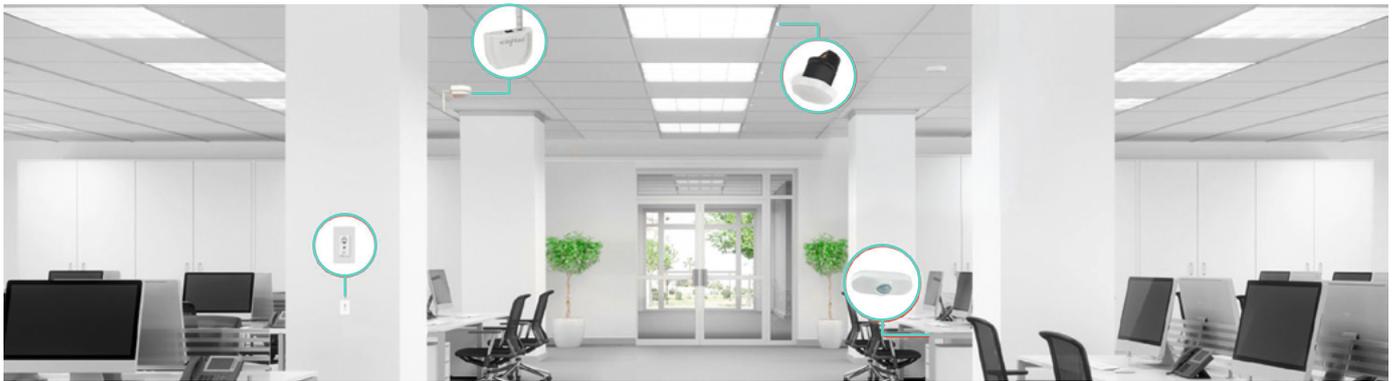


Wie sieht eine typische Enlighted Installation aus?

Die Deckensensoren empfangen die Bluetooth-Signale der Asset Tags und übermitteln diese an das Gateway, welches die Signale wiederum an die IoT-Plattform weiterleitet. Dort werden die Signale interpretiert und visualisiert, zum Beispiel die Position eines Asset Tags auf der Karte angezeigt. Ein Deckensensor deckt bis zu 10 Quadratmeter Raumfläche ab. Die Sensoren können aber viel mehr als nur erfassen: Über einen passiven

Infrarotsender scannen sie die Umgebung 65-mal pro Sekunde auf Bewegungen. Alle fünf Sekunden wird auf Basis dieser Scans ein Abbild erstellt. Dies liefert eine exakte Dokumentation über Personenbewegungen und die Auslastung von Flächen.

IoT-Lösung mit Sensoren und Tags für Beleuchtungssteuerung und zur Erfassung von Standort- sowie Flächennutzungsdaten.



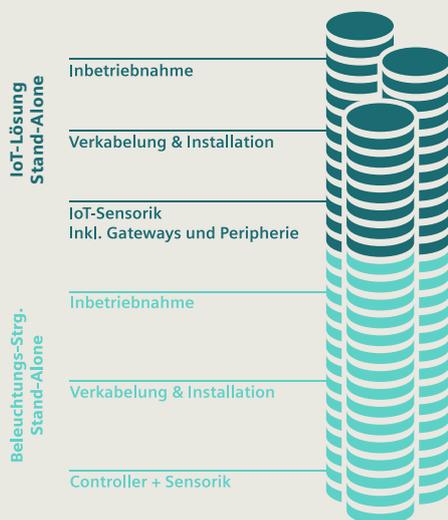
Vorausschauend in IoT-Fähigkeit investieren

Wer einen Neubau oder eine Modernisierung der Beleuchtung plant, setzt am besten gleich den Grundstein für eine IoT-Lösung. Auch wenn noch keine IoT-Anwendungen geplant sind, lohnt es sich, mit überschaubarer Mehrinvestition das Gebäude für künftige Anforderungen zu rüsten. Die direkte Gegenüberstellung der Investitionskosten zeigt das grosse Einsparpotenzial,

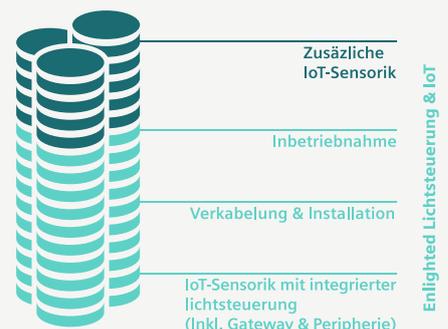
das sich durch eine vorausschauende Integration von IoT-Sensoren ergibt.

Die Kosten für eine Modernisierung der Beleuchtungssteuerung und einem IoT-Retrofit (links) liegen deutlich höher als für eine All-in-One-Lösung (rechts).

Kostenbetrachtung von Lichtsteuerung und IoT/RTLS als zwei Einzellösungen



Kostenbetrachtung von Lichtsteuerung und IoT/RTLS als kombinierte Lösung



Locator basiertes IoT-System

Mit dem Siemens Intelligent Locating System bietet Siemens eine leistungsstarke Technologieplattform für ortsbezogene Dienste und Anwendungen (Real Time Location Service) an. Es bietet Unternehmen eine komplette Software-Suite von Werkzeugen für die Planung, Simulation und Inbetriebnahme von Projekten, während die offene API eine schnelle und einfache Nutzung der Plattform ermöglicht. Neben der Software bilden die Hardwarekomponenten der Locators (Sensoren) und Tags das Siemens RTLS Location System. Über die Plattform für Echtzeit-Lokalisierungssysteme (RTLS) lassen sich die Bewegungen aller Angestellten, Patienten und Geräte lückenlos nachverfolgen. Diese punktgenaue Ortung ermöglicht nicht nur effizientere Abläufe, sondern erhöht auch die Sicherheit im Krankenhaus – denn alle Beschäftigten wissen stets, wo und wann ihr Einsatz als Retter in der Not gefragt ist.

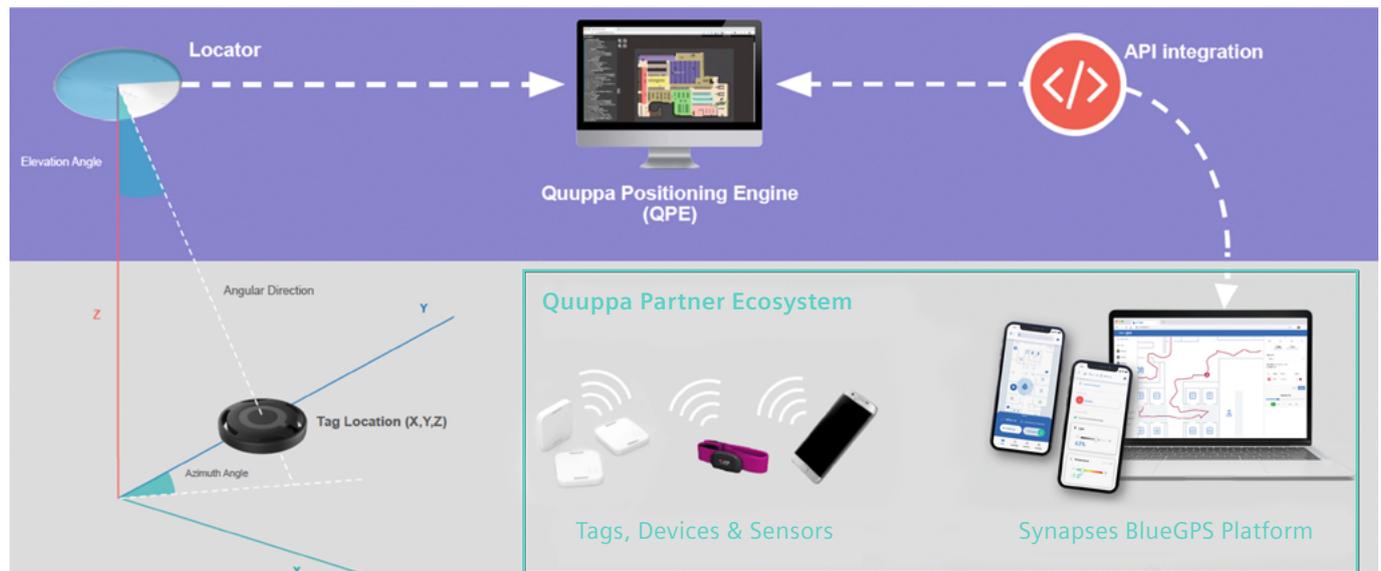
Architektur mit Locators

Das Siemens Intelligent Locating System bietet präzises Tracking von Tags und Geräten in Echtzeit mit einzigartigen Methoden zur Lokalisierung und fortschrittlichen proprietären Algorithmen. Die batterie betriebenen BLE Tags senden das Signal über Bluetooth an den/die nahegelegenen Locator. Die Locator empfangen das Signal und berechnen dessen Einfallswinkel. Dadurch lassen sich die Tag Position in Länge, Breite und Höhe berechnen. Die Power over Ethernet (PoE) betriebenen Locator leiten die Daten an die Positioning Engine, die vor Ort beim Kunden installiert wird (keine Cloud Lösung möglich)



weiter wo die Daten verarbeitet werden. Das Siemens Intelligent Locating System kann via API wiederum die Daten an die Siemens IoT Solution Plattform weiterleiten. Die IoT Solution Plattform fungiert als Anwendungslayer für den Kunden. Siemens bietet mit dem Quuppa Locator System eine Antenne basierte, on premise RTLS Lösung an und ergänzt damit das IoT Digital Solution Portfolio mit Quuppa als Strategischen Partner.

Quuppa Intelligent Locating System™



Hauptmerkmale Enlighted vs. Locator basiertes RTLS System

	Enlighted basierte RTLS System	Locator basiertes RTLS System
Verbauung	In den Leuchten oder Stand-alone	Antennen basiertes System
Sensorabdeckung	Je 7m ² ein Sensor	Je 35 m ² ein Locator
Bluetooth Standard	BLE Tag Integration mit EddyStone Standard	BLE Tag Integration mit Ibeacon Standard
Gebäudezustand	Optimal in Neubau	Campus Lösung in Neu/Bestandbauten
Systemgrenze	Indoor-System	Indoor und Outdoor-System
Genauigkeit	Raumgenauigkeit	Zentimetergenau
Servervarianten	Cloud Lösung Server	On Premise Server
Anwendungsfälle	Desk & Raumbooking, RTLS, Beleuchtungssteuerung, Energiemanagement	RTLS
Smartphone Kompatibilität	Ja	Ja

Folgende Tabelle gibt einen groben Überblick über die verschiedenen RTLS Technologien.

Technology	Indoor / Outdoor	Accuracy	Range	Works on Mobile
GPS		 5–20m	 Global	 
Wi-Fi	 	 5–15m	 <150m	
BLE	 	 1–3m <i>(can reach 30cm)</i>	 <30m	 
Li-Fi (VLC)		 <50cm	 <8m	 
UWB	 	 <30cm	 10 – 150m	

Wie bekomme ich mein Gebäude «Smart»

Nach jahrzehntelanger Erfahrung und Engagement im Bereich der Gebäudetechnik entwickelte Siemens eine innovative Komplettlösung, um Ihr Gebäude in ein fortschrittliches smartes Building zu verwandeln. Der grundsätzliche Aufbau eines

Gebäudeautomationssystems besteht aus drei Ebenen. **Primäranlagen** der unteren Ebene, **Raumautomation der Raumebene** und der **Feldebene**. Die Verbindung aller Anlagen und Ebenen zu einem einzigen Netzwerk ist einer der Bestandteile, um Ihr Gebäude Smart zu bekommen.

Die 4 Schritte zu einem Smarten Gebäude

- 1** **Geschäftsziele und KPIs definieren**
Z.B. setzt sich jede Organisation das Ziel, ihren Umsatz zu erhöhen oder die Effizienz zu verbessern. Erst müssen KPIs auf Basis dieser Bedürfnisse erstellt werden.

Kundeninteressen	Relevante KPIs
Energie- und Anlageneffizienz	Optimieren von CAPEX & OPEX
	CO ₂ -Ausstoss
	Asset Performance/Nutzungsdauer
Raumeffizienz	Kosten pro Raumeinheit
	Arbeitsplatznutzung
	Umsatz pro Raumeinheit
	Leerstandsquote
Individuelle Effizienz, Komfort und Sicherheit	Produktivität der Mitarbeitenden
	Zufriedenheit der Mitarbeitenden
	Sicherheit und Schutz

- 2** **Systeme verbinden und Daten erfassen**
Der nächste Schritt besteht darin sicherzustellen, dass alle notwendigen Systeme vorhanden sind, um die richtigen Daten erfassen zu können.

Systeme verbinden	Daten erfassen
<ul style="list-style-type: none"> ▪ HLK-Anlage ▪ Raumautomation (Beleuchtung, Jalousien, Klimatisierung) ▪ Sicherheitseinrichtungen (Fire, Access) ▪ Gebäudemanagementsystem ▪ Andere Feldgeräte 	<p>Leistungsdaten</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Energieverbrauch ▪ Gebäudeautomationssystem ▪ Brandschutz-/ Sicherheitssysteme <hr/> <p>Externe Daten</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wettervorhersage ▪ Gesetzliche Vorschriften/Konformitätsdaten <hr/> <p>Planungsdaten</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ BIM-konforme Produkte

(Desigo CC, unsere einheitliche Integrationsplattform, ermöglicht den Zugriff auf die Steuerung und Kontrolle der Anlagen sowie auf gesammelte Daten und Visualisierungen komplett zentral.)

3

Daten analysieren und umsetzbare Einblicke schaffen

Mit der richtigen Expertise und Technologie werden die entsprechenden Daten analysiert und für die Nutzung und weitere Verarbeitung bereitgestellt.



Daten analysieren

- Analyse verfügbarer statischer und dynamischer Daten aus dem Gebäudebetrieb
- Identifizieren von Inkonsistenzen durch regelbasierte Analytik

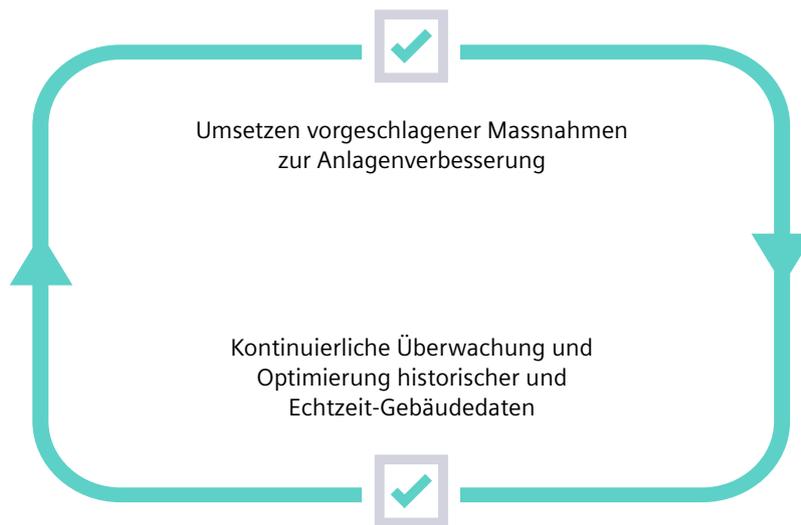
Umsetzbare Einsichten

- Vorgeschlagene Massnahmen zum Erreichen der KPIs, z.B. vorgeschlagene Upgrades oder Geräte-/Systemwartung

4

Massnahmen zur dauerhaften Leistungssteigerung ergreifen

Zuvor definierte KPIs können durch sachgemässe Anwendung und Verarbeitung der richtigen Daten erreicht werden. Somit wird ein perfekter Ort geschaffen, um die definierten Geschäftsziele zu erreichen.



KPI erreicht!

Energie- und Anlageneffizienz	Z.B. Reduzierte Betriebskosten dank geringerem Wartungsaufwand
Raumeffizienz	Z.B. Optimierte Raumnutzung dank der Implementierung von Gebäudenutzer-Apps
Individuelle Effizienz, Komfort und Sicherheit	Z.B. Höhere Nutzerzufriedenheit dank verbesserter Luftqualität

Der nächste wichtige Schritt ist die Sicherstellung der Konnektivität bzw. die Verbindung zwischen den Menschen. Durch die Übernahme der Firmen Enlighted & Comfy ist es uns nun möglich, die Menschen in einem Gebäude mittels eines IoT Netzwerks intelligenter Sensoren vollständig miteinander zu

verbinden und somit den Fokus auf die Gebäudenutzer zu richten. Dies kann durch das IoT Netzwerk mit Smart Devices und Mobile Apps, wie z.B. Comfy, erreicht werden. Somit kreieren Sie eine mitarbeiterorientierte Arbeitsumgebung mit spürbar positiven Auswirkungen auf das allgemeine Wohlbefinden.

Smart Hotel Solution

Willkommen im Kapitel «Hotel Solution»

– Ihrem Wegweiser für eine innovatives und nachhaltiges Hotel. Als Fachplaner oder Bauherr und Betreiber befinden Sie sich im ständigen Erneuerungs- und Modernisierungsprozess, um den steigenden Erwartungen Ihrer Gäste gerecht zu werden – und das auf personalisierte, klimafreundliche und nachhaltige Weise.

Die Reise durch dieses Kapitel wird Ihnen fundiertes Fachwissen, praxisnahe Empfehlungen und einen Blick in die Zukunft der Gebäudeautomation bieten. Wie können Sie Hotelzimmer und Gemeinschaftsräume nicht nur einladender, sondern auch effizienter gestalten? Wie schaffen Sie ein einzigartiges und personalisiertes Kundenerlebnis? Und inwiefern können Sie den Betrieb Ihres Hotels weiter verbessern, den Gästen höchsten Komfort bieten und gleichzeitig den Energieverbrauch optimieren?

Die Antworten darauf liegen in neuen Technologien und Digitalisierung, um den Innovationserwartungen der Gäste gerecht zu werden. Wir werden uns umfassend verbesserten Sicherheitssystemen widmen, die das Vertrauen Ihrer Gäste stärken. Energieeffizienz wird als Schlüssel zu einer nachhaltigen Entwicklung betrachtet, und gewinnbringendes Wirtschaften wird als Grundlage für ein nachhaltiges Fortbestehen Ihres Hotelbetriebs gelegt.

Ihre Kunden erwarten nicht nur einen Aufenthalt – sie erwarten ein unvergessliches Erlebnis. Modernisierungen, die Services auf die individuellen Kundenwünsche zuschneiden, stehen im Fokus, um die Kundenzufriedenheit zu steigern. Als Fachplaner oder Bauherr haben Sie die einzigartige Gelegenheit, Ihr Hotel zu einem Vorreiter in Sachen Innovation, Komfort und Nachhaltigkeit zu machen.

Anforderungen an ein Hotel

Ein erfolgreicher Hotelbetrieb erfordert effektive **Raumkontrolle** für Gästekomfort, integrierte **Sicherheitslösungen**, **Energieeffizienz** für Nachhaltigkeit, einfache **Mitarbeiterabläufe**, nahtlose **Kommunikation** und **Flexibilität**. Die Personalisierung von Dienstleistungen und das Streben nach einem unver-



gesslichen Gästelerlebnis sind zentral. Modernste Technologielösungen spielen eine Schlüsselrolle, indem sie nicht nur den Betrieb optimieren und Kosten senken, sondern auch die Zufriedenheit von Gästen und Mitarbeitern steigern. Dies bildet das Fundament für einen attraktiven und erfolgreichen Hotelbetrieb.

Hotel Solution zu den Anforderungen:

In einer erfolgreichen Hotelumgebung spielt die Desigo Hotel Solution von Siemens eine entscheidende Rolle, um den Betrieb zu optimieren und gleichzeitig höchsten Gäste- und Mitarbeiterkomfort zu gewährleisten.

Raumkontrolle: Die Desigo Hotel Solution bietet präzise **Raumautomation**, wodurch die Umgebungsbedingungen in jedem Zimmer individuell gesteuert und auf die Vorlieben der Gäste angepasst werden können.

Integrierte Sicherheitslösungen: Durch die nahtlose Integration von Sicherheitssystemen ermöglicht Desigo einen umfassenden Schutz, von Zutrittskontrolle über Videoüberwachung bis hin zur Brandmeldetechnik.

Energieeffizienz: Die intelligente Energieverwaltung von Desigo trägt zur **Nachhaltigkeit** bei, indem sie den Energieverbrauch optimiert und Kosten senkt, ohne den Gästekomfort zu beeinträchtigen.

Einfache Mitarbeiterabläufe: Die Desigo Hotel Solution erleichtert Mitarbeiterabläufe durch eine intuitive **Benutzeroberfläche**, die den Zugriff auf verschiedene Systeme und Informationen zentralisiert und vereinfacht.

Nahtlose Kommunikation und Flexibilität: Die integrierte Kommunikationsplattform von Desigo ermöglicht **nahtlose Interaktionen** zwischen Mitarbeitern und Abteilungen, was zu erhöhter Flexibilität und besserer Zusammenarbeit führt.

Wellness, Sicherheit und Leistung für Ihr Hotel

Um sowohl auf die wirtschaftlichen Herausforderungen als auch auf die neuen Anforderungen an Komfort, Innovation und Sicherheit eingehen zu können und gleichzeitig den Energieverbrauch und die -nutzung zu berücksichtigen, präsentiert Ihnen Siemens ein vollständig modulares Serviceangebot:



- **Skalierbare Lösungen** – anpassungsfähig an alle Hotelgrößen und -kategorien



- Konzept für ein **aussergewöhnliches Gästelerlebnis und personalisierten Komfort durch Digitalisierung**



- **Optimierung** Ihres Hotelbetriebs



- **Umfassendes Sicherheitsportfolio** mit höchsten Sicherheitsstandards für besonders schützenswerte Bereiche



Eine allumfassende Optimierung Ihres Hotelbetriebs ...



HOTEL MANAGER

ZUR KONTROLLE DER BETRIEBSLEISTUNG

Raummanagement
Zimmer, Gemeinschafts-/ Seminarräume, Bar, Lobby etc.

Koordinierte Regelung
von Klimaanlage, Beleuchtung und Jalousien

Personalisierte Betriebsszenarios

...



MULTIDISZIPLINÄRE MANAGEMENT-PLATTFORM

- **Energieeffizienz**
- **Sicherheit**
- **Brandschutz**
- **kundenspezifische Lösungen**
- **Service**



... und ein neues Kundenerlebnis



ONLINEBUCHUNG

Anpassung an Kundenwünsche ab Ankunft
– direkter Zugang zum Parkplatz (durch Erkennung des Kennzeichens)



Zutritt zum Zimmer
via Smartphone



SMARTES ZIMMER & KUNDENERLEBNIS

- **personalisierter Komfort**
- **Steuerung des Raumklimas**
via Tablet, Steuergerät oder Smartphone
- **Regelung der Lichtstärke**
(Entspannen, Arbeiten, Lesen ...)
- **Funktionen von Hotelservices**
wie «Nicht stören» und Zimmerservice-Anfragen

Optimieren Sie Ihr Hotelmanagement und verbessern Sie die Leistungsfähigkeit



Individuelle Konfigurationen ermöglichen die Anpassung von Temperatur und Beleuchtung an die jeweilige Tageszeit



Intelligente Konferenzräume

- Konfiguration und Verfügbarkeit der Ausstattung je nach Reservierung
- Koordiniertes Management von Klimaanlage, Beleuchtung und Jalousien unter Berücksichtigung von natürlichem Licht und Sonnenschein
- Einfacher und intuitiver Betrieb
- Personalisierte Betriebsszenarien
- Schnelle und einfache Raumumgestaltung



Einladende Speisesäle

Das Personal steuert die Temperatur, die Beleuchtung und die Jalousien über ein Raumbediengerät oder einen Touchscreen. Die Beleuchtungszonen werden entsprechend der Raumbelastung aktiviert.

Die Höhe der Jalousien und die Ausrichtung der Lamellen werden so gesteuert, dass natürliches Licht genützt wird, aber die Sonne nicht blendet.



**HÖHERE KUNDENZUFRIEDENHEIT,
NIEDRIGERER ENERGIEVERBRAUCH
UND REDUZIERTER BETRIEBSKOSTEN**



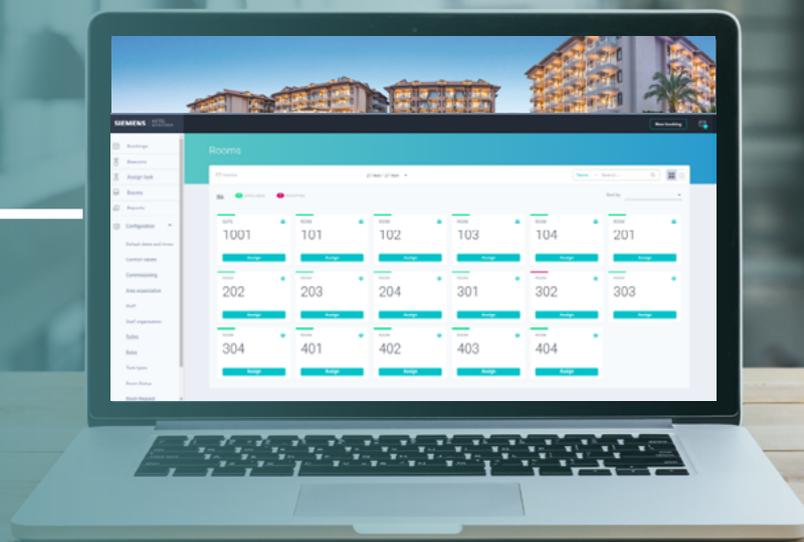
ÖFFENTLICHE BEREICHE (Bar, Lobby, Restaurant ...)

Sie können die Kundenzufriedenheit verbessern und gleichzeitig den Energieverbrauch Ihres Hauses senken – all das unter Beibehaltung einer angenehmen Temperatur und einer einladenden Atmosphäre dank verschiedenen Lichtszenarien auf Basis von Belegung, Zeitplänen, Animations-programmen etc. ...

LEISTUNGS-
FÄHIGKEIT

SMARTER MIT DEM HOTEL MANAGER

Steigern Sie die
Effizienz Ihres
Personals



Sie können Ihre Personalkapazitäten besser über den Tag verteilen und es steht somit mehr Personal für individuelle Kundenanfragen zur Verfügung.

Hotel Manager begleitet Sie beim Einchecken Ihrer Gäste und hilft Ihrem Personal am Empfang beim:

- Einchecken und beim Vergeben der Zugangsberechtigung für verschiedene Bereiche
- Selfservice zum Hotelzimmer* für berechtigte Kunden
- Abwickeln der Kundenbetreuung im Rezeptionsbereich
- Verbessern der Kundenzufriedenheit: Geschäftsreisende sparen Zeit und reduzieren die administrativen Aufgaben, während Familien sich darauf konzentrieren können, die Urlaubszeit zu genießen.*

*Je nach lokaler Gesetzgebung, nach der Anmeldung mit einem gültigen Personalausweis oder Reisepass

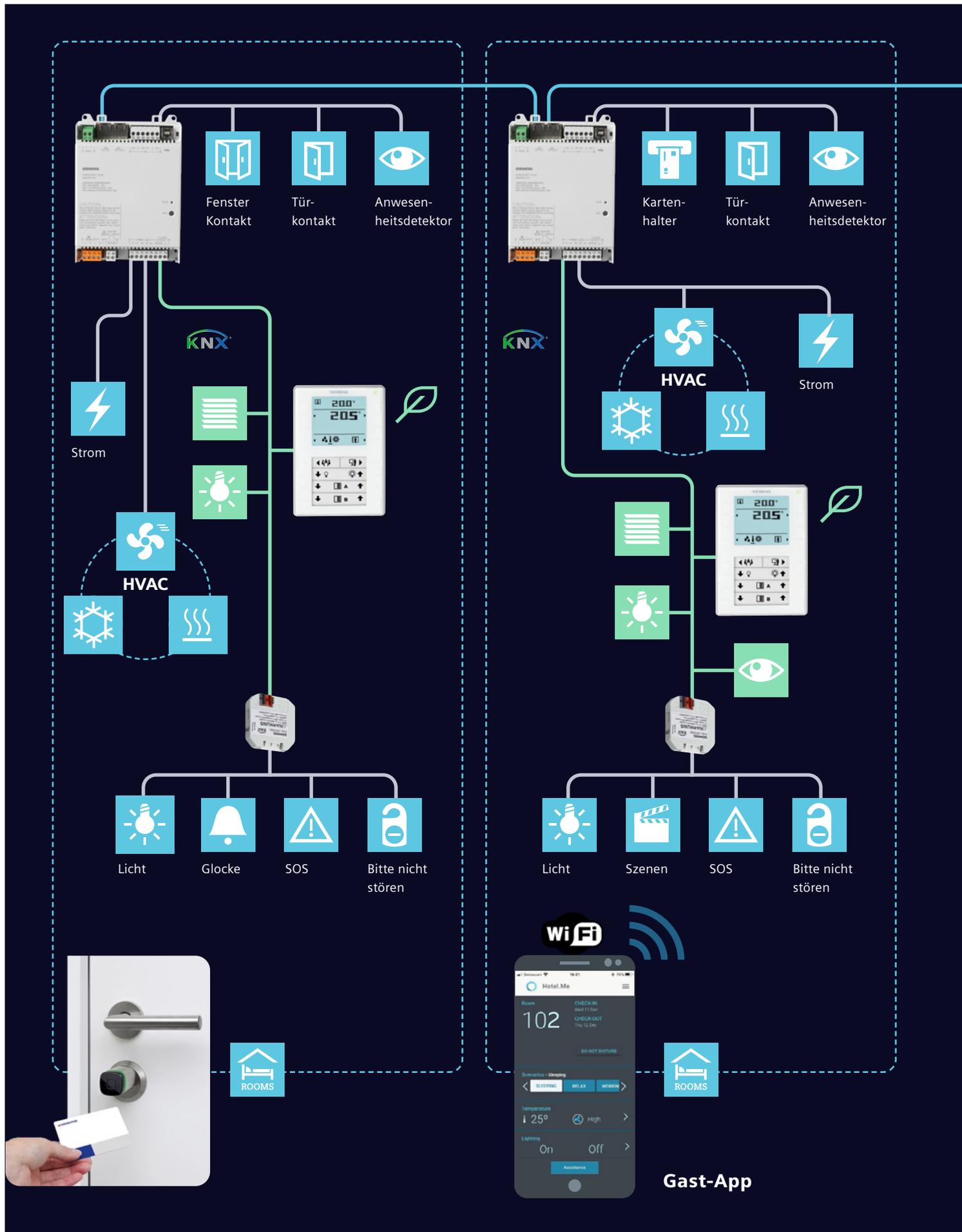


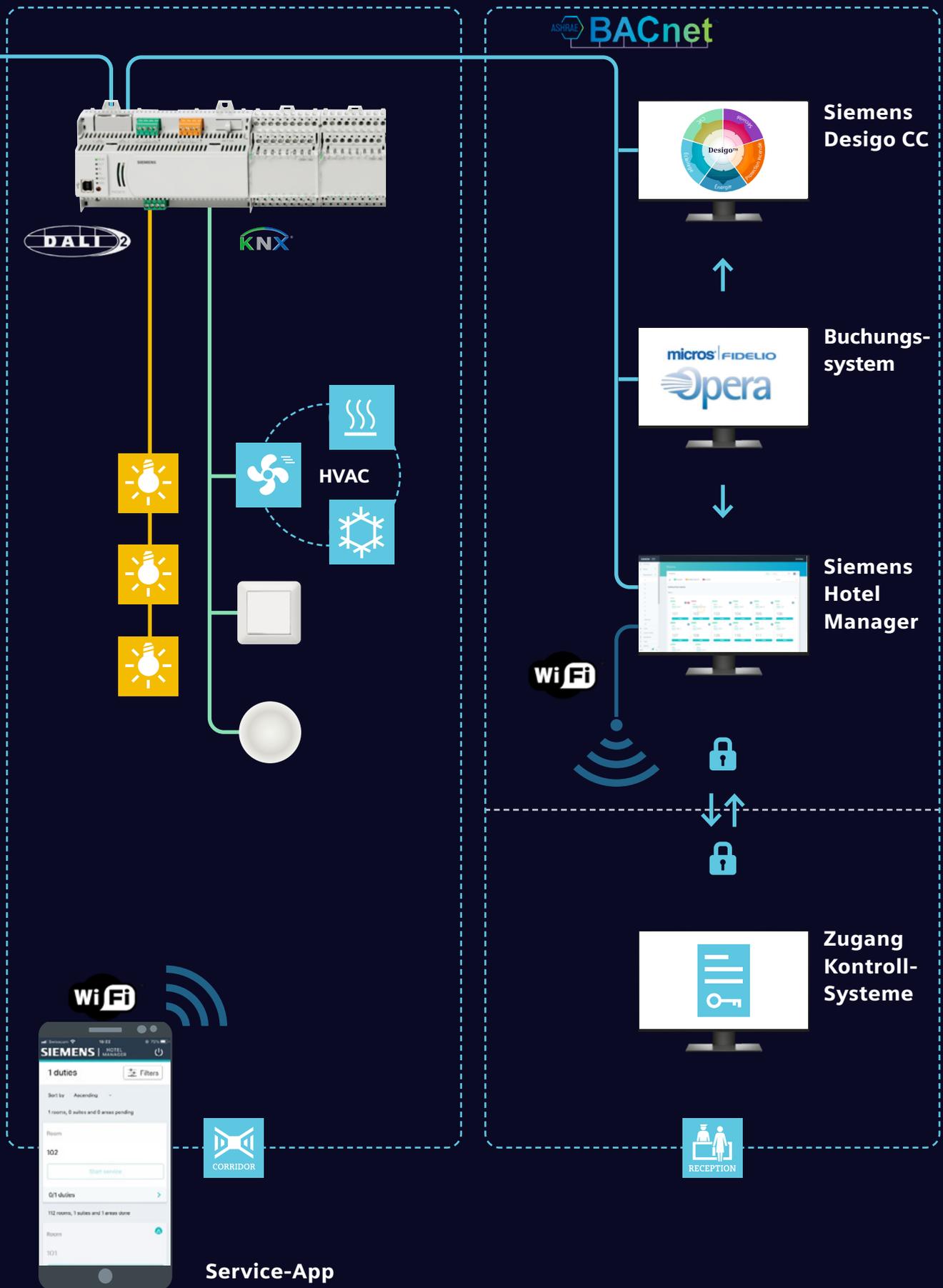
RAUMMANAGEMENT

Über das Tablet des jeweiligen Stockwerks oder ihr Smartphone haben Ihre Mitarbeiter stets einen Überblick über die Räume (Belegung, Zimmerservice-Anfragen oder «Nicht stören», laufende Aktionen wie Reinigung, Reparaturen etc.). So können Sie schnell reagieren und die Kundenanfragen effizient bearbeiten und verschaffen sich in einem einzigen Programm Überblick über:

- Die generelle Situation in den Stockwerken, Zimmern und Gemeinschaftsräumen
- Die effiziente Verwaltung Ihres Hotels
- Die Energienutzung
- Alle wichtigen Hoteldaten (Zimmer, Gemeinschaftsräume, Restaurant ...) mit zugeordneten Symbolen (Reservierungsstatus, «Nicht stören», Zimmerreinigung etc.)

Topologie Hotel Solution





Critical Environment Technology (CET)

Critical Environment Technology (CET)



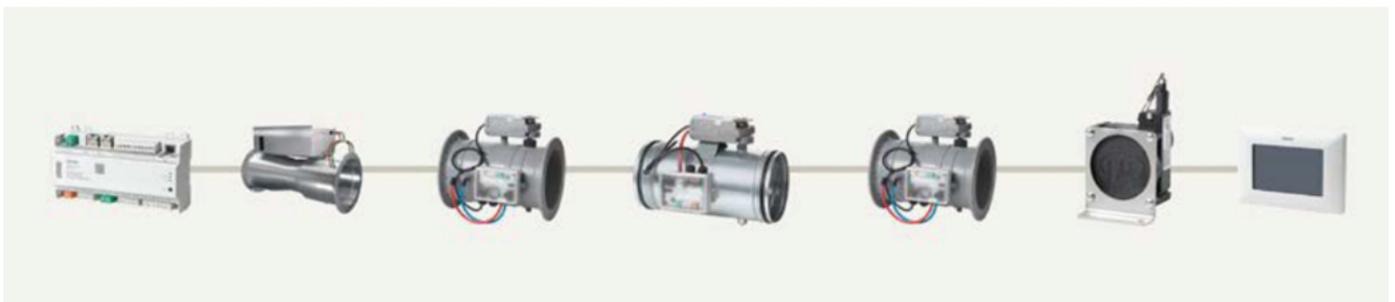
Critical Environment Technology (CET) ist ein Sortiment von zuverlässigen Volumenstromreglern und zusätzlichen Komponenten für das sichere, präzise und schnelle Messen, Regeln und Überwachen von Volumenströmen und Raumdrücken in Gebäuden. CET lässt sich einfach in Gebäudeautomationssysteme einfügen. Das Gesamtsystem bietet somit höchste Effizienz, Wirtschaftlichkeit und Sicherheit.

Konzipiert wurde CET im Wesentlichen für:

- Raumlüftung und allgemeine Absaugungen
- Raumdruckregelung
- Laborabzugsregelung
- Raumklimatisierung

CET eignet sich für die folgenden Einsatzbereiche:

- Chemieraum
- Labor- und Reinraum
- Operationssaal
- Isolierzimmer
- Patientenzimmer
- Produktionsraum
- Lagerraum
- Laborabzug
- Gastronomie



Hochspezialisierte Forschungs- und Produktionsräume benötigen dedizierte und sehr schnelle Lösungen für die Einbindung der Abzugsregelung in die Raumlufthilanzierung bzw. Raumdruckregelung. Doch eine bedarfsgeregelte Lüftung mit exaktem Luftmanagement stellt die Raum- und Gebäudeautomation vor Herausforderungen bei der Planung ebenso wie bei Umsetzung und Betrieb. Wir haben eine Lösung entwickelt, die vorgefertigt, herstellerunabhängig und umfassend integrierbar ist. Setzen Sie auf Laborabzüge, die sich nahtlos in Ihre Infrastruktur einfügen und so Planung und Time-to-Market erheblich verkürzen.

Unsere nach EN14175 Teil 6 zertifizierte Abzugsregelung in Kombination mit der vorgefertigten Digestorienbox ist modular aufgebaut und lässt sich flexibel in die Abzugseinrichtung der gängigen Lieferanten einbauen. Sie erlaubt die nahtlose Plug&Play-Integration in die vorhandene Raum- und Gebäudeautomation, eine schnelle und fehlerfreie Inbetriebnahme und Steuerung der Laborabzüge – und das mit 100 % Datendurchsatz und Transparenz. Grundlage dafür ist die Ausstattung mit nativer, BTL-zertifizierter BACnet- Kommunikation.



Weitere Informationen und Ansprechpartner zum Thema Critical Environment Technology (CET) finden Sie auf:



Smart Room Operation (SmartOR) Intuitive Lösungen für optimale Operationsräume

Smart Room Operation (SmartOR)

Intuitive Lösungen für optimale Operationsräume



SmartOR: Intelligente Raumsteuerung für moderne Operationssäle

Komfort macht den Unterschied

SmartOR kombiniert verschiedene Siemens-Lösungen zu einer Einheit für ein optimales Klima und eine einfache Bedienung in Operationssälen – und dies zur vollen Zufriedenheit der Nutzer.

Smart Room Operator

Die Lösung für grafische Bedienung des Siemens Desigo Systems.

Dank komplett freiem Aufbau der Bedienseiten kann spezifisch auf Kundenwünsche eingegangen werden. Dies ermöglicht maximalen Komfort für den Nutzer im Raum.

Memory Funktion

Mit SmartOR hat der Nutzer die Möglichkeit, voreingestellte Werte als Szene zu speichern und diese zu einem späteren Zeitpunkt wieder abzurufen.

Alarmierung

Die SmartOR Lösung bietet die Möglichkeit, überwachte Geräte und Systeme zu alarmieren. Die Alarmierung wird visuell und akustisch realisiert. Dies bietet zusätzliche Sicherheit während der Nutzung des Operationssaales.

Hohe Verfügbarkeit / Sicherheit

Bei SmartOR werden zwei Webserver redundant eingesetzt. Dadurch wird auch bei einem Ausfall eines Bediengerätes die Bedienung weiterhin gewährleistet.

Alles auf einen Blick

- Mit SmartOR ist eine schnelle und intuitive Bedienung des Operationsraums möglich.
- SmartOR ermöglicht eine individuelle Gestaltung der Bedienoberflächen für jede Anforderung.
- SmartOR alarmiert bei Störungen visuell und akustisch.
- Ein robustes Touchpanel von anerkannten Herstellern erfüllt die Voraussetzungen und entspricht

Ihre Vorteile

Flexible Gestaltung

Die einzelnen Bedienseiten können flexibel an Kundenwünsche angepasst werden, sodass Ärzte sich nicht umgewöhnen müssen und unabhängig vom Raum oder Spital stets die gleiche Oberfläche vorfinden.

Schnelle Reaktionszeiten

Die Steuerung reagiert schnell und zuverlässig, wodurch wichtige Details wie Timer, Medizingaswarnungen und andere kritische Informationen während der Operation stets im Blick bleiben.

Optimales Klima und einfache Bedienung

SmartOR kombiniert verschiedene Siemens-Lösungen zu einer Einheit für Operationssäle. Es bietet eine benutzerfreundliche grafische Bedienung des Desigo Systems mit freier Anpassung der Bedienseiten. Dies maximiert die Zufriedenheit der Nutzer durch optimale Raumbedingungen und einfache Handhabung.

Hohe Verfügbarkeit

Durch redundante Webserver wird das Ausfallrisiko der Bedienung minimiert, was die Sicherheit und Verfügbarkeit während der Operation gewährleistet.

Bedienungskonzepte

Unterschiedliche Raumnutzungsarten und Ausstattungsvarianten bedeuten individuelle Bedienmöglichkeiten und anpassbare Konzepte zur Anzeige und Einflussnahme der Nutzer. Einzel- und Mehrfachbüros, OpenSpace-Bereiche, Konferenzräume oder Büros in gehobenem Standard. Desigo Room Automation unterstützt den Einsatz von Standardprodukten, wie einfachen UP-Geräten, bis hin zu Premiümlösungen mit Webservern für die Arbeitsplatzbedienung und Touchpanels.

Komfortable Raumbediengeräte



Basic Variante

Für eine direkte Bedienung und die Überwachung von Soll- und Istwerten in Einzelräumen steht ein umfassendes Sortiment an Raumbediengeräten zur Verfügung. Die Bediengeräte lassen sich von konventionellen Tastern bis hin zum Raumregler ins Fellerdesign integrieren und mit bekannten Schalter Hersteller kombinieren.



Integrale Bedienung

Die integrierten Raumbediengeräte sind ideal für die unterschiedlichen Gewerke wie z.B. Licht, Storen und HLK. Die einheitliche Bedienphilosophie für alle Gewerke ersetzt die bisherigen «Insellösungen», wie z.B. Thermostate, Lichtschalter und Jalousietaster. Durch die beleuchteten Displays zeigen die Raumbediengeräte dem Nutzer zusätzlich alle wesentlichen Zustände grafisch und übersichtlich an.



Touch-Bedienung

Desigo Control Point ist ein Konzept, das die Bedienung und Überwachung von Heizung, Lüftung, Klimaanlage, Beleuchtung und Beschattung in kleinen oder mittelgroßen Gebäuden vereinfacht. Es erleichtert das Gebäudemanagement, indem es Ihnen den Zugriff auf Ihre Automatisierung über Touchpanels, jeden PC oder von jedem mobilen Gerät aus ermöglicht, egal wo Sie sich befinden. Die Desigo Control Point-Touchpanels können auch als Raumbediengeräte in verschiedenen Arten von Räumen wie Konferenz- oder Funktionsräumen installiert werden.

Smart Room Operator



Smart Room Operator ist die innovative Raumbedienung via PC, Smartphone und Tablet. Die Bedienseiten basieren auf modernster Webtechnologie (HTML 5) und laufen mit jedem aktuellen Browser. Plug-Ins oder Apps sind nicht erforderlich.

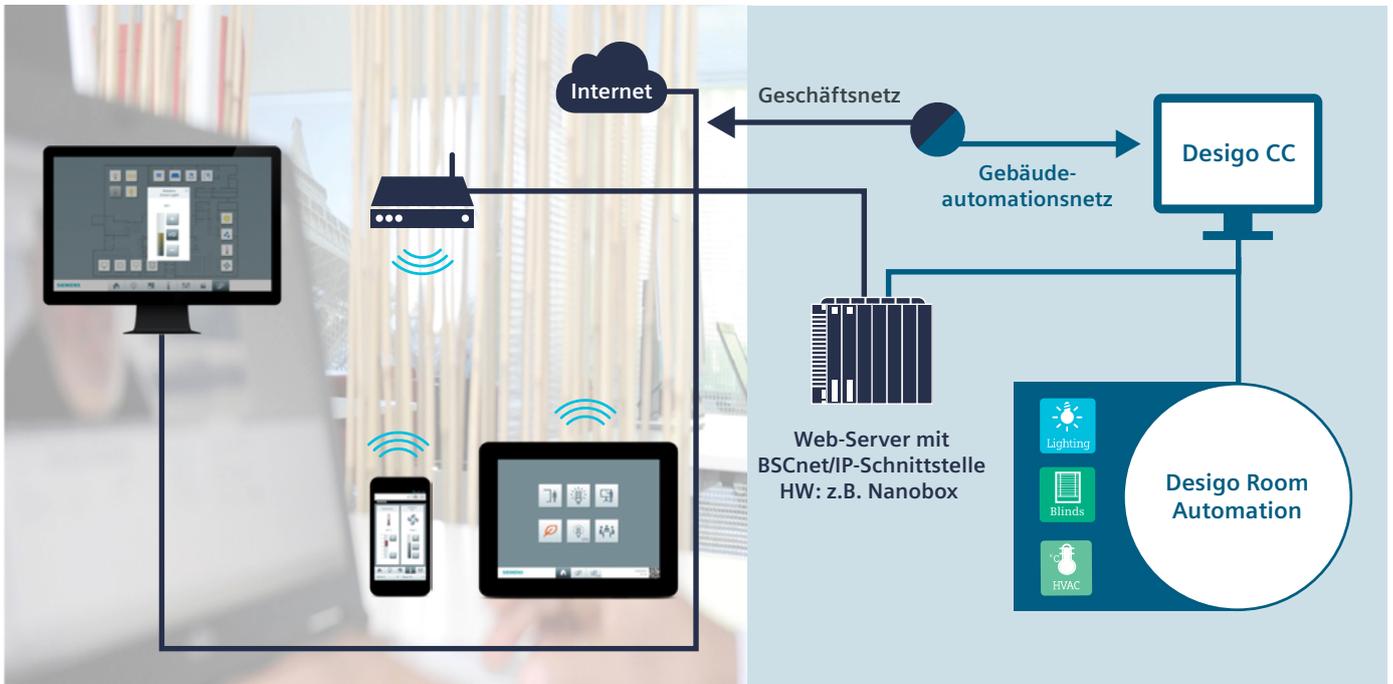
- Mehr Komfort und Zufriedenheit für Raumnutzer
- Niedrigere Betriebskosten und höhere Produktivität
- Flexibel und leicht anpassbar bei Raumumgestaltungen
- Modernes und flexibles Design

Die Bedienung der Beleuchtung, Beschattung und der HLK-Technik via PC, Smartphone und Tablet ist eine komfortable, intuitive und kostengünstige Lösung. Mit Smart Room Operator kann einfach jeder Arbeitsplatz individuell bedient werden, z.B. das Licht etwas heller oder dunkler stellen, womit die Nutzerzufriedenheit und die Arbeitsproduktivität erhöht werden. Durch das intuitive grafische User Interface, die klare Beschriftung und die Bedienung direkt am Arbeitsplatz wird auch der Bedienkomfort erhöht. Der Gang zum Taster oder Raumgerät ist nicht mehr nötig. Bei Raumänderungen sind weniger neue Taster erforderlich und auch das Versetzen der Taster und das Anpassen der Verkabelung sind seltener nötig.

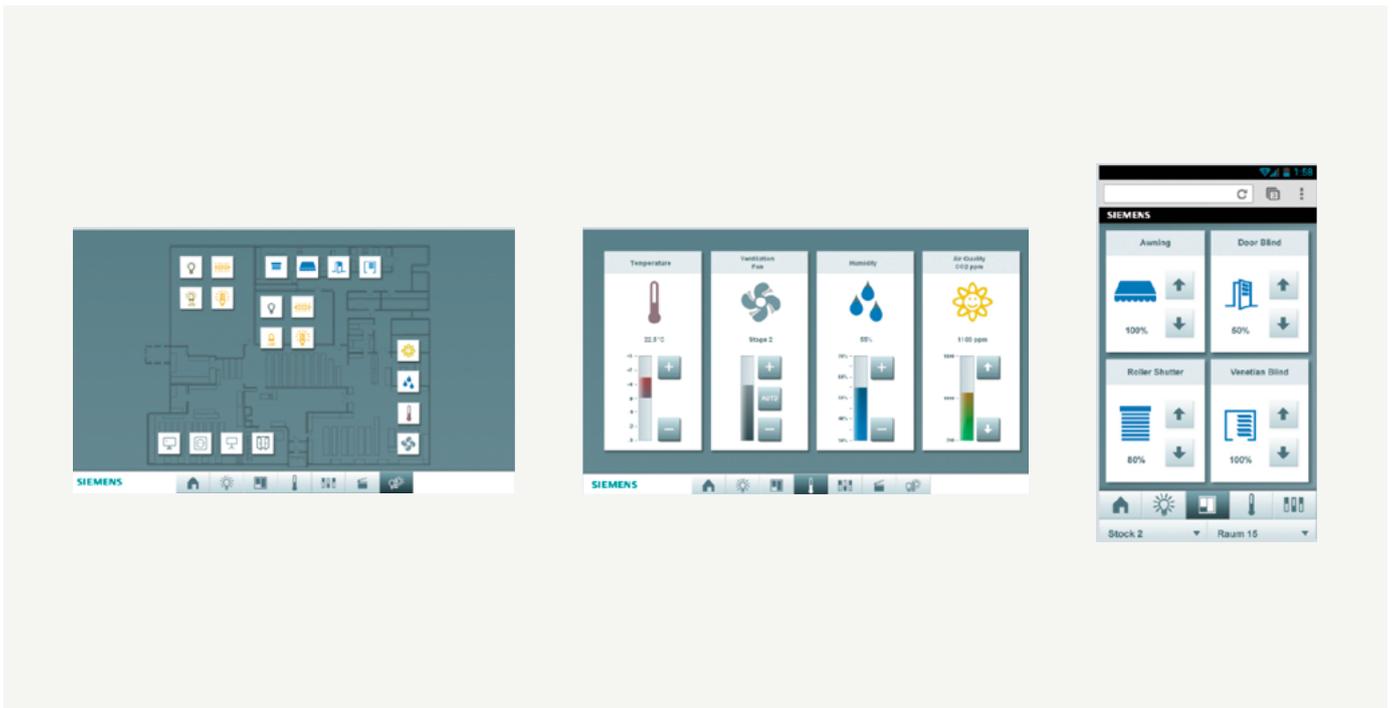
Das grafische User Interface ist elegant und zeitlos und kann einfach an die Kundenanforderungen angepasst werden. Die Bedienphilosophie ist modern, intuitiv und aus der Sicht des Raumnutzers aufgebaut. Die Grafiken können frei auf der Bedienseite platziert werden, was eine optimale projektspezifische Benutzerführung ermöglicht. Diese Lösung wurde mit Desigo Room Automation auf BACnet/IP getestet und optimiert.

Highlights

- Komfortable Bedienung der Raumautomation via PC, Smartphone und Tablet
- Kostengünstige, individuelle Arbeitsplatzbedienung ohne viele Taster
- Klassisches, elegantes und zeitloses Design
- Einfache, intuitive und schnelle Bedienung
- Flexibel, um einfach kundenspezifische Anpassungen vorzunehmen
- Bedienseiten passen sich automatisch an die unterschiedlichen Webbrowsers-Größen an
- Skalierbare Vektorgrafiken garantieren eine brillante Darstellung bei allen Auflösungen
- Kann in Intranet Seiten des Unternehmens integriert werden
- Modernste webbasierte Lösung ohne Plug-Ins
- Eine Lösung für die Raumbedienung via PC, Smartphone, Tablet und Touchpanel
- Ein Webserver für bis zu 1000 gleichzeitige Benutzer bzw. Sessions



Smart Room Operator benötigt keine Internetverbindung, aber ein Internetzugang über WLAN wird empfohlen, damit andere Apps funktionieren, die diesen benötigen.



Beispiel SRO Szenen

Wichtigste Merkmale und Funktionen

- **Klassisches, elegantes und zeitloses Design**

Das grafische User Interface ist elegant und zeitlos und kann einfach an die Kundenanforderungen angepasst werden.

- **Szenen**

Mit Szenen werden mehrere Einstellungen mit einem Knopfdruck vorgenommen.

- **Einfache, intuitive und schnelle Bedienung**

Die Bedienphilosophie ist modern, intuitiv und aus der Sicht des Raumnutzers aufgebaut. Aktive und gedrückte Knöpfe werden dunkel dargestellt. Die Detailsinstellungen können über die Symbolleiste erreicht werden.

Lizenzierung

Typ – ASN/SSN	Beschreibung	Bemerkung
SRO-B P54594-P100-A100-Z (1421690393)	Lizenz Smart Room Operator <ul style="list-style-type: none"> ▪ Basis mit 1 Benutzer ▪ 1 Webserver mit 1 Benutzer bzw. Session 	
SRO-H P54594-P100-A200-Z (1421690395)	Lizenz Smart Room Operator <ul style="list-style-type: none"> ▪ hohe Verfügbarkeit ▪ pro redundanten Webserver 	
SRO-1 P54594-P100-A300-Z (1421690397)	Lizenz Smart Room Operator <ul style="list-style-type: none"> ▪ zusätzlicher Benutzer ▪ pro zusätzlichen gleichzeitigen Benutzer bzw. Session 	

Zentraler Webserver (Hardware und Software-Anforderungen)

Hardware	Beschreibung	Bemerkung
Simatic Nanobox PC 6ES7647-8CB11-2AB1 (1421707353)  <p>100 × 191 × 60 mm (HxBxT)</p>	Siemens Nanobox Industrie-PC Der Nanobox PC SIMATIC IPC227G ist ein besonders kompakter und flexibler embedded Industrie-PC. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ganzmetall-Gehäuse, vibrations- und schockbeständig ▪ Prozessor/Hauptspeicherausbau, Atom X6413E (4-Core), 4 GB RAM ▪ Betriebssystem: Windows 10 Enterprise, LTSC 64 Bit MUI ▪ Laufwerk: 256 GB Eco SSD ▪ Potentialgetrennte Stromversorgung: DC 24 V (19.2 bis 28.8 V) ▪ Grafikschnittstelle: 2x DisplayPort ▪ Schnittstellen (von einer Seite zugänglich): <ul style="list-style-type: none"> – 3 × LAN 10/100/1000 Mbit/s Ethernet-Schnittstelle (RJ45) – 4 × USB 3.0 – ohne COM ▪ Montage: Hutschiene 	
6EP3332-6SB00-0AY0 (1421693690) 	Spannungsversorgung für Nanobox Netzteil DC 24 V / 2.5 A LOGO! Power <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zur Montage auf DIN-Schiene ▪ LED für Betriebsanzeige ▪ Kurzschlussicher ▪ Regelbare Ausgangsspannung ▪ Primärspannung: AC 85...264 V ▪ Sekundärspannung: DC2.2...6.4V ▪ Ausgangsstrom: 2.5 A 	

Unterstützte Betriebssysteme

Windows 10, 8.1 und 8

Windows Server 2008 R2, 2012 R2

Unterstützte virtuelle Maschinen

Microsoft Hyper-V; VMware; Virtual Box mit vorhergenannten Betriebssystemen. Die Verfügbarkeit der CPU und Netzwerkressourcen muss vom Anbieter sichergestellt werden.

Webbrowser

Die letzten Webbrowser-Versionen von Google Chrome, Internet Explorer, Mozilla Firefox, Safari und Standard-Browser für Windows, Android und iOS (Apple) sowie der Opera Webbrowser fürs Patientenraum-Touchpanel von Siemens HiMed 8.4.2 funktionieren einwandfrei.

Hardware	Beschreibung	Bemerkung
<p>L10-PC.S1 (1421705308)</p>		<p>luna-PC 10" Touch Panel Computer</p> <p>Die stilvollen und funktionalen Touch Panel-PCs bieten mit ihrer durchgehenden Glasoberfläche eine zeitlose Ästhetik. Die Bedienung erfolgt intuitiv.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Design Multitouch mit durchgehender Glasfront ▪ 10" Multitouch-Display ▪ Auflösung: 1280 × 800 ▪ Process: 2 × 1.8 GHz CPU ▪ 4 GB RAM ▪ 64 GB SSD ▪ Lautsprecher intergriert (Option) ▪ Ethernet-Anschluss ▪ 2 × USB A ▪ Farbe: schwarz RAL 9017 ▪ Betriebssystem: Windows 10 IoT Enterprise LTSC ▪ Betriebsspannung: DC 18-24 V oder PoE (Power over Ethernet) ▪ Leistungsaufnahme: 18.2 VA <p>Schwarze Gehäusevariante:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ UPG-10-HMK (1421707359) ▪ EPG-10-HMK (1421707360) ▪ APG-10 (1421694596) ▪ KTG-10 (1421706574)
<p>L16-PC.S1 (1421705309)</p>		<p>luna-PC 16" Touch Panel Computer</p> <p>Die stilvollen und funktionalen Touch Panel-PCs bieten mit ihrer durchgehenden Glasoberfläche eine zeitlose Ästhetik. Die Bedienung erfolgt intuitiv.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Design Multitouch mit durchgehender Glasfront ▪ 16" Multitouch-Display ▪ Auflösung: 1366 × 768 ▪ Process: 2 × 1.8 GHz CPU ▪ 4 GB RAM ▪ 64 GB SSD ▪ Lautsprecher intergriert (Option) ▪ Ethernet-Anschluss ▪ 2 × USB A ▪ Farbe: schwarz RAL 9017 ▪ Betriebssystem: Windows 10 IoT Enterprise LTSC ▪ Betriebsspannung: DC 18-24 V oder PoE (Power over Ethernet) ▪ Leistungsaufnahme: 16.8 VA <p>Schwarze Gehäusevariante:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ UPG-16-HMK (1421707361) ▪ EPG-16-HMK (1421707362) ▪ APG-16 (1421690262) ▪ KTG-16 (1421706575)
<p>L22-PC.S1 (1421708214)</p>		<p>luna-PC 22" Touch Panel Computer</p> <p>Die stilvollen und funktionalen Touch Panel-PCs bieten mit ihrer durchgehenden Glasoberfläche eine zeitlose Ästhetik. Die Bedienung erfolgt intuitiv.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Design Multitouch mit durchgehender Glasfront ▪ 22" Multitouch-Display ▪ Auflösung: 1920 × 1080 ▪ Process: 2 × 1.8 GHz CPU ▪ 4 GB RAM ▪ 64 GB SSD ▪ Lautsprecher intergriert (Option) ▪ Ethernet-Anschluss ▪ 2 × USB A ▪ Farbe: schwarz RAL 9017 ▪ Betriebssystem: Windows 10 IoT Enterprise LTSC ▪ Betriebsspannung: DC 18-24 V oder PoE (Power over Ethernet) ▪ Leistungsaufnahme: 32.4 VA <p>Schwarze Gehäusevariante:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ UPG-22-HMK (1421707363) ▪ EPG-22-HMK (1421707364)

Hardware	Beschreibung	Bemerkung
<p>L7-VI.S3 (1421709247)</p>		<p>luna 7" Touch Panel Yocto</p> <p>Die stilvollen und funktionalen Touch Panels bieten mit ihrer durchgehenden Glasoberfläche eine zeitlose Ästhetik. Die Bedienung erfolgt intuitiv.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Design Multitouch mit durchgehender Glasfront ▪ 7" Multitouch-Display ▪ Auflösung: 1024 × 600 ▪ Process: Rockchip RK3399 ▪ 2 GB RAM ▪ 32 GB eMMC ▪ Lautsprecher integriert (als Option) ▪ Ethernet-Anschluss ▪ Farbe: schwarz RAL 9017 ▪ Material: aluminium frame ▪ Betriebssystem: OpenEmbedded Yocto ▪ Betriebsspannung: DC 18-24 V oder PoE+ (Power over Ethernet) ▪ Leistungsaufnahme: 16 VA <p>Schwarze Gehäusevariante:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ UPG-7-HMK (1421707357) ▪ EPG-7-HMK (1421707358) ▪ APG-7 (1421705454)
<p>L10-VI.S3 (14217009246)</p>		<p>luna 10" Touch Panel Yocto</p> <p>Die stilvollen und funktionalen Touch Panels bieten mit ihrer durchgehenden Glasoberfläche eine zeitlose Ästhetik. Die Bedienung erfolgt intuitiv.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Design Multitouch mit durchgehender Glasfront ▪ 10" Multitouch-Display ▪ Auflösung: 1280 × 800 ▪ Process: Rockchip RK3399 ▪ 2 GB RAM ▪ 32 GB eMMC ▪ Lautsprecher integriert (als Option) ▪ Ethernet-Anschluss ▪ Farbe: schwarz RAL 9017 ▪ Material: aluminium frame ▪ Betriebssystem: OpenEmbedded Yocto ▪ Betriebsspannung: DC 18-24 V oder PoE+ (Power over Ethernet) ▪ Leistungsaufnahme: 16,1 VA <p>Schwarze Gehäusevariante:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ UPG-10-HMK (1421707359) ▪ EPG-10-HMK (1421707360) ▪ APG-10 (1421694596) ▪ KTG-10 (1421706574)
<p>L16-VI.S3 (14217009248)</p>		<p>luna 16" Touch Panel Yocto</p> <p>Die stilvollen und funktionalen Touch Panels bieten mit ihrer durchgehenden Glasoberfläche eine zeitlose Ästhetik. Die Bedienung erfolgt intuitiv.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Design Multitouch mit durchgehender Glasfront und integrierter ▪ 16" Multitouch-Display ▪ Auflösung: 1366 × 768 ▪ Process: Rockchip RK3399 ▪ 2 GB RAM ▪ 32 GB eMMC ▪ Lautsprecher integriert (als Option) ▪ Ethernet-Anschluss ▪ Farbe: schwarz RAL 9017 ▪ Material: aluminium frame ▪ Betriebssystem: OpenEmbedded Yocto ▪ Betriebsspannung: DC 18-24 V oder PoE+ (Power over Ethernet) ▪ Leistungsaufnahme: 16,2 VA <p>Schwarze Gehäusevariante:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ UPG-16-HMK (1421707361) ▪ EPG-16-HMK (1421707362) ▪ APG-16 (1421694597) ▪ KTG-16 (1421706575)

Montagegehäuse für Touchpanels Luna

Hardware	Beschreibung	Bemerkung
UPG-7-HMK (1421707357)		Montagevarianten 4 Montagevarianten stehen zur Verfügung: <ul style="list-style-type: none"> ▪ UPG-HMK – Unterputz-Gehäuse mit Montagehilfe ▪ EPG-HMK – Einputz-Gehäuse zum flächenbündigen Einbau mit Montagehilfe ▪ APG – Aufputz-Gehäuse ▪ KTG – Konferenztisch-Gehäuse
EPG-7 HMK (1421707358)	UPG	
APG-7 (1421705454)		
KTG-7 (1421706573)	EPG	
UPG-10-HMK (1421707359)		Gehäusefarbe: schwarz RAL 9011 FS matt
EPG-10-HMK (1421707360)	APG	
APG-10 (1421694596)		
KTG-10 (1421706574)	KTG	
UPG-16-HMK (1421707361)		
EPG-16-HMK (1421707362)		
APG-16 (1421694597)		
KTG-16 (1421706575)		
UPG-22-HMK (1421707363)		
EPG-22-HMK (1421707364)		

Touchpanels QCT (server/client)

Hardware	Beschreibung	Bemerkung
<p>QCT-7-Win10 (1421707631)</p>		<p>QCT-PC 7" Touch Panel Computer</p> <p>Ein optimiertes Touchpanel für SRO-Anwendungen im Bereich der Gebäudeautomation.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Projected Capacitive Multi-Touch ▪ 7" Multitouch-Display ▪ 1024x600, 400cd/m2,800:1, 16:9 ▪ Intel CPU E3930, Win10 IoT ▪ 4 GB RAM ▪ 64 GB eMMC ▪ Lautsprecher integriert ▪ Aluminum, housing, black IP54 (front) <p>Varianten Betriebsspannung: – 3 DC 18-24 V: DC-Adapter (1421707634) – PoE (Power over Ethernet): PoE-Adapter (1421707635)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Leistungsaufnahme: 15 W
<p>QCT-10-Win10 (1421707633)</p>		<p>QCT-PC 10" Touch Panel Computer</p> <p>Ein optimiertes Touchpanel für SRO-Anwendungen im Bereich der Gebäudeautomation.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Projected Capacitive Multi-Touch ▪ 10.1" Multitouch-Display ▪ 1280x800, 400cd/m2,800:1, 16:9 ▪ Intel CPU E3930, Win10 IoT ▪ 4 GB RAM ▪ 64 GB eMMC ▪ Lautsprecher integriert ▪ Aluminum, housing, black IP54 (front) <p>Varianten Betriebsspannung: – 3 DC 18-24 V: DC-Adapter (1421707634) – PoE (Power over Ethernet): PoE-Adapter (1421707635)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Leistungsaufnahme: 20 W
<p>DC-Adapter für QCT-Touchpanels (1421707634)</p> <p>PoE-Adapter für QCT-Touchpanels (1421707635)</p>		<p>Spannungsversorgung – QuickConnect Adapter</p> <p>Adapterplatte für die Wandmontage der QCT-Serie</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Varianten Betriebsspannung: – DC 12-24 V: DC-Adapter (1421707634) – PoE (Power over Ethernet): PoE-Adapter (1421707635)

Touchpanels QCT (client)

Hardware	Beschreibung	Bemerkung	
<p>QCT-7-Android (1421707630)</p>		<p>QCT-PC 7" Touch Panel Android</p> <p>Ein optimiertes Touchpanel für SRO-Anwendungen im Bereich der Gebäudeautomation.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Projected Capacitive Multi-Touch ▪ 7" Multitouch-Display ▪ 1024x600, 400cd/m2,800:1, 16:9 ▪ Intel CPU E3930, Win10 IoT ▪ 4 GB RAM ▪ 64 GB eMMC ▪ Lautsprecher integriert ▪ Aluminum, housing, black IP54 (front) <p>Varianten Betriebsspannung:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 3 DC 18-24 V: DC-Adapter (1421707634) – PoE (Power over Ethernet): PoE-Adapter (1421707635) <p>▪ Leistungsaufnahme: 15 W</p>	<p>Montage:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Schnelle, kostengünstige Montage an einer Standard Gr-1 Wanddose
<p>QCT-10-Android (21707632)</p>		<p>QCT-PC 10" Touch Panel Android</p> <p>Ein optimiertes Touchpanel für SRO-Anwendungen im Bereich der Gebäudeautomation.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Projected Capacitive Multi-Touch ▪ 10.1" Multitouch-Display ▪ 1280x800, 400cd/m2,800:1, 16:9 ▪ Intel CPU E3930, Win10 IoT ▪ 4 GB RAM ▪ 64 GB eMMC ▪ Lautsprecher integriert ▪ Aluminum, housing, black IP54 (front) <p>Varianten Betriebsspannung:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 3 DC 18-24 V: DC-Adapter (1421707634) – PoE (Power over Ethernet): PoE-Adapter (1421707635) <p>▪ Leistungsaufnahme: 20 W</p>	<p>Montage:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Schnelle, kostengünstige Montage an einer Standard Gr-1 Wanddose
<p>DC-Adapter für QCT-Touchpanels (1421707634)</p> <p>PoE-Adapter für QCT-Touchpanels (1421707635)</p>		<p>Spannungsversorgung – QuickConnect Adapter</p> <p>Adapterplatte für die Wandmontage der QCT-Serie</p> <p>Varianten Betriebsspannung:</p> <ul style="list-style-type: none"> – DC 12-24 V: DC-Adapter (1421707634) – PoE (Power over Ethernet): PoE-Adapter (1421707635) 	

Touchpanels PRlcontrol-II (server/client)

Hardware	Beschreibung	Bemerkung	
10-PCII-W 24 AU (1421707755)		<p>PRlcontrol-II 10.1" Touch Panel Computer</p> <p>Ein optimiertes Touchpanel für SRO-Anwendungen im Bereich der Gebäudeautomation.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Projected Capacitive Multi-Touch ▪ 10.1" Multitouch-Display ▪ 1280x800, 400cd/m2,800:1, 16:10 ▪ Intel CPU E3930, Win10 IoT ▪ 4 GB RAM ▪ 64 GB eMMC ▪ Lautsprecher integriert ▪ Aluminum, housing, black IP54 (front) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Betriebsspannung: DC 12-24 V ▪ Leistungsaufnahme: 20 W 	<p>Schwarze Gehäusevariante:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ U-Gehäuse PCII-10 (1421694968) ▪ A-Gehäuse PCII-10 (1421707720)
10-PCII-W PoE AU (1421707755)		<p>PRlcontrol-II 10.1" Touch Panel Computer</p> <p>Ein optimiertes Touchpanel für SRO-Anwendungen im Bereich der Gebäudeautomation.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Projected Capacitive Multi-Touch ▪ 10.1" Multitouch-Display ▪ 1280x800, 400cd/m2,800:1, 16:10 ▪ Intel CPU E3930, Win10 IoT ▪ 4 GB RAM ▪ 64 GB eMMC ▪ Lautsprecher integriert ▪ Aluminum, housing, black IP54 (front) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Betriebsspannung: PoE (25W) ▪ Leistungsaufnahme: 20 W 	<p>Schwarze Gehäusevariante:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ U-Gehäuse PCII-10 (1421694968) ▪ A-Gehäuse PCII-10 (1421707720)
15-PCII-W 24 AU (1421707730)		<p>PRlcontrol-II 15.6" Touch Panel Computer</p> <p>Ein optimiertes Touchpanel für SRO-Anwendungen im Bereich der Gebäudeautomation.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Projected Capacitive Multi-Touch ▪ 15.6" Multitouch-Display ▪ 1920x1080, 450cd/m2,800:1, 16:9 ▪ Intel CPU E3930, Win10 IoT ▪ 4 GB RAM ▪ 64 GB eMMC ▪ Lautsprecher integriert ▪ Aluminum, housing, black IP54 (front) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Betriebsspannung: DC 12-24 V ▪ Leistungsaufnahme: 20 W 	<p>Schwarze Gehäusevariante:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ U-Gehäuse PCII-15 (1421696519) ▪ A-Gehäuse PCII-15 (1421707719)
15-PCII-W PoE AU (1421707727)		<p>PRlcontrol-II 15.6" Touch Panel Computer</p> <p>Ein optimiertes Touchpanel für SRO-Anwendungen im Bereich der Gebäudeautomation.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Projected Capacitive Multi-Touch ▪ 15.6" Multitouch-Display ▪ 1920x1080, 450cd/m2,800:1, 16:9 ▪ Intel CPU E3930, Win10 IoT ▪ 4 GB RAM ▪ 64 GB eMMC ▪ Lautsprecher integriert ▪ Aluminum, housing, black IP54 (front) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Betriebsspannung: PoE (25W) ▪ Leistungsaufnahme: 20 W 	<p>Schwarze Gehäusevariante:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ U-Gehäuse PCII-15 (1421696519) ▪ A-Gehäuse PCII-15 (1421707719)

Hardware	Beschreibung	Bemerkung	
<p>21-PCII-W 24 AU (1421707755)</p>		<p>PRlcontrol-II 21.5" Touch Panel Computer</p> <p>Ein optimiertes Touchpanel für SRO-Anwendungen im Bereich der Gebäudeautomation.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Projected Capacitive Multi-Touch ▪ 21.5" Multitouch-Display ▪ 1920x1080, 450cd/m2,800:1, 16:9 ▪ Intel CPU E3930, Win10 IoT ▪ 4 GB RAM ▪ 64 GB eMMC ▪ Lautsprecher integriert ▪ Aluminum, housing, black IP54 (front) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Betriebsspannung: DC 12-24 V ▪ Leistungsaufnahme: 20 W 	<p>Schwarze Gehäusevariante:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ U-Gehäuse PCII-21 (1421707724) ▪ A-Gehäuse PCII-21 (1421707718)
<p>21-PCII-W PoE AU (1421707755)</p>		<p>PRlcontrol-II 21.5" Touch Panel Computer</p> <p>Ein optimiertes Touchpanel für SRO-Anwendungen im Bereich der Gebäudeautomation.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Projected Capacitive Multi-Touch ▪ 21.5" Multitouch-Display ▪ 1920x1080, 450cd/m2,800:1, 16:9 ▪ Intel CPU E3930, Win10 IoT ▪ 4 GB RAM ▪ 64 GB eMMC ▪ Lautsprecher integriert ▪ Aluminum, housing, black IP54 (front) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Betriebsspannung: PoE (25W) ▪ Leistungsaufnahme: 20 W 	<p>Schwarze Gehäusevariante:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ U-Gehäuse PCII-21 (1421707724) ▪ A-Gehäuse PCII-21 (1421707718)
<p>U-Gehäuse PCII-10 (1421694968)</p>		<p>Montagevarianten</p> <p>2 Montagevarianten stehen zur Verfügung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ U-Gehäuse PCII-xx: Unterputz-Gehäuse ▪ A-Gehäuse PCII-xx: Aufputz-Gehäuse <ul style="list-style-type: none"> ▪ Stahlblech ▪ Farbe: Schwarz beschichtet, geschweisst 	<p>Schwarze Gehäusevariante:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ U-Gehäuse PCII-15 (1421696519) ▪ A-Gehäuse PCII-15 (1421707719)
<p>U-Gehäuse PCII-15 (1421696519)</p>			
<p>U-Gehäuse PCII-21 (1421707724)</p>			
<p>A-Gehäuse PCII-10 (1421707720)</p>			
<p>A-Gehäuse PCII-15 (1421707719)</p>			
<p>A-Gehäuse PCII-21 (1421707718)</p>			

Touchpanels PRControl-II (client)

Hardware	Beschreibung	Bemerkung	
10-PCII-A 24 AU (1421707755)		PRControl-II 10.1" Touch Panel Android Ein optimiertes Touchpanel für SRO-Anwendungen im Bereich der Gebäudeautomation. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Projected Capacitive Multi-Touch ▪ 10.1" Multitouch-Display ▪ 1280x800, 400cd/m2,800:1, 16:10 ▪ Intel CPU E3930, Win10 IoT ▪ 4 GB RAM ▪ 64 GB eMMC ▪ Lautsprecher integriert ▪ Aluminum, housing, black IP54 (front) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Betriebsspannung: DC 12-24 V ▪ Leistungsaufnahme: 20 W 	Schwarze Gehäusevariante: <ul style="list-style-type: none"> ▪ U-Gehäuse PCII-10 (1421694968) ▪ A-Gehäuse PCII-10 (1421707720)
10-PCII-A PoE AU (1421707755)		PRControl-II 10.1" Touch Panel Android Ein optimiertes Touchpanel für SRO-Anwendungen im Bereich der Gebäudeautomation. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Projected Capacitive Multi-Touch ▪ 10.1" Multitouch-Display ▪ 1280x800, 400cd/m2,800:1, 16:10 ▪ Intel CPU E3930, Win10 IoT ▪ 4 GB RAM ▪ 64 GB eMMC ▪ Lautsprecher integriert ▪ Aluminum, housing, black IP54 (front) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Betriebsspannung: PoE (25W) ▪ Leistungsaufnahme: 20 W 	Schwarze Gehäusevariante: <ul style="list-style-type: none"> ▪ U-Gehäuse PCII-10 (1421694968) ▪ A-Gehäuse PCII-10 (1421707720)
15-PCII-A 24 AU (1421707730)		PRControl-II 15.6" Touch Panel Android Ein optimiertes Touchpanel für SRO-Anwendungen im Bereich der Gebäudeautomation. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Projected Capacitive Multi-Touch ▪ 15.6" Multitouch-Display ▪ 1920x1080, 450cd/m2,800:1, 16:9 ▪ Intel CPU E3930, Win10 IoT ▪ 4 GB RAM ▪ 64 GB eMMC ▪ Lautsprecher integriert ▪ Aluminum, housing, black IP54 (front) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Betriebsspannung: DC 12-24 V ▪ Leistungsaufnahme: 20 W 	Schwarze Gehäusevariante: <ul style="list-style-type: none"> ▪ U-Gehäuse PCII-15 (1421696519) ▪ A-Gehäuse PCII-15 (1421707719)
15-PCII-A PoE AU (1421707727)		PRControl-II 15.6" Touch Panel Android Ein optimiertes Touchpanel für SRO-Anwendungen im Bereich der Gebäudeautomation. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Projected Capacitive Multi-Touch ▪ 15.6" Multitouch-Display ▪ 1920x1080, 450cd/m2,800:1, 16:9 ▪ Intel CPU E3930, Win10 IoT ▪ 4 GB RAM ▪ 64 GB eMMC ▪ Lautsprecher integriert ▪ Aluminum, housing, black IP54 (front) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Betriebsspannung: PoE (25W) ▪ Leistungsaufnahme: 20 W 	Schwarze Gehäusevariante: <ul style="list-style-type: none"> ▪ U-Gehäuse PCII-15 (1421696519) ▪ A-Gehäuse PCII-15 (1421707719)

Touchpanels PRControl-II (server/client)

Hardware	Beschreibung	Bemerkung	
21-PCII-W 24 AU (1421707755)		PRControl-II 21.5" Touch Panel Computer Ein optimiertes Touchpanel für SRO-Anwendungen im Bereich der Gebäudeautomation. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Projected Capacitive Multi-Touch ▪ 21.5" Multitouch-Display ▪ 1920x1080, 450cd/m2,800:1, 16:9 ▪ Intel CPU E3930, Win10 IoT ▪ 4 GB RAM ▪ 64 GB eMMC ▪ Lautsprecher integriert ▪ Aluminum, housing, black IP54 (front) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Betriebsspannung: DC 12-24 V ▪ Leistungsaufnahme: 20 W 	Schwarze Gehäusevariante: <ul style="list-style-type: none"> ▪ U-Gehäuse PCII-21 (1421707724) ▪ A-Gehäuse PCII-21 (1421707718)
21-PCII-W PoE AU (1421707755)		PRControl-II 21.5" Touch Panel Computer Ein optimiertes Touchpanel für SRO-Anwendungen im Bereich der Gebäudeautomation. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Projected Capacitive Multi-Touch ▪ 21.5" Multitouch-Display ▪ 1920x1080, 450cd/m2,800:1, 16:9 ▪ Intel CPU E3930, Win10 IoT ▪ 4 GB RAM ▪ 64 GB eMMC ▪ Lautsprecher integriert ▪ Aluminum, housing, black IP54 (front) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Betriebsspannung: PoE (25W) ▪ Leistungsaufnahme: 20 W 	Schwarze Gehäusevariante: <ul style="list-style-type: none"> ▪ U-Gehäuse PCII-21 (1421707724) ▪ A-Gehäuse PCII-21 (1421707718)
U-Gehäuse PCII-10 (1421694968)		Montagevarianten 2 Montagevarianten stehen zur Verfügung: <ul style="list-style-type: none"> ▪ U-Gehäuse PCII-xx: Unterputz-Gehäuse ▪ A-Gehäuse PCII-xx: Aufputz-Gehäuse <ul style="list-style-type: none"> ▪ Stahlblech ▪ Farbe: Schwarz beschichtet, geschweisst 	
U-Gehäuse PCII-15 (1421696519)			
U-Gehäuse PCII-21 (1421707724)			
A-Gehäuse PCII-10 (1421707720)			
A-Gehäuse PCII-15 (1421707719)			
A-Gehäuse PCII-21 (1421707718)			

Netzteil für Touchpanels PC

Hardware	Beschreibung	Bemerkung
<p>6EP3331-6SB00-0AY0 (1421693689)</p>  <p>90 × 54 × 52 mm (HxBxT)</p>	<p>Spannungsversorgung für Touch Panel Computer</p> <p>Netzteil DC 24 V / 1.3 A LOGO! Power</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zur Montage auf DIN-Schiene ▪ LED für Betriebsanzeige ▪ Kurzschlussicher ▪ Regelbare Ausgangsspannung ▪ Primärspannung: AC 85...264 V ▪ Sekundärspannung: DC 22.2...26.4 V ▪ Ausgangsstrom: 1.3 A 	

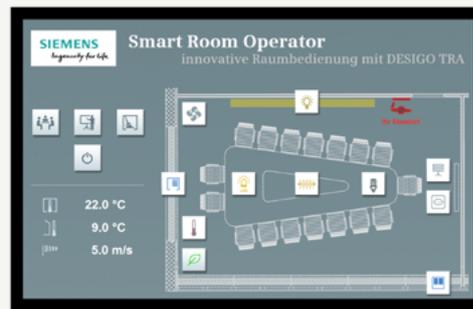
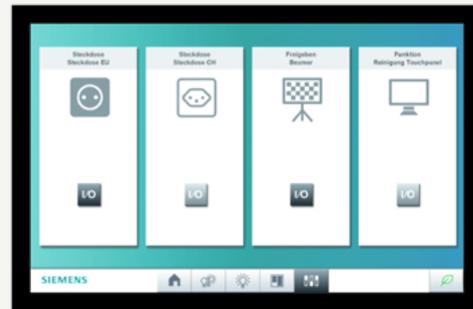
USV für Smart Room Operator-Touchpanels

Hardware	Beschreibung	Bemerkung
<p>SITOP UPS1600 6EP4134-3AB00-1AY0</p> 	<p>SITOP UPS1600 10 A USB Unterbrechungsfreie Stromversorgung</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ digitale E / A ▪ USB- oder Ethernet Schnittstelle zu Touchpanel ▪ optimiert Ladung der Batterie ▪ Überwachung Ladezustand und Lebensdauer ▪ Alarmiert z.B. für Batteriewechsel ▪ Schnittstelle zu PC-Software der bei diversen Zuständen Aktionen ausführen kann ▪ Eingang: DC 24 V ▪ Ausgang: DC 24 V / 10 A 	Zusätzlich wird noch die Stromversorgung benötigt.
<p>SITOP UPS1100 6EP4131-0GB00-0AY0</p> 	<p>Spannungsversorgung für Nanobox</p> <p>Batteriemodul mit wartungsfreiem verschlossenen Bleiakku für SITOP DC-USV-Modul.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Eingang: DC 24 V ▪ Ausgang: DC 24 V ▪ Ladungsspeichervermögen: 1.2 Ah(reicht für ca. 15–60 min)* ▪ Lebensdauer des Bleiakkus: 4 Jahre (bei 20 °C) <p>* Abhängig von Leistungsaufnahme des Touchpanels</p>	

Vorteile einer unterbrechungsfreien Stromversorgung (USV) für Touchpanels

- Sauberes Aufstartverhalten (startet erst auf wenn Batterie genügend geladen ist).
- Sauberes Herunterfahren des Panels bei Netzausfall/Netzschwankungen.
- Pufferzeit ermöglicht längeren Betrieb des Touchpanels während dem Stromausfall. In dieser Phase können z.B. Fluchtpläne des Gebäudes eingeblendet werden.

Grafikbeispiele



Hinweis: Die Ausführungen der Touch Panel-Grafiken sind immer projektspezifisch. Die effektive Darstellung kann deshalb von den Grafikbeispielen abweichen.

Desigo Control Point – Bedienung der Räume

Die Bedienung von HLK-Geräten, Beleuchtung und Beschattung erfolgt über Schnittstellen, die für Endbenutzer optimiert sind, um eine breite Palette von Anwendungen abzudecken. Für Besprechungszimmer und Büroräume stehen Standard-Template zur Verfügung, die an individuelle Anforderungen hinsichtlich Raum und Stockwerksgestaltung angepasst werden können.

Desigo Control Point eignet sich auch für Räume wie Besprechungszimmer oder Konferenzräume, die zur Steuerung von HLK, Beleuchtung und Beschattung Touchpanels verwenden, um für die Nutzer beste Bedingungen bieten zu können.

BACnet/IP Touch-Panels 7.0", 10.1" und 15.6"

Hardware	Beschreibung	Bemerkung	
<p>PXM30.E S55623-H128 (1421695638)</p>		<p>BACnet/IP Touch-Panels 7.0" mit eingebautem Web-Server</p>	<p>Zubehör: Montage-Set PXA.S30</p>
<p>152 × 208 × 55 mm (H×B×T)</p>	<p>Hochwertige Touch-Panels für die technische Vorortbedienung von Anlagen sowie für die Bedienung von Räumen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 7" Hochauflösendes, kapazitives Touch-Display im Breitbild-Format ▪ Auflösung: 1024 × 600 ▪ Process: Texas Instruments AM5727, 1.5 GHz, Dual Core ▪ Eingebauter Web-Server mit einer BACnet/IP Web-Schnittstelle zum Anschluss eines HTML5 Web-Browsers auf einem Gerät im Netz ▪ 2 GB SDRAM ▪ 8GB eMMC ▪ Ethernet-Anschluss ▪ 1 × USB B (USB 2.0) ▪ Betriebssystem: Linux ▪ Kompakter Aufbau mit geringer Einbautiefe, für die Montage in Schaltschranktüre ▪ Betriebsspannung: AC 24 V +/- 20% DC 24 V +/- 15% ▪ Leistungsaufnahme: Max. 32VA bei AC 24V Max. 21W bei DC 24V 		
<p>PXM40.E S55623-H129 (1421695639)</p>		<p>BACnet/IP Touch-Panels 10.1" mit eingebautem Web-Server</p>	<p>Zubehör: Montage-Set PXA.V40</p>
<p>200 × 289 × 53 mm (H×B×T)</p>	<p>Hochwertige Touch-Panels für die technische Vorortbedienung von Anlagen sowie für die Bedienung von Räumen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 10.1" Hochauflösendes, kapazitives Touch-Display im Breitbild-Format ▪ Auflösung: 1280 × 800 ▪ Process: Texas Instruments AM5727, 1.5 GHz, Dual Core ▪ Eingebauter Web-Server mit einer BACnet/IP Web-Schnittstelle zum Anschluss eines HTML5 Web-Browsers auf einem Gerät im Netz ▪ 2 GB SDRAM ▪ 8GB eMMC ▪ Ethernet-Anschluss ▪ 1 × USB B (USB 2.0) ▪ Betriebssystem: Linux ▪ Kompakter Aufbau mit geringer Einbautiefe, für die Montage in Schaltschranktüre ▪ Betriebsspannung: AC 24 V +/- 20% DC 24 V +/- 15% oder PoE (Power over Ethernet) ▪ Leistungsaufnahme: Max. 29VA bei AC 24V Max. 17W bei DC 24V 		

Hardware	Beschreibung	Bemerkung
PXM50.E S55623-H130 (1421695640)	 <p>270 × 419 × 58 mm (H×B×T)</p>	BACnet/IP Touch-Panels 15.6" mit eingebautem Web-Server <p>Hochwertige Touch-Panels für die technische Vorortbedienung von Anlagen sowie für die Bedienung von Räumen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 15.6" Hochauflösendes, kapazitives Touch-Display im Breitbild-Format ▪ Auflösung: 1366 × 768 ▪ Process: Texas Instruments AM5727, 1.5 GHz, Dual Core ▪ Eingebauter Web-Server mit einer BACnet/IP Web-Schnittstelle zum Anschluss eines HTML5 Web-Browsers auf einem Gerät im Netz ▪ 2 GB SDRAM ▪ 8GB eMMC ▪ Ethernet-Anschluss ▪ 1 × USB B (USB 2.0) ▪ Betriebssystem: Linux ▪ Kompakter Aufbau mit geringer Einbautiefe, für die Montage in Schaltschranktüre ▪ Betriebsspannung: AC 24 V +/- 20% DC 24 V +/- 15% oder PoE (Power over Ethernet) ▪ Leistungsaufnahme: Max. 42VA bei AC 24V Max. 26W bei DC 24V
PXA.S30 S55842-Z123 (1421703798)	 <p>175 × 240 × 52 mm (H×B×T)</p>	Montage-Set für für Montage auf Wand oder auf Schaltschranktüre (PXM30.E) <p>Montage-Set für Montage auf Wand oder auf Schaltschranktüre</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Einfache Abdeckung von Schaltschrankausschnitten von 138 × 138 mm ▪ Wandbefestigung eines Bediengerätes PXM30.E ▪ Vereinfachung der Modernisierung, Reduktion der Kosten ▪ Farbe: Rostfreier Stahl
PXA.V40 S55842-Z119 (1421695050) PXA.V50 S55842-Z120 (1421695051)		Wandeinbaurahmen für PXM40.E, PXM50.E <p>2 Einbaurahmen stehen zur Verfügung:</p> <p>PXA.V40 für PXM40.E</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Farbe: Stahl verzinkt ▪ Abmessungen: 190 × 285 × 57 (H×B×T) <p>PXA.V50 für PXM50.E</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Farbe: Stahl verzinkt ▪ Abmessungen: 260 × 415 × 60 (H×B×T)

KNX PL-Link Raumgeräte- und Sensoren

Raumbediengeräte QMX3...

Produktnummer		Merkmale									
			Temperaturfühler	Feuchtigkeitsfühler	CO ₂ -Fühler	Luftqualitätsanzeige mit LED	Segmentiertes Display mit Hintergrundbeleuchtung und Touchkeys	«Green Leaf» LED	Konfigurierbare Touchkeys mit LED-Anzeige	Fenster für Bezeichnungsschild	PXC4/5/7
Fühler		QMX3.P30 QMX3.P30-1BSC	✓								✓
		QMX3.P40 QMX3.P40-1BSC	✓	✓							✓
		QMX3.P70 QMX3.P70-1BSC	✓	✓	✓	✓					✓
Raumbediengeräte		QMX3.P02 QMX3.P02-1BSC	✓						✓	✓	
		QMX3.P34 QMX3.P34-1BSC	✓				✓	✓			✓
		QMX3.P44 QMX3.P44-1BSC	✓	✓			✓	✓			✓
		QMX3.P74 QMX3.P74-1BSC	✓	✓	✓		✓	✓			✓
		QMX3.P37 QMX3.P37-1BSC	✓				✓	✓	✓	✓	
		QMX3.P35H QMX3.P35H-BSC	✓					✓	✓		
		QMX3.P38H QMX3.P38H-BSC	✓					✓	✓	✓	
		QMX2.P33	✓						✓		✓
	QMX2.P43	✓	✓					✓		✓	

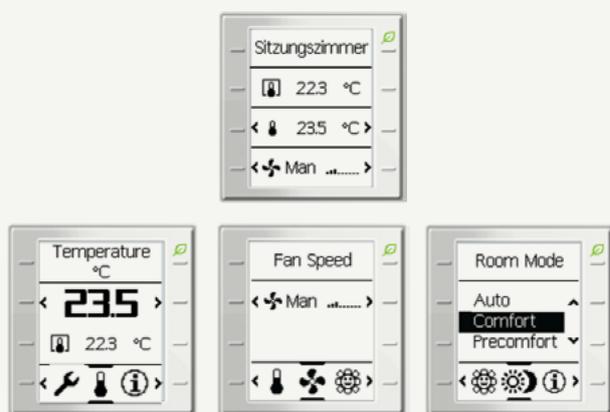
Hardware	Beschreibung	Bemerkung	
<p>weiss QMX3.P34 S55624-H105 (1421277591)</p>	 <p>133 × 88 × 18 mm (H×B×T)</p>	<p>Raumbediengerät für HLK-Funktionen und Raumfühler für Temperatur</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Erfassung Raumtemperatur: 0...50°C ▪ Multifunktionales Anzeige- und Bediengerät mit hinterleuchtetem LCD-Display für Heizungs-, Lüftung- und Kältefunktionen ▪ Bedienung mit 16 Touchkeys ▪ Lokale Bedienung für Sollwertänderung von Temperatur, Feuchte und Luftqualität ▪ Manuelle Wahl der Raumbetriebsart/Anwesenheit ▪ Manuelle Bedienung der Ventilatorzahl ▪ Energieeffizienzfunktion RoomOptiControl mit «Green Leaf» ▪ PL-Link-Anbindung für Raum-Automationsstation mit Plug & Play ▪ Speisung über KNX PL-Link 	<p>Die Raumgeräte QMX3... für die Aufputzmontage bestehen aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Basisplatte ▪ Raumgerät <p>Das Gerät kann mit den Automationsstationen PXC4/5/7 kommunizieren</p>
	<p>Datenblatt CM2N1602</p>		
<p>weiss QMX3.P44 S55624-H143 (1421705560)</p>	 <p>133 × 88 × 18 mm (H×B×T)</p>	<p>Raumbediengerät für HLK-Funktionen und Raumfühler für Temperatur und relative Luftfeuchtigkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Erfassung Raumtemperatur: 0...50°C ▪ Erfassung relative Luftfeuchtigkeit: 10...95 % ▪ Multifunktionales Anzeige- und Bediengerät mit hinterleuchtetem LCD-Display für Heizungs-, Lüftung- und Kältefunktionen ▪ Bedienung mit 8 Touchkeys ▪ Energieeffizienzfunktion RoomOptiControl mit «Green Leaf» ▪ PL-Link-Anbindung für Raum-Automationsstation mit Plug & Play ▪ Speisung über KNX PL-Link 	<p>Die Raumgeräte QMX3... für die Aufputzmontage bestehen aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Basisplatte ▪ Raumgerät <p>Das Gerät kann mit den Automationsstationen PXC4/5/7 kommunizieren</p>
	<p>Datenblatt CM2N1602</p>		
<p>weiss QMX3.P74 S55624-H106 (1421277592)</p>	 <p>133 × 88 × 18 mm (H×B×T)</p>	<p>Raumbediengerät für HLK-Funktionen und Raumfühler für Temperatur, relative Luftfeuchtigkeit und Luftqualität</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Erfassung Raumtemperatur: 0...50°C ▪ Erfassung relative Luftfeuchtigkeit: 10...95 % ▪ Erfassung Luftqualität CO₂: 400...10000 ppm ▪ Multifunktionales Anzeige- und Bediengerät mit hinterleuchtetem LCD-Display für Heizungs-, Lüftung- und Kältefunktionen ▪ Bedienung mit 8 Touchkeys ▪ Energieeffizienzfunktion RoomOptiControl mit «Green Leaf» ▪ PL-Link-Anbindung für Raum-Automationsstation mit Plug & Play ▪ Speisung über KNX PL-Link 	<p>Die Raumgeräte QMX3... für die Aufputzmontage bestehen aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Basisplatte ▪ Raumgerät <p>Das Gerät kann mit den Automationsstationen PXC4/5/7 kommunizieren</p>
	<p>Datenblatt CM2N1602</p>		
<p>weiss QMX3.P02 S55624-H107 (1421277586)</p>	 <p>133 × 88 × 18 mm (H×B×T)</p>	<p>Raumbediengerät für Elektrofunktionen und Raumfühler für Temperatur</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Erfassung Raumtemperatur: 0...50°C ▪ 8 frei konfigurierbare, berührungssensitive Tasterpaare für die Bedienung von Beleuchtung, Beschattung und Szenen ▪ 8 LEDs zur Statusanzeige der Bedientasten ▪ Individuelle Tastenbeschriftungen auf Basis umfangreicher Gestaltungsvorlagen ▪ PL-Link-Anbindung für Raum-Automationsstation mit Plug & Play ▪ Speisung über KNX PL-Link 	<p>Die Raumgeräte QMX3... für die Aufputzmontage bestehen aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Basisplatte ▪ Raumgerät
	<p>Datenblatt CM2N1602</p>		
<p>weiss QMX3.P37 S55624-H108 (1421277593)</p>	 <p>133 × 88 × 18 mm (H×B×T)</p>	<p>Raumbediengerät für HLK- und Elektrofunktionen, sowie Raumfühler für Temperatur</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Erfassung Raumtemperatur: 0...50°C ▪ Multifunktionales Anzeige- und Bediengerät mit hinterleuchtetem LCD-Display für Heizungs-, Lüftung- und Kältefunktionen ▪ Energieeffizienzfunktion RoomOptiControl mit «Green Leaf» ▪ 8 frei konfigurierbare, berührungssensitive Tasterpaare für die Bedienung von Beleuchtung, Beschattung und Szenen ▪ 8 LEDs zur Statusanzeige der Bedientasten ▪ Individuelle Tastenbeschriftungen auf Basis umfangreicher Gestaltungsvorlagen ▪ PL-Link-Anbindung für Raum-Automationsstation mit Plug & Play ▪ Speisung über KNX PL-Link 	<p>Die Raumgeräte QMX3... für die Aufputzmontage bestehen aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Basisplatte ▪ Raumgerät
	<p>Datenblatt CM2N1602</p>		

Hardware		Beschreibung	Bemerkung
<p>weiss QMX3.P35H S55624-H137 (1421704321)</p> <p>schwarz QMX3.P35H-BSC S55624-H139 (1421704323)</p> 	 <p>88.2 × 86.2 × 18 mm (H×B×T)</p>	<p>Touch-Raumbediengerät für HLK-Funktionen und Raumfühler für Temperatur</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Erfassung Raumtemperatur: 0...50°C ▪ Multifunktionales Anzeige- und Bediengerät mit hinterleuchtetem LCD-Display für Raumtemperatur, CO₂, Luftfeuchtigkeit, PM2,5, Betriebsart usw. ▪ 160 x 128 pixel Tastbildschirm (Touchscreen) ▪ Akustischer Summer ▪ Energieeffizienzfunktion RoomOptiControl mit «Green Leaf»  ▪ PL-Link-Anbindung für Raum-Automationsstation mit Plug & Play ▪ Speisung über KNX PL-Link 	<p>Dieses Raumgerät kann nicht mit dem ETS-Engineering-Tool konfiguriert werden.</p>
<p>weiss QMX3.P38H S55624-H138 (1421704322)</p> <p>schwarz QMX3.P38H-BSC S55624-H140 (1421704324)</p> 	 <p>88.2 × 86.2 × 18 mm (H×B×T)</p>	<p>Touch-Raumbediengerät für HLK- und Elektrofunktionen, sowie Raumfühler für Temperatur</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Erfassung Raumtemperatur: 0...50°C ▪ Multifunktionales Anzeige- und Bediengerät mit hinterleuchtetem LCD-Display für Raumtemperatur, CO₂, Luftfeuchtigkeit, PM2,5, Betriebsart usw. ▪ 160 x 128 pixel Tastbildschirm (Touchscreen) ▪ Akustischer Summer ▪ Licht-/Jalousie-Bedieneung ▪ Energieeffizienzfunktion RoomOptiControl mit «Green Leaf»  ▪ PL-Link-Anbindung für Raum-Automationsstation mit Plug & Play ▪ Speisung über KNX PL-Link 	<p>Dieses Raumgerät kann nicht mit dem ETS-Engineering-Tool konfiguriert werden.</p>
<p>weiss QMX3.P33 S55624-H118 (1421695358)</p> 	 <p>133 × 89 × 21 mm (H×B×T)</p>	<p>Raumbediengerät für HLK-Elektrofunktionen und Raumfühler für Temperatur</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Erfassung Raumtemperatur: 0...50°C ▪ LCD-Anzeige von Raumtemperatur, Betriebsarten, usw. ▪ Bedienung mit 8 Tasten ▪ PL-Link-Anbindung für Raum-Automationsstation mit Plug & Play ▪ Speisung über KNX PL-Link 	<p>Dieses Raumgerät kann nicht mit dem ETS-Engineering-Tool konfiguriert werden.</p> <p>Das Gerät kann mit den Automationsstationen PXC4/5/7 kommunizieren</p>
<p>weiss QMX3.P43 S55624-H117 (1421695359)</p> 	 <p>133 × 89 × 21 mm (H×B×T)</p>	<p>Raumbediengerät für HLK-Funktionen und Raumfühler für Temperatur und Luftqualität</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Erfassung Raumtemperatur: 0...50°C ▪ Erfassung relative Luftfeuchtigkeit: 10...95 % ▪ LCD-Anzeige von Raumtemperatur, Betriebsarten, usw. ▪ Bedienung mit 8 Tasten ▪ PL-Link-Anbindung für Raum-Automationsstation mit Plug & Play ▪ Speisung über KNX PL-Link 	<p>Dieses Raumgerät kann nicht mit dem ETS-Engineering-Tool konfiguriert werden.</p> <p>Das Gerät kann mit den Automationsstationen PXC4/5/7 kommunizieren</p>

Kommunikative Raumbediengeräte (Unterputzmontage)

Hardware	Beschreibung	Bemerkung
<p>QMX3.P36F S55624-H100 (1421260700)</p>   <p>Ohne Rahmen: 55 × 55 × 12.5 / 37.2 mm (H×B×T)</p>	<p>Raumbediengerät für Unterputzmontage</p> <ul style="list-style-type: none"> Frei konfigurierbare Benutzeroberfläche (Tasten und Anzeige) als Teil von Total Room Automation Energieeffizienzfunktion RoomOptiControl mit «Green Leaf»  Raumtemperaturmessung Anzeige von Raumtemperatur, Betriebsart, Szenen usw. (Dot-Matrix LCD) Hintergrundbeleuchtete Anzeige, wahlweise weiss oder blau PL-Link-Anbindung für Raum-Automationsstation mit Plug & Play Kombinierbar mit verschiedenen Standard- und Design-Blenden Speisung über KNX PL-Link <p>Zubehör:</p> <ul style="list-style-type: none"> Befestigungsplatten siehe Seite 113 Aufnahmering (AR52) siehe Seite 114 <p>Datenblatt CM2N1602</p>	<p>Beleuchtung und Beschattung können über dieses Raumbediengerät über Szenen gesteuert werden.</p> <p>Die Raumgeräte QMX3... für die Unterputzmontage bestehen aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> Bediengerät Blende, titanweiss Basisplatte und KNX-Stecker.

Das konfigurierbare Raumbediengerät QMX3.P36F unterstützt folgende Darstellungsarten



Singlepage Display

- 4 feste Zeilen, kein Menü, begrenzte Funktionen
- Simple und einfach
1 Taste = 1 Funktion

Multipage Display mit Navigation

- Grosse Flexibilität
- Unten: Scroll-Menü
- Oben: 1 Taste = 1 Funktion

Zur Montage der Raumbediengeräte für Aufputzmontage empfehlen wir folgenden Einlasskasten:

Hardware	Beschreibung	Bemerkung
 <p>74 × 74 × 54 mm (H×B×T)</p>	<p>Gehäuse für Aufputzmontage 54mm EDIZIO weiss (ohne AP-Befestigungsbügel)</p> <ul style="list-style-type: none"> Aufputzgehäuse zur Aufnahme der AP-Befestigungsbügel Ausschnitt 60 × 60 mm <p>Zubehör:</p> <ul style="list-style-type: none"> AP-Befestigungsbügel (1421708294) siehe Kapitel Befestigungsplatten und Aufnahmering Aufnahmering AR52 (1421284401) siehe Kapitel Befestigungsplatten und Aufnahmering 	<p>Bestellungsnummer bei EM:</p> <ul style="list-style-type: none"> AP-Rahmen I EDIZIOdue FX54 weiss, ohne Grundplatte (Befestigungsbügel) EM-Nr. 283 905 000
 <p>80 × 80 × 52 mm (H×B×T)</p>	<p>Gehäuse für Aufputzmontage Gr. I, Kallysto</p> <ul style="list-style-type: none"> Aufputzgehäuse zur Aufnahme der Befestigungsplatte MP1X1 70 × 70 mm Ausschnitt 60 × 60 mm <p>Zubehör:</p> <ul style="list-style-type: none"> Adapter ADAPT60x60 (1421171629) siehe Kapitel Befestigungsplatten und Aufnahmering Befestigungsplatten MP1X1 (1421284395) siehe Kapitel Befestigungsplatten und Aufnahmering Aufnahmering AR52 (1421284401) siehe Kapitel Befestigungsplatten und Aufnahmering 	<p>Bestellungsnummer bei EM:</p> <ul style="list-style-type: none"> 283 914 003 für Gehäusetiefe von 54mm (Farbe: RAL9010, weiss) 283 915 003 für Gehäusetiefe von 64mm (Farbe: RAL9010, weiss)
<p>EM-Nummer: 372 001 705</p>  <p>80 × 80 × 52 mm (H×B×T)</p>	<ul style="list-style-type: none"> UP-Dose MDM kombinierbar Material: Kunststoff ABS Fräslöch: 76 mm <p>Zubehör:</p> <ul style="list-style-type: none"> Rastband zu Einlasskasten EM-Nummer 372 800 005 <p>Vorteile, welche für den genannten Einlasskasten sprechen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Einlasskasten wird bei montierter Grundplatte des Raumbediengerätes komplett abgedeckt Optimale Fixierung der Grundplatte durch vier Schrauben 	

Hardware	Beschreibung	Bemerkung
<p>UP220/31 5WG1220-2DB31 (1421261257)</p>   <p>42 × 42 × 8.5 mm (HxBxT)</p>	<p>Tasterschnittstelle, 4 × potentialfreier Kontakt / Ausgang</p> <ul style="list-style-type: none"> 4 Ein-/Ausgänge jeweils einstellbar für potentialfreie Kontakte oder zur Ansteuerung von LED (max. 2 mA) Integrierter Busankoppler, Busanschluss über Busklemme Fest angeschlossener achtadriger Leitungssatz 280 mm lang, verlängerbar bis auf max. 10 m Einlegen in UP-Gerätedosen mit Durchmesser 60 mm und Tiefe 40 mm Kommunikation über KNX PL-Link <p>Anwendungsbeispiel: Es können beispielsweise folgende Tastermodule mit Schraubklemmen verwendet werden:</p>  <p>Signal: konventionell, potentialfrei Serie: Feller 390x LED: ja, blau Tasten: 1 bis 4</p> <p><i>Datenblatt TPI_UP220_DB31</i></p>	<p>Die 4-Kanal Tasterschnittstelle kann auch zur Aufschaltung von konventionellen Präsenzmeldern, Fensterkontakten, etc. verwendet werden.</p>
<p>UP 117/12... (1421313718)</p>   <p>UP117/12</p>  <p>UP117/12/AR52</p>	<p>Busankoppler zu DELTA i-system Bedienoberflächen</p> <ul style="list-style-type: none"> Zum Anschluss von Busendgeräten an die Buslinie Busankoppler passend zu den Siemens-Bedienoberflächen der Gerätelinie DELTA i-system Zur Aufschaltung von Szenen-, Beschattungs- oder Beleuchtungstaster Einbau in UP-Gerätedosen mit Durchmesser 60 mm und Tiefe 40 mm PL-Link-Anbindung für Raum-Automationsstation mit Plug & Play Kombinierbar mit verschiedenen Elektronikastern mit Schraubklemmen Speisung über KNX PL-Link <p>Varianten Basismodul:</p> <ul style="list-style-type: none"> Standard-Ausführung: 5WG1117-2AB12 (1421264765) Buskoppler für Einbau in Schweizer Designrahmen: 5WG1117-2AB12/AR52 <p>Bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> Buskoppler: UP117/12 Zwischenrahmen: ADAPT60×60 Aufnahmering: AR52 <p>Zubehör:</p> <ul style="list-style-type: none"> Nachfolgend aufgelistete Tasteraufsätze UP2xx Befestigungsplatten siehe Kapitel Befestigungsplatten und Aufnahmering <p><i>Datenblatt TPI_UP117_11</i></p>	
<p>Zubehör zu UP 117/12</p>		<p>Taster UP 221, 1-fach (2 Druckpunkte)</p> <ul style="list-style-type: none"> Taster mit Tasterpaaren Horizontale Bedienung Pro Taste wählbare Funktion Passend zu Busankoppler UP 117/12 Für Schraubbefestigung Schutzart IP20 Für Szenen-, Beschattungs- oder Beleuchtungstaster Breites Beschriftungsfeld <p>Ausführungen ohne Status-LED:</p> <ul style="list-style-type: none"> Titanweiss (ähnlich RAL 9010): 5WG1221-2DB12 (1421311292) Aluminiummetallic (ähnlich RAL9006): 5WG1221-2DB32 (1421311294) <p>Ausführungen mit Status-LED:</p> <ul style="list-style-type: none"> Titanweiss (ähnlich RAL 9010): 5WG1221-2DB13 (1421311293) Aluminiummetallic (ähnl. RAL9006): 5WG1221-2DB33 (1421311295) <p>Zubehör:</p> <ul style="list-style-type: none"> Adapter (ADAPT60×60) siehe Kapitel Befestigungsplatten und Aufnahmering Abdeckplatte (FEL2911FMI61) siehe Kapitel Befestigungsplatten und Aufnahmering

Hardware	Beschreibung	Bemerkung
Zubehör zu UP 117/12 	Taster UP 222, 2-fach (4 Druckpunkte) <ul style="list-style-type: none"> Taster mit Tasterpaaren Horizontale Bedienung Pro Taste wählbare Funktion Passend zu Busankoppler UP 117/12 Für Schraubbefestigung Schutzart IP20 Für Szenen-, Beschattungs- oder Beleuchtungstaster Breites Beschriftungsfeld <p>Ausführungen ohne Status-LED:</p> <ul style="list-style-type: none"> Titanweiss (ähnlich RAL 9010): 5WG1222-2DB12 (1421311297) Aluminiummetalllic (ähnl. RAL9006): 5WG1222-2DB32 (1421311299) <p>Ausführungen mit Status-LED:</p> <ul style="list-style-type: none"> Titanweiss (ähnlich RAL 9010): 5WG1222-2DB13 (1421311298) Aluminiummetalllic (ähnl. RAL9006): 5WG1222-2DB33 (1421311300) <p>Zubehör:</p> <ul style="list-style-type: none"> Adapter (ADAPT60×60) siehe Kapitel Befestigungsplatten und Aufnahmering Abdeckplatte (FEL2911FMI61) siehe Kapitel Befestigungsplatten und Aufnahmering 	
Zubehör zu UP 117/12 	Taster UP 223, 3-fach (6 Druckpunkte) <ul style="list-style-type: none"> Taster mit Tasterpaaren Horizontale Bedienung Pro Taste wählbare Funktion Passend zu Busankoppler UP 117/12 Für Schraubbefestigung Schutzart IP20 Für Szenen-, Beschattungs- oder Beleuchtungstaster Breites Beschriftungsfeld <p>Ausführungen ohne Status-LED:</p> <ul style="list-style-type: none"> Titanweiss (ähnlich RAL 9010): 5WG1223-2DB12 (1421311301) Aluminiummetalllic (ähnlich RAL9006): 5WG1223-2DB32 (1421311303) <p>Ausführungen mit Status-LED:</p> <ul style="list-style-type: none"> Titanweiss (ähnlich RAL 9010): 5WG1223-2DB13 (1421311302) Aluminiummetalllic (ähnlich RAL9006): 5WG1223-2DB33 (1421311304) <p>Zubehör:</p> <ul style="list-style-type: none"> Adapter (ADAPT60×60) siehe Kapitel Befestigungsplatten und Aufnahmering Abdeckplatte (FEL2911FMI61) siehe Kapitel Befestigungsplatten und Aufnahmering 	

Bedienung für Beleuchtung und Beschattung

Hardware	Beschreibung	Bemerkung
Applikation EDIZIOdue Serie 470...   <p>60 × 60 mm (HxB)</p>	KNX-Taster EDIZIOdue mit integriertem Busankoppler (BCU) <ul style="list-style-type: none"> Module mit 1, 2, 4, 6 oder 8 Tasten Module mit oder ohne LED (RGB-LED: Rot, Grün, Blau, Weiss, Gelb, Violett, und 2 frei definierbaren Anwenderfarben) Anbindung über S-Mode (ETS-Engineering) Speisung über KNX PL-Link <p>Anwendungsbeispiel:</p>  	<p>Signal: KNX S-Mode Serie: EM-Nummer 4701-2-B.FMI.61 FMI.L.61</p> <p>Signal: KNX S-Mode Serie: EM-Nummer 4708-1-B. FMI.L.61</p>

Kommunikative Föhler (Aufputzmontage)

Hardware	Beschreibung	Bemerkung
<p>weiss QMX3.P30 S55624-H103 (1421277589)</p> <p>schwarz QMX3.P30-1BSC S55624-H123 (1421693091)</p> 	 <p>133 × 88 × 18 mm (H×B×T)</p> <p>Raumföhler für Temperatur</p> <ul style="list-style-type: none"> Erfassung Raumtemperatur: 0...50°C PL-Link-Anbindung für Raum-Automationsstation mit Plug & Play Speisung über KNX PL-Link <p>Datenblatt CM2N1602</p>	<p>Die Raumgeräte QMX3... für die Aufputzmontage bestehen aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> Basisplatte Föhler <p>Das Gerät kann mit den Automationsstationen PXC4/5/7 kommunizieren</p>
<p>weiss QMX3.P70 S55624-H104 (1421277590)</p> <p>schwarz QMX3.P70-1BSC S55624-H125 (1421693093)</p> 	 <p>133 × 88 × 18 mm (H×B×T)</p> <p>Raumföhler für Temperatur, relative Luftfeuchtigkeit und CO₂</p> <ul style="list-style-type: none"> Erfassung Raumtemperatur: 0...50°C Erfassung relative Luftfeuchtigkeit: 10...95 % Erfassung Luftqualität CO₂: 400 ...10 000 ppm Qualitative Anzeige der Luftqualität: 🌿 🌳 🌳 🌳 PL-Link-Anbindung für Raum-Automationsstation mit Plug & Play Speisung über KNX PL-Link <p>Datenblatt CM2N1602</p>	<p>Die Raumgeräte QMX3... für die Aufputzmontage bestehen aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> Basisplatte Föhler <p>Das Gerät kann mit den Automationsstationen PXC4/5/7 kommunizieren</p>
<p>weiss QMX3.P40 S55624-H116 (1421692564)</p> <p>schwarz QMX3.P40-1BSC S55624-H124 (1421693092)</p> 	 <p>133 × 88 × 18 mm (H×B×T)</p> <p>Raumföhler für Temperatur und relative Luftfeuchtigkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> Erfassung Raumtemperatur: 0...50°C Erfassung relative Luftfeuchtigkeit: 10...95 % KNX-Anbindung mit Raumautomationsstation Speisung über KNX PL-Link <p>Datenblatt CM2N1602</p>	<p>Die Raumgeräte QMX3... für die Aufputzmontage bestehen aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> Basisplatte Föhler <p>Das Gerät kann mit den Automationsstationen PXC4/5/7 kommunizieren</p>

Kommunikative Sensoren für Temperatur, Feuchte und Luftqualität (Einzeldosen)

Hardware	Beschreibung	Bemerkung
<p>SY-CH-001 AQR2570K32/CH (H420355395)</p> 	 <p>70.8 × 70.8 mm (B × H) (Grösse 1)</p> <p>Kommunikativer Raumluftföhler für Temperatur</p> <ul style="list-style-type: none"> Messbereich Temperatur: 0...50 °C 2 Binäreingänge für potentialfreie Kontakte 1 Analog-Eingang für zusätzlichen abgesetzten passiven Temperaturföhler (NTC 10k) PL-Link-Anbindung für Raum-Automationsstation mit Plug & Play Speisung über KNX PL-Link <p>Bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> Basismodul: AQR2570NF Frontmodul: AQR2532NNW Abdeckrahmen: EDIZIOdue Zwischenrahmen: ADAPT60×60 <p>Datenblatt CE1N1411</p>	<p>Komplettsortiment für Einzeldosen</p> <p>Das Gerät kann mit den Automationsstationen PXC4/5/7 kommunizieren</p>
<p>SY-CH-003 AQR2570K35/CH (H420355396)</p> 	 <p>70.8 × 70.8 mm (B × H) (Grösse 1)</p> <p>Kommunikativer Raumluftföhler für Temperatur und Feuchtigkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> Messbereich Temperatur: 0...50 °C Feuchtigkeit: 0...100 % r.F. 2 Binäreingänge für potentialfreie Kontakte 1 Analog-Eingang für zusätzlichen abgesetzten passiven Temperaturföhler (NTC 10k) PL-Link-Anbindung für Raum-Automationsstation mit Plug & Play Speisung über KNX PL-Link <p>Bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> Basismodul: AQR2570NF Frontmodul: AQR2535NNW Abdeckrahmen: EDIZIOdue Zwischenrahmen: ADAPT60×60 <p>Datenblatt CE1N1411</p>	<p>Komplettsortiment für Einzeldosen</p> <p>Das Gerät kann mit den Automationsstationen PXC4/5/7 kommunizieren</p>

Hardware	Beschreibung	Bemerkung	
SY-CH-004 AQR2576K30/CH (H420355397) 	 70.8 × 70.8 mm (B × H) (Grösse 1)	Kommunikativer Raumluftfühler für CO₂ <ul style="list-style-type: none"> ▪ Messbereich CO₂: 0...5000 ppm ▪ 2 Binäreingänge für potentialfreie Kontakte ▪ 1 Analog-Eingang für zusätzlichen abgesetzten passiven Temperaturfühler (NTC 10k) ▪ PL-Link-Anbindung für Raum-Automationsstation mit Plug & Play ▪ Speisung über KNX PL-Link Bestehend aus: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Basismodul: AQR2576NF ▪ Frontmodul: AQR2530NNW ▪ Abdeckrahmen: EDIZIOdue ▪ Zwischenrahmen: ADAPT60×60 Datenblatt CE1N1411	Komplettsortiment für Einzeldosen Das Gerät kann mit den Automationsstationen PXC4/5/7 kommunizieren
SY-CH-005 AQR2576K32/CH (H420355398) 	 70.8 × 70.8 mm (B × H) (Grösse 1)	Kommunikativer Raumluftfühler für Temperatur und CO₂ <ul style="list-style-type: none"> ▪ Messbereich Temperatur: 0...50 °C ▪ Messbereich CO₂: 0...5000 ppm ▪ 2 Binäreingänge für potentialfreie Kontakte ▪ 1 Analog-Eingang für zusätzlichen abgesetzten passiven Temperaturfühler (NTC 10k) ▪ PL-Link-Anbindung für Raum-Automationsstation mit Plug & Play ▪ Speisung über KNX PL-Link Bestehend aus: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Basismodul: AQR2576NF ▪ Frontmodul: AQR2532NNW ▪ Abdeckrahmen: EDIZIOdue ▪ Zwischenrahmen: ADAPT60×60 Datenblatt CE1N1411	Komplettsortiment für Einzeldosen Das Gerät kann mit den Automationsstationen PXC4/5/7 kommunizieren
SY-CH-007 AQR2576K35/CH (H420355399) 	 70.8 × 70.8 mm (B × H) (Grösse 1)	Kommunikativer Raumluftfühler für Temperatur, Feuchtigkeit und CO₂ <ul style="list-style-type: none"> ▪ Messbereich Temperatur: 0...50 °C ▪ Feuchtigkeit: 0...100 % r.F. ▪ Messbereich CO₂: 0...5000 ppm ▪ 2 Binäreingänge für potentialfreie Kontakte ▪ 1 Analog-Eingang für zusätzlichen abgesetzten passiven Temperaturfühler (NTC 10k) ▪ PL-Link-Anbindung für Raum-Automationsstation mit Plug & Play ▪ Speisung über KNX PL-Link Bestehend aus: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Basismodul: AQR2576NF ▪ Frontmodul: AQR2535NNW ▪ Abdeckrahmen: EDIZIOdue ▪ Zwischenrahmen: ADAPT60×60 Datenblatt CE1N1411	Komplettsortiment für Einzeldosen Das Gerät kann mit den Automationsstationen PXC4/5/7 kommunizieren
SY-CH-008 AQR2576K35Q/CH (H420355400) 	 70.8 × 70.8 mm (B × H) (Grösse 1)	Kommunikativer Raumluftfühler für Temperatur, Feuchtigkeit und CO₂ mit Indikator für Luftqualität <ul style="list-style-type: none"> ▪ Messbereich Temperatur: 0...50 °C ▪ Feuchtigkeit: 0...100 % r.F. ▪ Messbereich CO₂: 0...5000 ppm ▪ Qualitative Anzeige der Luftqualität:  ▪ 2 Binäreingänge für potentialfreie Kontakte ▪ 1 Analog-Eingang für zusätzlichen abgesetzten passiven Temperaturfühler (NTC 10k) ▪ PL-Link-Anbindung für Raum-Automationsstation mit Plug & Play ▪ Speisung über KNX PL-Link Bestehend aus: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Basismodul: AQR2576NF ▪ Frontmodul: AQR2536NNWQ ▪ Abdeckrahmen: EDIZIOdue ▪ Zwischenrahmen: ADAPT60×60 Datenblatt CE1N1411	Komplettsortiment für Einzeldosen Das Gerät kann mit den Automationsstationen PXC4/5/7 kommunizieren

Neben der Aufnahme des Sensormoduls verfügen die Basismodule über zwei Binäreingänge für potentialfreie Kontakte. Diese können zum Aufschalten von zeitkritischen Funktionen (z.B. Taster für Beleuchtung, Beschattung, Szenen,

Überwachung von Kontakten, etc.) verwendet werden. Die Aufschaltung von Taupunktwächtern, Fensterkontakten, Präsenzmelder, usw. ist ebenfalls möglich.

Kommunikative Sensoren für Temperatur, Feuchte und Luftqualität (Mehrfachdosen)

Hardware	Beschreibung	Bemerkung	
SY-AR52-001 AQR2570K32/AR52 (H420355902)	 <p>70.8 × 70.8 mm (B × H) (Grösse 1)</p>	<p>Kommunikativer Raumluftfühler für Temperatur</p> <ul style="list-style-type: none"> Messbereich Temperatur: 0...50 °C 2 Binäreingänge für potentialfreie Kontakte 1 Analog-Eingang für zusätzlichen abgesetzten passiven Temperaturfühler (NTC 10k) PL-Link-Anbindung für Raum-Automationsstation mit Plug & Play Speisung über KNX PL-Link <p>Bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> Basismodul mit AR52: AQR2570NF/AR52 Frontmodul: AQR2532NNW Zwischenrahmen: ADAPT60×60 	<p>Komplettsortiment für Mehrfachdosen</p> <p>Das Gerät kann mit den Automationsstationen PXC4/5/7 kommunizieren</p>
<i>Datenblatt CE1N1411</i>			
SY-AR52-003 AQR2570K35/AR52 (H420355904)	 <p>70.8 × 70.8 mm (B × H) (Grösse 1)</p>	<p>Kommunikativer Raumluftfühler für Temperatur und Feuchtigkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> Messbereich Temperatur: 0...50 °C Feuchtigkeit: 0...100 % r.F. 2 Binäreingänge für potentialfreie Kontakte 1 Analog-Eingang für zusätzlichen abgesetzten passiven Temperaturfühler (NTC 10k) PL-Link-Anbindung für Raum-Automationsstation mit Plug & Play Speisung über KNX PL-Link <p>Bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> Basismodul mit AR52: AQR2570NF/AR52 Frontmodul: AQR2535NNW Zwischenrahmen: ADAPT60×60 	<p>Komplettsortiment für Mehrfachdosen</p> <p>Das Gerät kann mit den Automationsstationen PXC4/5/7 kommunizieren</p>
<i>Datenblatt CE1N1411</i>			
SY-AR52-004 AQR2576K30/AR52 (H420355905)	 <p>70.8 × 70.8 mm (B × H) (Grösse 1)</p>	<p>Kommunikativer Raumluftfühler für CO₂</p> <ul style="list-style-type: none"> Messbereich CO₂: 0...5000 ppm 2 Binäreingänge für potentialfreie Kontakte 1 Analog-Eingang für zusätzlichen abgesetzten passiven Temperaturfühler (NTC 10k) PL-Link-Anbindung für Raum-Automationsstation mit Plug & Play Speisung über KNX PL-Link <p>Bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> Basismodul mit AR52: AQR2576NF/AR52 Frontmodul: AQR2530NNW Zwischenrahmen: ADAPT60×60 	<p>Komplettsortiment für Mehrfachdosen</p> <p>Das Gerät kann mit den Automationsstationen PXC4/5/7 kommunizieren</p>
<i>Datenblatt CE1N1411</i>			
SY-AR52-005 AQR2576K32/AR52 (H420355906)	 <p>70.8 × 70.8 mm (B × H) (Grösse 1)</p>	<p>Kommunikativer Raumluftfühler für Temperatur und CO₂</p> <ul style="list-style-type: none"> Messbereich Temperatur: 0...50 °C Messbereich CO₂: 0...5000 ppm 2 Binäreingänge für potentialfreie Kontakte 1 Analog-Eingang für zusätzlichen abgesetzten passiven Temperaturfühler (NTC 10k) PL-Link-Anbindung für Raum-Automationsstation mit Plug & Play Speisung über KNX PL-Link <p>Bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> Basismodul mit AR52: AQR2576NF/AR52 Frontmodul: AQR2532NNW Zwischenrahmen: ADAPT60×60 	<p>Komplettsortiment für Mehrfachdosen</p> <p>Das Gerät kann mit den Automationsstationen PXC4/5/7 kommunizieren</p>
<i>Datenblatt CE1N1411</i>			

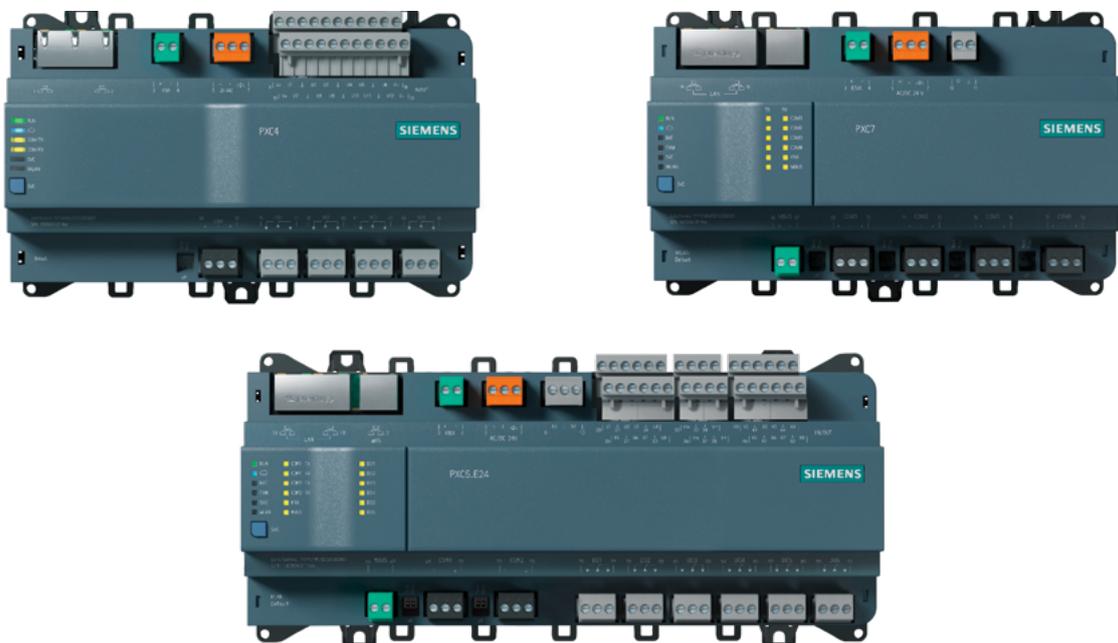
Hardware	Beschreibung	Bemerkung	
SY-AR52-007 AQR2576K35/AR52 (H420355908)	 70.8 × 70.8 mm (B × H) (Grösse 1)	Kommunikativer Raumluftfühler für Temperatur, Feuchtigkeit und CO₂ <ul style="list-style-type: none"> ▪ Messbereich Temperatur: 0...50 °C ▪ Feuchtigkeit: 0...100 % r.F. ▪ Messbereich CO₂: 0...5000 ppm ▪ 2 Binäreingänge für potentialfreie Kontakte ▪ 1 Analog-Eingang für zusätzlichen abgesetzten passiven Temperaturfühler (NTC 10k) ▪ PL-Link-Anbindung für Raum-Automationsstation mit Plug & Play ▪ Speisung über KNX PL-Link <p>Bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Basismodul mit AR52: AQR2576NF/AR52 ▪ Frontmodul: AQR2535NNW ▪ Zwischenrahmen: ADAPT60×60 	Komplettsortiment für Mehrfachdosen Das Gerät kann mit den Automationsstationen PXC4/5/7 kommunizieren
<i>Datenblatt CE1N1411</i>			
SY-AR52-008 AQR2576K35Q/ AR52 (H420355909)	 70.8 × 70.8 mm (B × H) (Grösse 1)	Kommunikativer Raumluftfühler für Temperatur, Feuchtigkeit und CO₂ mit Indikator für Luftqualität <ul style="list-style-type: none"> ▪ Messbereich Temperatur: 0...50 °C ▪ Feuchtigkeit: 0...100 % r.F. ▪ Messbereich CO₂: 0...5000 ppm ▪ Qualitative Anzeige der Luftqualität:  ▪ 2 Binäreingänge für potentialfreie Kontakte ▪ 1 Analog-Eingang für zusätzlichen abgesetzten passiven Temperaturfühler (NTC 10k) ▪ PL-Link-Anbindung für Raum-Automationsstation mit Plug & Play ▪ Speisung über KNX PL-Link <p>Bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Basismodul mit AR52: AQR2570NF/AR52 ▪ Frontmodul: AQR2535NNW ▪ Zwischenrahmen: ADAPT60×60 	Komplettsortiment für Mehrfachdosen Das Gerät kann mit den Automationsstationen PXC4/5/7 kommunizieren
<i>Datenblatt CE1N1411</i>			

Neben der Aufnahme des Sensormoduls verfügen die Basismodule über zwei Binäreingänge für potentialfreie Kontakte. Diese können zum Aufschalten von zeitkritischen Funktionen (z.B. Taster für Beleuchtung, Beschattung, Szenen, Überwachung von Kontakten, etc.)

verwendet werden. Die Aufschaltung von Taupunktwachtern, Fensterkontakten, Präsenzmelder, usw. ist ebenfalls möglich. Die passenden Befestigungsplatten sind im Anhang zu finden.

Desigo PXC Automationsstationen

Es gibt keine effiziente Gebäudeautomation ohne ein zuverlässiges Steuerungssystem. Die neuen Normen drängen auf die Modernisierung von Gebäuden und die Senkung ihres Energieverbrauchs. Mit den Desigo PXC-Controllern stellen Sie zukunftssichere Technologien zur Verfügung, um eine optimale Steuerung aller Gebäudeabläufe zu gewährleisten. Analysieren Sie die Projektanforderungen, erstellen Sie kundenspezifische Anwendungen und nutzen Sie die volle Leistung der intelligenten Automatisierungssteuerungen, um die erwarteten Ergebnisse zu übertreffen. Das Portfolio umfasst die leistungsfähigen Automationsstationen PXC7, E400 S/M/L, den Systemcontroller PXC5.003, die HLK-Automationsstation Desigo PXC4.E16(S)-2, PXC5.E24 sowie das neue TX-I/O Modul TXM1.4D3R.



Hardware	Beschreibung	Bemerkung
<p>PXC4.E16S-2 S55375-C152 (1421708938)</p>  	 <p>90 × 162 × 74 mm (H×B×T)</p> <p>Automationsstation, 16 Ein-/Ausgänge, Modbus, BACnet/IP</p> <p>Kompakte Automationsstation für HLK- und gebäudetechnische Anlagen, frei programmierbar mit grafischer Bedienoberfläche.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kommunikation BACnet/IP (BTL-zertifiziert) ▪ 2-Port Ethernet-Switch für kostengünstige Verkabelung ▪ 16 Ein-/Ausgänge: 12 universelle Ein-/Ausgänge, 4 Relaisausgänge ▪ Erweiterbar über I/O-Module TXM... ▪ KNX PL-Link-Bus zur Verbindung von Fühlern und Bediengeräten (inklusive Busspeisung) ▪ Integration von Modbus RTU und/oder Modbus TCP ▪ WLAN-Schnittstelle für Engineering und Inbetriebnahme ▪ Montage auf Norm-Tragschiene oder Wandmontage ▪ Steckbare Schraubklemmenblöcke <ul style="list-style-type: none"> ▪ Betriebsspannung: AC 24 V ▪ Leistungsaufnahme: 78 VA <p><i>Datenblatt CM2N1602</i></p>	
<p>PXC4.E16-2 S55375-C150 (1421708939)</p>  	 <p>90 × 162 × 74 mm (H×B×T)</p> <p>Automationsstation, 16 Ein-/Ausgänge, Modbus, BACnet/IP</p> <p>Kompakte Automationsstation für HLK- und gebäudetechnische Anlagen, frei programmierbar mit grafischer Bedienoberfläche.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kommunikation BACnet/IP (BTL-zertifiziert) ▪ 2-Port Ethernet-Switch für kostengünstige Verkabelung ▪ 16 Ein-/Ausgänge: 12 universelle Ein-/Ausgänge, 4 Relaisausgänge ▪ Erweiterbar über I/O-Module TXM... ▪ KNX PL-Link-Bus zur Verbindung von Fühlern und Bediengeräten (inklusive Busspeisung) ▪ Integration von Modbus RTU und/oder Modbus TCP ▪ WLAN-Schnittstelle für Engineering und Inbetriebnahme ▪ Montage auf Norm-Tragschiene oder Wandmontage ▪ Steckbare Schraubklemmenblöcke <ul style="list-style-type: none"> ▪ Betriebsspannung: AC 24 V ▪ Leistungsaufnahme: 82 VA <p><i>Datenblatt A6V11646018</i></p>	
<p>PXC5.E24 S55375-C104 (1421708207)</p> 	 <p>110 × 198 × 74.5 mm (H×B×T)</p> <p>Automationsstation, 80 Datenpunkte, Modbus, BACnet/IP</p> <p>Kompakte Automationsstation für HLK- und gebäudetechnische Anlagen, frei programmierbar mit grafischer Bedienoberfläche.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ BACnet/IP-Kommunikation (BTL-zertifiziert) ▪ BACnet Secure Connect-Kommunikation ▪ 24 Ein-/Ausgänge: 2 digitale Eingänge, 8 universelle Ein-/Ausgänge, 8 superuniverselle Ein-/Ausgänge, 6 Relaisausgänge ▪ Frei programmierbare Automationsstationen für höchste Flexibilität ▪ Erweiterbar über I/O-Module TXM... ▪ KNX PL-Link-Bus zur Verbindung von Fühlern und Bediengeräten (inklusive Busspeisung) ▪ Integration von Modbus RTU und/oder Modbus TCP-Datenpunkte oder Subsysteme ▪ Web-Interface ▪ Fernzugriff über Cloud ▪ Montage auf Norm-Tragschiene oder Wandmontage ▪ Steckbare Schraubklemmenblöcke <ul style="list-style-type: none"> ▪ Betriebsspannung: AC 24 V ▪ Leistungsaufnahme: 88 VA <p><i>Datenblatt A6V13187283</i></p>	

Hardware	Beschreibung	Bemerkung
<p>PXC7.E400S S55375-C111 (1421707083)</p>  	 <p>110 × 198 × 74.5 mm (H×B×T)</p>	<p>Automationsstation, 100 Datenpunkte, Modbus, BACnet/IP</p> <p>Modulare Automationsstation und System-Controller für HLK- und gebäudetechnische Systeme Frei programmierbare Automationsstation für HLK- und andere gebäudetechnische Anlagen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ BACnet/IP-Kommunikation (BTL-zertifiziert) ▪ BACnet Secure Connect-Kommunikation ▪ Umfassende Management- und Systemfunktionen ▪ Frei programmierbare Automationsstationen für höchste Flexibilität ▪ Verbindung von TXM I/O-Modulen ▪ KNX PL-Link-Bus zur Verbindung von Fühlern und Bediengeräten (inklusive Busspeisung) ▪ Integration von Modbus RTU und/oder Modbus TCP-Datenpunkte oder Subsysteme ▪ Web-Interface ▪ Fernzugriff über Cloud ▪ Montage auf Norm-Tragschiene oder Wandmontage ▪ Steckbare Schraubklemmenblöcke <ul style="list-style-type: none"> ▪ Betriebsspannung: AC 24 V ▪ Leistungsaufnahme: 71 VA
<p>PXC7.E400M S55376-C110 (1421707081)</p>  	 <p>110 × 198 × 74.5 mm (H×B×T)</p>	<p>Automationsstation, 200 Datenpunkte, Modbus, BACnet/IP</p> <p>Modulare Automationsstation und System-Controller für HLK- und gebäudetechnische Systeme Frei programmierbare Automationsstation für HLK- und andere gebäudetechnische Anlagen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ BACnet/IP-Kommunikation (BTL-zertifiziert) ▪ BACnet Secure Connect-Kommunikation ▪ Umfassende Management- und Systemfunktionen ▪ Frei programmierbare Automationsstationen für höchste Flexibilität ▪ Verbindung von TXM I/O-Modulen ▪ KNX PL-Link-Bus zur Verbindung von Fühlern und Bediengeräten (inklusive Busspeisung) ▪ Integration von Modbus RTU und/oder Modbus TCP-Datenpunkte oder Subsysteme ▪ Web-Interface ▪ Fernzugriff über Cloud ▪ Montage auf Norm-Tragschiene oder Wandmontage ▪ Steckbare Schraubklemmenblöcke <ul style="list-style-type: none"> ▪ Betriebsspannung: AC 24 V ▪ Leistungsaufnahme: 71 VA
<p>PXC7.E400L S55376-C105 (1421707084)</p>  	 <p>110 × 198 × 74.5 mm (H×B×T)</p>	<p>Automationsstation, 400 Datenpunkte, Modbus, BACnet/IP</p> <p>Modulare Automationsstation und System-Controller für HLK- und gebäudetechnische Systeme Frei programmierbare Automationsstation für HLK- und andere gebäudetechnische Anlagen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ BACnet/IP-Kommunikation (BTL-zertifiziert) ▪ BACnet Secure Connect-Kommunikation ▪ Umfassende Management- und Systemfunktionen ▪ Frei programmierbare Automationsstationen für höchste Flexibilität ▪ Verbindung von TXM I/O-Modulen ▪ KNX PL-Link-Bus zur Verbindung von Fühlern und Bediengeräten (inklusive Busspeisung) ▪ Integration von Modbus RTU und/oder Modbus TCP-Datenpunkte oder Subsysteme ▪ Web-Interface ▪ Fernzugriff über Cloud ▪ Montage auf Norm-Tragschiene oder Wandmontage ▪ Steckbare Schraubklemmenblöcke <ul style="list-style-type: none"> ▪ Betriebsspannung: AC 24 V ▪ Leistungsaufnahme: 71 VA

Datenblatt A6V12505052

Datenblatt A6V12505052

Datenblatt A6V12505052

Hardware	Beschreibung	Bemerkung
<p>PXC5.E003 S55376-C103 (1421703950)</p>    <p>110 x 198 x 74.5 mm (HxBxT)</p>	<p>System-Controller zur Integration von Modbus- und KNX PL-Link-Geräten</p> <p>Frei programmierbare Automationsstation für HLK- und andere gebäude-technische Anlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ACnet/IP-Kommunikation (BTL-zertifiziert) ▪ BACnet Secure Connect-Kommunikation ▪ Integration von Modbus RTU und/oder Modbus TCP ▪ KNX PL-Link-Bus zur Verbindung von Fühlern und Bediengeräten (inklusive Busspeisung) ▪ Integration von Modbus RTU und/oder Modbus TCP-Datenpunkte oder Subsysteme ▪ Web-Interface ▪ Montage auf Norm-Tragschiene oder Wandmontage ▪ Steckbare Schraubklemmenblöcke <ul style="list-style-type: none"> ▪ Betriebsspannung: AC 24 V ▪ Leistungsaufnahme: 71 VA 	

TX-I/O-Module

Type	TXM1.8D	TXM1.16D	TXM1.8U	TXM1.8U-ML	TXM1.8X	TXM1.8X-ML	TXM1.6R	TXM1.6R-M	TXM1.8P	TXM1.6RL	TXM1.8T
Number of I/Os	8	16	8	8	8	8	6	6	8	6	8
Functionality											
Local Operation				✓		✓		✓			
LC-Display				✓		✓					
3-color I/O status LED	✓							✓			
Green I/O status LED		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
Digital Inputs (DI)											
Message signal (open/closer)	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
Message impulse	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
Counter 10 Hz (with debouncing)	✓	1-8 ¹									
Counter 25 Hz (with debouncing)			✓	✓	✓	✓					
Counter 100 Hz (bouncer free)			✓	✓	✓	✓					
Analog Inputs (AI)											
LG-Ni1000			✓	✓	✓	✓			✓		
Pt 1000/0...2500 Ohm			✓	✓	✓	✓			✓		
T1			✓	✓	✓	✓					
DC 0...10V			✓	✓	✓	✓			✓ ³		
4...20 mA/0...20 mA					✓	✓			✓ ⁴		
Analog Outputs (AO)											
DC 0...10 V			✓	✓	✓	✓					
4...20 mA					5-8 ²	5-8 ²					
Digital Outputs (DO)											
Continuous contact on.off							✓	✓			
Continuous contact, 3-stage							✓	✓			
Impulse on/off, 3-stage							✓	✓			
Multistate							✓	✓			
Triac-continuous contact											✓
Triac-impulse (3-stage)											✓
Triac pulsewidth-modulated											✓
Bistable contact										✓	

¹ On the TXM1.16D the counters are implemented only on the inputs 1 to 8

² On the TXM1.8X the current exists 4...20 mA are implemented only on the I/Os 5 to 8

Alle I/O-Punkte eines Modules sind auf eine beliebige, implementierte Funktionalität konfigurierbar.

Für die Integration von Modbus, M-Bus usw. steht bei PXC50/100/200...D das Modul TXI2.OPEN zur Verfügung.

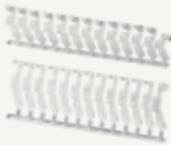
¹ Auf TXM1.16D sind die Zähler nur auf den Eingängen 1 bis 8 implementierbar.

Hardware	Beschreibung	Bemerkung	
TXM1.8D (1421260690)		Digital-Eingangsmodul mit 8 Datenpunkten 8 digitale Eingänge, Signalisierung pro Eingang mit dreifarbiger LED (grün, gelb, rot), ohne lokale Bedienung. 8 DI, einzeln konfigurierbar als: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Meldesignal ▪ Meldeimpuls mit Speicherfunktion ▪ Zählimpuls (bis 10 Hz) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Betriebsspannung: DC 22.5...26 V ▪ Leistungsaufnahme: 1.1 VA 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Selbstaufbauender Bus für einfachste Installation ▪ Trennklemmenfunktion für schnelle Inbetriebnahme ▪ Sekundenschneller Austausch des Elektronikeinsatzes ohne Umverdrahtung, bei voller Funktionsfähigkeit der restlichen I/O Module
TXM1.16D (1421210023)		Digital-Eingangsmodul mit 16 Datenpunkten 16 digitale Eingänge, Signalisierung pro Eingang mit dreifarbiger LED (grün, gelb, rot), ohne lokale Bedienung. 16 DI, einzeln konfigurierbar als: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Meldesignal ▪ Meldeimpuls mit Speicherfunktion ▪ Zählimpuls (bis 10 Hz) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Betriebsspannung: DC 22.5...26 V ▪ Leistungsaufnahme: 1.4 VA 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Selbstaufbauender Bus für einfachste Installation ▪ Trennklemmenfunktion für schnelle Inbetriebnahme ▪ Sekundenschneller Austausch des Elektronikeinsatzes ohne Umverdrahtung, bei voller Funktionsfähigkeit der restlichen I/O Module
TXM1.8U (1421210024)		Universalmodul mit 8 Datenpunkten 8 Ein-/ Ausgänge, signalisiert mit grüner LED, ohne lokale Bedienung. 8 universelle I/O-Punkte, einzeln konfigurierbar als: <ul style="list-style-type: none"> ▪ DI: Meldesignal, Meldeimpuls oder Zählimpuls (25 Hz) ▪ AI: Temperaturfühler, oder DC 0...10 V ▪ AO: DC 0...10 V <ul style="list-style-type: none"> ▪ Betriebsspannung: DC 22.5...26 V ▪ Leistungsaufnahme: 1.5 VA 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dieses Modul ist nicht geeignet zur Aufschaltung von Tastern für zeitkritische Funktionen (Beleuchtung, Beschattung, etc.). In diesem Fall TXM1.8/16D verwenden. ▪ Selbstaufbauender Bus für einfachste Installation ▪ Trennklemmenfunktion für schnelle Inbetriebnahme ▪ Sekundenschneller Austausch des Elektronikeinsatzes ohne Umverdrahtung, bei voller Funktionsfähigkeit der restlichen I/O Module
TXM1.8U-ML (1421210026)		Universalmodul mit 8 Datenpunkten, lokaler Bedienung und Anzeige 8 Ein-/ Ausgänge, signalisiert mit grüner LED, mit lokale Bedienung nach ISO 16484 mit LCD Signaldarstellung. 8 universelle I/O-Punkte, einzeln konfigurierbar als: <ul style="list-style-type: none"> ▪ DI: Meldesignal, Meldeimpuls oder Zählimpuls (25 Hz) ▪ AI: Temperaturfühler, oder DC 0...10 V ▪ AO: DC 0...10 V Zusatzinformation Leicht verständliche Bedienung <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lokale Vorrang-Bedienung nach VDI3814 ▪ Einfaches Anzeige-konzept mit LCD und farbigen LEDs <ul style="list-style-type: none"> ▪ Betriebsspannung: DC 22.5...26 V ▪ Leistungsaufnahme: 1.5 VA 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dieses Modul ist nicht geeignet zur Aufschaltung von Tastern für zeitkritische Funktionen (Beleuchtung, Beschattung, etc.). In diesem Fall TXM1.8/16D verwenden. ▪ Selbstaufbauender Bus für einfachste Installation ▪ Trennklemmenfunktion für schnelle Inbetriebnahme ▪ Sekundenschneller Austausch des Elektronikeinsatzes ohne Umverdrahtung, bei voller Funktionsfähigkeit der restlichen I/O Module
TXM1.8P (1421231015)		Widerstands-Messmodul mit 8 Datenpunkten 8 Widerstands-Messeingänge mit LED Signal-/ Störungs-Anzeige. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pt100 (4-Draht)t ▪ Pt1000, Ni1000 ▪ Widerstand 250 Ohm oder 2500 Ohm (2-Draht) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Betriebsspannung: DC 21.5...26 V ▪ Leistungsaufnahme: 1.2 VA ▪ Schaltspannung: AC 24 V 	Dieses Modul ist nicht für hohe Einschaltströme geeignet. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Selbstaufbauender Bus für einfachste Installation ▪ Trennklemmenfunktion für schnelle Inbetriebnahme ▪ Sekundenschneller Austausch des Elektronikeinsatzes ohne Umverdrahtung, bei voller Funktionsfähigkeit der restlichen I/O Module

Hardware	Beschreibung	Bemerkung
TXM1.6RL S55661-J103 (142160693)	 <p>90 × 64 × 74 mm (H×B×T)</p>	Relaismodul, bistabil mit 6 Datenpunkten 6 Ausgänge, signalisiert mit grüner LED, ohne lokale Bedienung. 6 DO (potenzialfrei, bistabil): <ul style="list-style-type: none"> Schalten von Leuchtstofflampen (Anzahl Vorschaltgeräte s. Datenblatt) Konfigurierbares Verhalten bei Speisungs- und Busausfall <ul style="list-style-type: none"> Betriebsspannung: DC 22.5...26 V Leistungsaufnahme: 0,8 VA Max. Einschaltstrom: 800 A (20 µs), 165 A (20 ms) Schaltspannung: AC 24...277 V Schaltstrom: max. 10 A (cos j = 0,8)
TXM1.6R (1421210028)	 <p>90 × 64 × 74 mm (H×B×T)</p>	Relaismodul mit 6 Datenpunkten 6 Ausgänge, signalisiert mit grüner LED, ohne lokale Bedienung. 6 DO (Relaisumschalter), einzeln konfigurierbar als: <ul style="list-style-type: none"> Dauer- oder Impuls-Kontakt Einstufig oder mehrstufig Dreipunkt Stellausgang mit internem Hubmodell Hardwareverriegelung mittels externer Verdrahtung der Umschaltkontakte. <ul style="list-style-type: none"> Betriebsspannung: DC 22.5...26 V Leistungsaufnahme: 1,7 VA Schaltspannung: AC 12...250 V / DC 12...30 V Schaltstrom: max. 4 A
TXM1.8T (1421260692)	 <p>90 × 64 × 74 mm (H×B×T)</p>	Triac-Modul mit 8 Datenpunkten 8 Triac-Ausgänge, signalisiert mit grüner LED. 8 AO, einzeln konfigurierbar als: <ul style="list-style-type: none"> Dauerkontakt Stellausgang Dreipunkt mit internem Hubmodell Pulsweiten modulierter Ausgang (PWM) <ul style="list-style-type: none"> Betriebsspannung: DC 22.5...26 V Leistungsaufnahme: 1,0 VA Schaltspannung: AC 24 V Schaltstrom Ausgang:
TXM1.8X (1421210025)	 <p>90 × 64 × 74 mm (H×B×T)</p>	Super-Universalmodul mit 8 Datenpunkten 8 Ein-/ Ausgänge, signalisiert mit grüner LED, ohne lokale Bedienung. 8 universelle I/O-Punkte, einzeln konfigurierbar als: <ul style="list-style-type: none"> DI: Meldesignal, Meldeimpuls oder Zählimpuls (25 Hz) AI: Temperaturfühler, DC 0...10 V, oder 4...20 mA AO: DC 0...10 V, 4...20 mA (für 4 I/O-Punkte) <ul style="list-style-type: none"> Betriebsspannung: DC 22.5...26 V Leistungsaufnahme: 1,5 VA
TXM1.8X-ML (1421210027)	 <p>90 × 64 × 74 mm (H×B×T)</p>	Super-Universalmodul mit 8 Datenpunkten, lokaler Bedienung und Anzeige 8 Ein-/ Ausgänge, signalisiert mit grüner LED, mit lokale Bedienung nach ISO 16484 mit LCD Signal-darstellung. 8 universelle I/O-Punkte, einzeln konfigurierbar als: <ul style="list-style-type: none"> DI: Meldesignal, Meldeimpuls oder Zählimpuls (25 Hz) AI: Temperaturfühler, DC 0...10 V, oder 4...20 mA AO: DC 0...10 V, 4...20 mA (für 4 I/O-Punkte) Zusatzinformation Leicht verständliche Bedienung: <ul style="list-style-type: none"> Lokale Vorrang-Bedienung nach VDI3814 Einfaches Anzeigekonzept mit LCD und farbigen LEDs Betriebsspannung: DC 22.5...26 V Leistungsaufnahme: 1,5 VA
TXM1.4D3R (1421703951)	 <p>90 × 64 × 74 mm (H×B×T)</p>	Digital-Eingangs- und Relaismodul 8 I/O-Modul mit 4 digitalen Eingängen und 3 Relais-Ausgängen. 4 digitale Eingänge, Signalisierung je mit dreifarbigem LED (grün, gelb, rot) Eingänge können einzeln konfiguriert werden als: <ul style="list-style-type: none"> Meldesignale Meldeimpulse (mit Speicherfunktion) Zählimpulse (bis 10 Hz) 3 potenzialfreie Relais-Ausgänge, je mit dreifarbigem LED (grün, gelb, rot) Ausgänge können einzeln konfiguriert werden als: <ul style="list-style-type: none"> Dauerkontakt oder Impuls Stellausgang Dreipunkt mit internem Hubmodell <ul style="list-style-type: none"> Betriebsspannung: DC 22.5...26 V Leistungsaufnahme: 1,5 VA

Zubehör zu TX-I/O-Modulen

Hardware	Beschreibung	Bemerkung
<p>TXS1.EF10 (1421210030)</p>  <p>90 × 32 × 74 mm (H×B×T)</p>	<p>Busanschlussmodul</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Durchleitung von DC 24V für die Speisung von TX-I/O- Modulen und Feldgeräten ▪ Neue Einspeisung von AC/DC 12 ... 24 V für die Speisung von Feldgeräten ▪ Durchleitung des Bus-Signals ▪ Siehe Anwendungshinweis für weitere Informationen <p>Datenblatt CM2N8183</p>	<p>Der PXC3-Multiraumkontroller hat auf dem Gerät keine Abgangsklemmen für den abgesetzten Inselbus. Sobald die TX-I/O-Module auf zwei oder mehr Hutschienen verteilt werden, werden im Minimum zwei Busanschluss-Module benötigt.</p>
<p>TXS1.12F10 (1421210031)</p>  <p>90 × 96 × 74 mm (H×B×T)</p>	<p>Speisungsmodul für TX-I/O-Module</p> <p>Reicht die im PXC3-Multiraumkontroller integrierte Speisung nicht aus, so wird dieses zusätzliche Speisungsmodul benötigt.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Paralleler Betrieb von max. 4 Speisungsmodulen ▪ Input AC 24 V ▪ Erzeugung/Durchleitung von DC 24 V, 1.2 A für die Speisung von TX-I/O-Modulen und Feldgeräten ▪ Neue Einspeisung von AC 24 V für die Speisung von Feldgeräten ▪ Durchleitung des Bus-Signals <p>Datenblatt CM2N8183</p>	
<p>TXA1.IBE (1421228782)</p>  <p>90 × 32 × 74 mm (H×B×T)</p>	<p>Inselbus-Erweiterungsmodul für dezentrale Teil-Inseln mit TX-I/O-Modulen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Erweiterung des Inselbusses auf bis zu 2 × 200 m Distanz ▪ Kompakte Bauform nach DIN 43 880, geringer Platzbedarf ▪ Mit LED zur Anzeige des Kommunikationsstatus ▪ Einfache Installation und Zugänglichkeit: Montage auf Normtragschiene ▪ Selbstaufbauender Bus (Inselbus) für einfachste Installation ▪ Steckbare Schraubklemmen für Inselbus-Erweiterung ▪ Kein Programmierungs-/Parametrierungs-Tool erforderlich <p>Datenblatt CM2N8184</p>	<p>Inselbus und Inselbus-Erweiterung dürfen nur innerhalb von Gebäuden verwendet werden.</p>

Hardware	Beschreibung	Bemerkung
<p>TXA1.K...</p> 	<p>Ein Satz Adressschlüssel</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Modul-Adresse ist im Adressschlüssel mechanisch kodiert ▪ Aufgrund der Adresse erhält das Modul via Bus die Information, welche Peripheriegeräte an diesem Modul angeschlossen sind und welche Funktion für die Peripherie nötig ist. <p>Hardware:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1...12: TXA1.K12 (1421210033) ▪ 1...24: TXA1.K24 (1421210034) <p>Datenblatt CM110562</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Das Modul funktioniert nur mit dem Adressschlüssel ▪ Die Modul-Adresse ist im Adressschlüssel mechanisch kodiert ▪ Wird der Elektroneinsatz ausgetauscht, so muss der Adressschlüssel herausgeschwenkt werden. Er bleibt im Klemmen-sockel stecken.

Desigo

Raumautomation

Kompakte Raumkontroller

Die kompakten Raumautomationsstationen DXR2 übernehmen Regelungs- und Steuerungsaufgaben für bis zu zwei Räume. Die Kommunikation untereinander und zu anderen Systemkomponenten erfolgt je nach Ausführung über BACnet/IP (DXR2.E..). Für den direkten Anschluss von Feldgeräten verfügen die Raumautomationsstationen über eine feste Anzahl von I/O-Datenpunkten sowie über eine integrierte Schnittstelle zu KNX inklusive Speisung. Je nach Bedürfnis können die DXR2 mit Anwendungssoftware oder programmierbar eingesetzt werden.



Hardware		Beschreibung	Bemerkung
DXR2.E09-101A S55376-C110 (1421685597)	 <p>Ohne Klemmenabdeckung: 165 × 112 × 48,7 mm (H×B×T)</p> <p>Mit Klemmenabdeckung: 197 × 112 × 48,7 mm (H×B×T)</p>	Kompakte Raumautomationsstation, BACnet/IP, AC 230V, flaches Gehäuse, 1 DI, 2 UI, 3 Relais, 3 AO <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kompakte Raumautomationsstation für HLK, Beleuchtung und Beschattung ▪ Kommunikation BACnet/IP ▪ KNX PL-Link zum Anschluss von Sensoren, Aktoren, Antrieben und Bediengeräten (inkl. Busspeisung) ▪ KNX-S Mode Geräteintegration ▪ 2-Port-Ethernet-Switch <ul style="list-style-type: none"> ▪ Betriebsspannung: AC 230 V ▪ Leistungsaufnahme: 24 VA ▪ Frequenz: 50 / 60 Hz ▪ Analog-Ausgänge Signal: DC 0...10 V ▪ Analog-Ausgänge Anzahl: 3 ▪ Analog-Ausgänge Strom: 1 mA ▪ Universal-Eingänge Anzahl: 2 ▪ Relais-Ausgänge Anzahl: 3 ▪ Relais-Ausgänge Schaltspannung: AC 250 V ▪ Relais-Ausgänge Schaltstrom: 4 (3) A ▪ Kommunikation: BACnet/IP, KNX PL-Link, KNX S-Mode ▪ Schutzart: IP20 ▪ Montage auf Norm-Tragschiene oder Wandmontage 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Raumfühler und Raumbedienung ▪ Deckenheizung / Kühldecken und Heizkörper ▪ Fan-Coil ▪ Beleuchtung ▪ Beschattung
DXR2.E09T-101A S55376-C111 (1421685598)	 <p>Ohne Klemmenabdeckung: 165 × 112 × 48,7 mm (H×B×T)</p> <p>Mit Klemmenabdeckung: 197 × 112 × 48,7 mm (H×B×T)</p>	Kompakte Raumautomationsstation, BACnet/IP, AC 230 V, flaches Gehäuse, 1 DI, 2 UI, 1 Relais, 1 AO, 4 Triac <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kompakte Raumautomationsstation für HLK, Beleuchtung und Beschattung ▪ Kommunikation BACnet/IP ▪ KNX PL-Link zum Anschluss von Sensoren, Aktoren, Antrieben und Bediengeräten (inkl. Busspeisung) ▪ KNX-S Mode Geräteintegration ▪ 2-Port-Ethernet-Switch <ul style="list-style-type: none"> ▪ Betriebsspannung: AC 230 V ▪ Leistungsaufnahme: 24 VA ▪ Frequenz: 50 / 60 Hz ▪ Analog-Ausgänge Signal: DC 0...10 V ▪ Analog-Ausgänge Anzahl: 1 ▪ Analog-Ausgänge Strom: 1 mA ▪ Universal-Eingänge Anzahl: 2 ▪ Relais-Ausgänge Anzahl: 1 ▪ Relais-Ausgänge Schaltspannung: AC 250 V ▪ Relais-Ausgänge Schaltstrom: 4 (3) A ▪ Kommunikation: BACnet/IP, KNX PL-Link, KNX S-Mode ▪ Schutzart: IP20 ▪ Montage auf Norm-Tragschiene oder Wandmontage 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Raumfühler und Raumbedienung ▪ Deckenheizung / Kühldecken und Heizkörper ▪ Fan-Coil ▪ Beleuchtung ▪ Beschattung
DXR2.E10-101A S55376-C109 (1421685596)	 <p>Ohne Klemmenabdeckung: 165 × 112 × 48,7 mm (H×B×T)</p> <p>Mit Klemmenabdeckung: 197 × 112 × 48,7 mm (H×B×T)</p>	Kompakte Raumautomationsstation, BACnet/IP, AC 230 V, flaches Gehäuse, 1 DI, 2 UI, 3 Relais, 4 Triac <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kompakte Raumautomationsstation für HLK, Beleuchtung und Beschattung ▪ Kommunikation BACnet/IP ▪ KNX PL-Link zum Anschluss von Sensoren, Aktoren, Antrieben und Bediengeräten (inkl. Busspeisung) ▪ KNX-S Mode Geräteintegration ▪ 2-Port-Ethernet-Switch <ul style="list-style-type: none"> ▪ Betriebsspannung: AC 230 V ▪ Leistungsaufnahme: 24 VA ▪ Frequenz: 50 / 60 Hz ▪ Universal-Eingänge Anzahl: 2 ▪ Relais-Ausgänge Anzahl: 3 ▪ Relais-Ausgänge Schaltspannung: AC 250 V ▪ Relais-Ausgänge Schaltstrom: 4 (3) A ▪ Triac-Ausgänge Anzahl: 4 ▪ Triac-Ausgänge Schaltspannung: AC 24 V ▪ Triac-Ausgänge Schaltstrom: 150 mA ▪ Kommunikation: BACnet/IP, KNX PL-Link, KNX S-Mode ▪ Schutzart: IP20 ▪ Montage auf Norm-Tragschiene oder Wandmontage 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Raumfühler und Raumbedienung ▪ Deckenheizung / Kühldecken und Heizkörper ▪ Fan-Coil ▪ Beleuchtung ▪ Beschattung

Berührungsschutz

Hardware	Beschreibung	Bemerkung
DXA.H110 S55376-C119 (1421686504)	<p>Berührungsschutz für DXR... (AC 230 V)</p> <ul style="list-style-type: none"> Flaches Gehäuse mit Klemmenabdeckung Die Klemmenabdeckungen erhöht die Gehäuseschutzart auf IP30 	

AC 24 V

Hardware	Beschreibung	Bemerkung
DXR2.E12P-102A S55376-C108 (1421685595)	<p>Kompakte Raumautomationsstation, BACnet/IP, AC 230 V, flaches Gehäuse, 1 DI, 2 UI, 3 Relais, 4 Triac</p> <ul style="list-style-type: none"> Kompakte Raumautomationsstation für HLK, Beleuchtung und Beschattung Kommunikation BACnet/IP KNX PL-Link zum Anschluss von Sensoren, Aktoren, Antrieben und Bediengeräten (inkl. Busspeisung) KNX-S Mode Geräteintegration 2-Port-Ethernet-Switch <p>Ohne Klemmenabdeckung: 104,5 × 180 × 59,5 mm (H×B×T)</p> <p>Mit Klemmenabdeckung: 137,3 × 180 × 59,5 mm (H×B×T)</p> <p> </p> <ul style="list-style-type: none"> Betriebsspannung: AC 24 V Leistungsaufnahme: 70 VA Frequenz: 50 / 60 Hz Analog-Ausgänge Signal: DC 0...10 V Universal-Eingänge Anzahl: 2 Analog-Ausgänge Anzahl: 2 Analog-Ausgänge Strom: 1 mA Universal-Eingänge Anzahl: 2 Triac-Ausgänge Anzahl: 6 Triac-Ausgänge Schaltspannung: AC 24 V Triac-Ausgänge Schaltstrom: 250 mA Kommunikation: BACnet/IP, KNX PL-Link, KNX S-Mode Schutzart: IP20 Montage auf Norm-Tragschiene oder Wandmontage <p><i>Datenblatt CM1N9204</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> Raumfühler und Raumbedienung Deckenheizung / Kühldecken und Heizkörper Variabler (VVS) und konstanter Volumenstrom (KVS) Beleuchtung Beschattung
DXR2.E18-101A S55376-C107 (1421685594)	<p>Kompakte Raumautomationsstation, BACnet/IP, AC 24 V, DIN Gehäuse, 2 DI, 4 UI, 4 AO, 8 Triac</p> <ul style="list-style-type: none"> Kompakte Raumautomationsstation für HLK, Beleuchtung und Beschattung Kommunikation BACnet/IP KNX PL-Link zum Anschluss von Sensoren, Aktoren, Antrieben und Bediengeräten (inkl. Busspeisung) KNX-S Mode Geräteintegration 2-Port-Ethernet-Switch <p>Ohne Klemmenabdeckung: 104,5 × 180 × 59,5 mm (H×B×T)</p> <p>Mit Klemmenabdeckung: 137,3 × 180 × 59,5 mm (H×B×T)</p> <p> </p> <ul style="list-style-type: none"> Betriebsspannung: AC 24 V Leistungsaufnahme: 78 VA Frequenz: 50 / 60 Hz Analog-Ausgänge Signal: DC 0...10 V Analog-Ausgänge Anzahl: 4 Analog-Ausgänge Strom: 1 mA Universal-Eingänge Anzahl: 4 Triac-Ausgänge Anzahl: 8 Triac-Ausgänge Schaltspannung: AC 24 V Triac-Ausgänge Schaltstrom: 250 mA Kommunikation: BACnet/IP, KNX PL-Link, KNX S-Mode Schutzart: IP20 Montage auf Norm-Tragschiene oder Wandmontage <p><i>Datenblatt CM1N9205</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> Raumfühler und Raumbedienung Deckenheizung / Kühldecken und Heizkörper Variabler (VVS) und konstanter Volumenstrom (KVS) Beleuchtung Beschattung

Berührungsschutz

Hardware	Beschreibung	Bemerkung
DXA.H180 S55376-C120 (1421686505)	<p>Berührungsschutz für DXR... (AC 24 V)</p> <ul style="list-style-type: none"> Gehäuse mit Klemmenabdeckung Die Klemmenabdeckungen erhöht die Gehäuseschutzart auf IP30 	

Desigo

Raumautomation

Modulare Raumkontroller

Die modularen und programmierbaren Raumautomationsstationen der PXC3-Serie sind in der Lage, vielfältige Regelungs- und Steuerungsaufgaben für mehrere Räume zu übernehmen. Sie kommunizieren untereinander und mit anderen Systemkomponenten über BACnet/IP. Die Raumautomationsstationen der Typen PXC3.E7... verfügen über integrierte Schnittstellen zu KNX sowie optional zum DALI-Bus. Für den direkten Anschluss von Feldgeräten dienen TX-I/O-Module, die direkt mit dem PXC3.E7... verbunden sind. Die PXC3.E7... enthalten bereits Speisungen für TX-IO-Module, KNX-, und DALI-Bus. Bei den TX-IO-Modulen und beim KNX-Anschluss können bei Bedarf zusätzliche separate Speisungen hinzugefügt werden.



Modulare Raumkontroller

Hardware	Beschreibung	Bemerkung
<p>PXC3.E72-100A S55376-C130 (1421685589)</p>   <p>90 × 162 × 74 mm (H×B×T)</p>	<p>Raumautomationsstation BACnet/IP, AC 24 V, DIN Gehäuse, für bis zu 4 Räume / 8 Raumsegmente</p> <p>Modulare, frei programmierbare Raumautomationsstation für HLK, Beleuchtung und Beschattung.</p> <ul style="list-style-type: none">▪ BTL getestete BACnet/IP Kommunikation entsprechend des BACnet Standards inklusive BASC Profil▪ Inselbus für den Anschluss von TX-I/O-Modulen mit einem beliebigen Datenpunkt-Mix (inkl. Busspeisung)▪ KNX Abschluss zur direkten Einbindung von Peripheriegeräten mit KNX PL-Link oder KNX S-Mode Kommunikation (inkl. Busspeisung)▪ Einbindung von einzelnen KNX-Geräten via PL-Link▪ Montage auf Norm-Tragschiene▪ 2-Port Ethernet Switch für kostengünstige Verkabelung <ul style="list-style-type: none">▪ Betriebsspannung: AC 24 V▪ Leistungsaufnahme: 50 VA <p><i>Datenblatt CM1N9203</i></p>	
<p>PXC3.E75-100A S55376-C131 (1421685591)</p>   <p>90 × 162 × 74 mm (H×B×T)</p>	<p>Raumautomationsstation BACnet/IP, AC 24 V, DIN Gehäuse, für bis zu 8 Räume / 16 Raumsegmente</p> <p>Modulare, frei programmierbare Raumautomationsstation für HLK, Beleuchtung und Beschattung.</p> <ul style="list-style-type: none">▪ BTL getestete BACnet/IP Kommunikation entsprechend des BACnet Standards inklusive BASC Profil▪ Inselbus für den Anschluss von TX-I/O-Modulen mit einem beliebigen Datenpunkt-Mix (inkl. Busspeisung)▪ KNX Abschluss zur direkten Einbindung von Peripheriegeräten mit KNX PL-Link oder KNX S-Mode Kommunikation (inkl. Busspeisung)▪ Einbindung von einzelnen KNX-Geräten via PL-Link▪ Montage auf Norm-Tragschiene▪ 2-Port Ethernet Switch für kostengünstige Verkabelung <ul style="list-style-type: none">▪ Betriebsspannung: AC 24 V▪ Leistungsaufnahme: 50 VA <p><i>Datenblatt CM1N920</i></p>	

Hardware		Beschreibung	Bemerkung
<p>PXC3.E72A-200A S55376-C178 (1421705430)</p>   	 <p>90 x 162 x 74 mm (HxBxT)</p>	<p>Raumautomationsstation BACnet/IP, AC 24 V, DIN Gehäuse, DALI-2, für bis zu 4 Räume / 8 Raumsegmente</p> <p>Modulare, frei programmierbare Raumautomationsstation für HLK, Beleuchtung und Beschattung.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ BTL getestete BACnet/IP Kommunikation entsprechend des BACnet Standards inklusive BASC Profil ▪ Inselbus für den Anschluss von TX-I/O-Modulen mit einem beliebigen Datenpunkt-Mix (inkl. Busspeisung) ▪ KNX Abschluss zur direkten Einbindung von Peripheriegeräten mit KNX PL-Link oder KNX S-Mode Kommunikation (inkl. Busspeisung) ▪ DALI-2-Bus zum Anschluss von Vorschaltgeräten und zertifizieren DALI-2-Input-Geräten ▪ Einbindung von einzelnen KNX-Geräten via PL-Link ▪ Montage auf Norm-Tragschiene ▪ 2-Port Ethernet Switch für kostengünstige Verkabelung <ul style="list-style-type: none"> ▪ Betriebsspannung: AC 24 V ▪ Leistungsaufnahme: 60 VA <p><i>Datenblatt CM1N9203</i></p>	
<p>PXC3.E75A-200A S55376-C179 (1421705431)</p>   	 <p>90 x 162 x 74 mm (HxBxT)</p>	<p>Raumautomationsstation BACnet/IP, AC 24 V, DIN Gehäuse, DALI-2, für bis zu 8 Räume / 16 Raumsegmente</p> <p>Modulare, frei programmierbare Raumautomationsstation für HLK, Beleuchtung und Beschattung.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ BTL getestete BACnet/IP Kommunikation entsprechend des BACnet Standards inklusive BASC Profil ▪ Inselbus für den Anschluss von TX-I/O-Modulen mit einem beliebigen Datenpunkt-Mix (inkl. Busspeisung) ▪ KNX Abschluss zur direkten Einbindung von Peripheriegeräten mit KNX PL-Link oder KNX S-Mode Kommunikation (inkl. Busspeisung) ▪ DALI-2-Bus zum Anschluss von Vorschaltgeräten und zertifizieren DALI-2-Input-Geräten ▪ Einbindung von einzelnen KNX-Geräten via PL-Link ▪ Montage auf Norm-Tragschiene ▪ 2-Port Ethernet Switch für kostengünstige Verkabelung <ul style="list-style-type: none"> ▪ Betriebsspannung: AC 24 V ▪ Leistungsaufnahme: 60 VA <p><i>Datenblatt CM1N9203</i></p>	
<p>PXC3.E16A-200A S55376-C177 (1421705432)</p>  	 <p>90 x 162 x 74 mm (HxBxT)</p>	<p>Raumautomationsstation BACnet/IP, AC 24 V, DIN Gehäuse, DALI-2</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Programmierbare Raumautomationsstation für Beleuchtung und zertifizieren DALI-2-Input-Geräten ▪ Kommunikation BACnet/IP; BACnet-Profil ASC (BTL-Label) ▪ DALI-2-Bus zum Anschluss von Vorschaltgeräten und zertifizieren DALI-2-Input-Geräten ▪ Kein KNX-Anschluss ▪ Kein Inselbus-Anschluss ▪ 2-Port Ethernet Switch für kostengünstige Verkabelung <ul style="list-style-type: none"> ▪ Betriebsspannung: AC 24 V ▪ Leistungsaufnahme: 17 VA <p><i>Datenblatt CM1N9203</i></p>	<p>Anwendung: DALI-Gateway</p>

DALI-2 - Digital Addressable Lighting Interface

Der DALI-Bus dient zur Beleuchtungssteuerung. Es können handelsübliche DALI-EVG (elektronische Vorschaltgeräte) sowie DALI-2-Input-Geräte angeschlossen werden. Auf der Internet-Seite www.dali-ag.org sind die namhaften Hersteller aufgelistet.

TX-I/O-Module

Typ	TXM1.8D	TXM1.16D	TXM1.8U	TXM1.6R	TXM1.6RL	TXM1.8T
Gesamtzahl Ein- / Ausgänge	8	16	8	6	6	8
Funktionalität						
Lokale Vorrangbedienung						
LCD-Anzeige						
3-farbige I/O-Status-LED	✓					
Grüne I/O-Status-LED		✓	✓	✓	✓	✓
Digital Eingänge (DI)						
Meldesignal (Öffner / Schliesser)	✓	✓	✓			
Meldeimpuls	✓	✓ ¹	✓			
Zähler 25 HZ (prellfrei)		✓	✓			
Analoge Eingänge (AI)						
LG-Ni1000			✓			
Pt1000 / 0...2500 Ohm			✓			
T1			✓			
DC 0...10 V			✓			
Analoge Ausgänge (AO)						
DC 0...10 V			✓			
Digitale Ausgänge (DO)						
Dauerkontakt ein / aus				✓		✓
Dauerkontakt 3-stufig n				✓		
3-Punkt Ausgang				✓		✓
Impuls ein / aus				✓		
Impuls				✓		
Impuls (3-stufig)				✓		
Bistabiler Kontakt					✓	
Kontakt für Storenmotor						
Plusbreiten moduliert (PWM)						✓

Alle I/O-Punkte eines Modules sind auf eine beliebige, implementierte Funktionalität konfigurierbar.

Für die Integration von Modbus, M-Bus usw. steht bei PXC50/100/200...D das Modul TXI2.OPEN zur Verfügung.

¹ Auf TXM1.16D sind die Zähler nur auf den Eingängen 1 bis 8 implementierbar.

Hardware	Beschreibung	Bemerkung
TXM1.8D (1421260690)  90 × 64 × 74 mm (H×B×T)	Digital-Eingangsmodul mit 8 Datenpunkten 8 digitale Eingänge, Signalisierung pro Eingang mit dreifarbigem LED (grün, gelb, rot), ohne lokale Bedienung. 8 DI, einzeln konfigurierbar als: <ul style="list-style-type: none"> Meldesignal Meldeimpuls mit Speicherfunktion Zählimpuls (bis 10 Hz) <ul style="list-style-type: none"> Betriebsspannung: DC 22,5...26 V Leistungsaufnahme: 1.1 VA 	<ul style="list-style-type: none"> Selbstaufbauender Bus für einfachste Installation Trennklemmenfunktion für schnelle Inbetriebnahme Sekundenschneller Austausch des Elektronikeinsatzes ohne Umverdrahtung, bei voller Funktionsfähigkeit der restlichen I/O Module
TXM1.16D (1421210023)  90 × 64 × 74 mm (H×B×T)	Digital-Eingangsmodul mit 16 Datenpunkten 16 digitale Eingänge, Signalisierung pro Eingang mit dreifarbigem LED (grün, gelb, rot), ohne lokale Bedienung. 16 DI, einzeln konfigurierbar als: <ul style="list-style-type: none"> Meldesignal Meldeimpuls mit Speicherfunktion Zählimpuls (bis 10 Hz) <ul style="list-style-type: none"> Betriebsspannung: DC 22,5...26 V Leistungsaufnahme: 1.4 VA 	<ul style="list-style-type: none"> Selbstaufbauender Bus für einfachste Installation Trennklemmenfunktion für schnelle Inbetriebnahme Sekundenschneller Austausch des Elektronikeinsatzes ohne Umverdrahtung, bei voller Funktionsfähigkeit der restlichen I/O Module

Hardware	Beschreibung	Bemerkung
<p>TXM1.6RL S55661-J103 (142160693)</p>  <p>90 × 64 × 74 mm (H×B×T)</p>	<p>Relaismodul, bistabil mit 6 Datenpunkten</p> <p>6 Ausgänge, signalisiert mit grüner LED, ohne lokale Bedienung.</p> <p>6 DO (potenzialfrei, bistabil):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Schalten von Leuchtstofflampen (Anzahl Vorschaltgeräte s. Datenblatt) ▪ Konfigurierbares Verhalten bei Speisungs- und Busausfall ▪ Betriebsspannung: DC 22.5...26 V ▪ Leistungsaufnahme: 0,8 VA ▪ Max. Einschaltstrom: 800 A (20 µs), 165 A (20 ms) ▪ Schaltspannung: AC 24...277 V ▪ Schaltstrom: max. 10 A (cos φ = 0,8) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Selbstaufbauender Bus für einfachste Installation ▪ Trennklemmenfunktion für schnelle Inbetriebnahme ▪ Sekundenschneller Austausch des Elektronikeinsatzes ohne Umverdrahtung, bei voller Funktionsfähigkeit der restlichen I/O Module
<p>TXM1.6R S55661-J106 (1421210028)</p>  <p>90 × 64 × 74 mm (H×B×T)</p>	<p>Relaismodul mit 6 Datenpunkten</p> <p>6 Ausgänge, signalisiert mit grüner LED, ohne lokale Bedienung.</p> <p>6 DO (Relaisumschalter), einzeln konfigurierbar als:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dauer- oder Impuls-Kontakt ▪ Einstufig oder mehrstufig ▪ Dreipunkt Stellausgang mit internem Hubmodell ▪ Hardwareverriegelung mittels externer Verdrahtung der Umschaltkontakte. ▪ Betriebsspannung: DC 22.5...26 V ▪ Leistungsaufnahme: 1,7 VA ▪ Schaltspannung: AC 12...250 V / DC 12...30 V ▪ Schaltstrom: max. 4 A 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Selbstaufbauender Bus für einfachste Installation ▪ Trennklemmenfunktion für schnelle Inbetriebnahme ▪ Sekundenschneller Austausch des Elektronikeinsatzes ohne Umverdrahtung, bei voller Funktionsfähigkeit der restlichen I/O Module
<p>TXM1.8T S55661-J106 (1421260692)</p>  <p>90 × 64 × 74 mm (H×B×T)</p>	<p>Triac-Modul mit 8 Datenpunkten</p> <p>8 Triac-Ausgänge, signalisiert mit grüner LED.</p> <p>8 AO, einzeln konfigurierbar als:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dauerkontakt ▪ Stellausgang Dreipunkt mit internem Hubmodell ▪ Pulsbreiten modulierter Ausgang (PWM) ▪ Betriebsspannung: DC 22.5...26 V ▪ Leistungsaufnahme: 1,0 VA ▪ Schaltspannung: AC 24 V ▪ Schaltstrom Ausgang: AO 3-Punkt: 250 mA / 6 VA pro Ausgang AO PWM oder BO: 125 mA / 3 VA pro Ausgang 	<p>Dieses Modul ist nicht für hohe Einschaltströme geeignet.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Selbstaufbauender Bus für einfachste Installation ▪ Trennklemmenfunktion für schnelle Inbetriebnahme ▪ Sekundenschneller Austausch des Elektronikeinsatzes ohne Umverdrahtung, bei voller Funktionsfähigkeit der restlichen I/O Module
<p>TXM1.8U (1421210024)</p>  <p>90 × 64 × 74 mm (H×B×T)</p>	<p>Universalmodul mit 8 Datenpunkten</p> <p>8 Ein-/ Ausgänge, signalisiert mit grüner LED, ohne lokale Bedienung.</p> <p>8 universelle I/O-Punkte, einzeln konfigurierbar als:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ DI: Meldesignal, Meldeimpuls oder Zählimpuls (25 Hz) ▪ AI: Temperaturfühler, oder DC 0...10 V ▪ AO: DC 0...10 V ▪ Betriebsspannung: DC 22.5...26 V ▪ Leistungsaufnahme: 1,5 VA 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dieses Modul ist nicht geeignet zur Aufschaltung von Tastern für zeitkritische Funktionen (Beleuchtung, Beschattung, etc.). In diesem Fall TXM1.8/16D verwenden. ▪ Selbstaufbauender Bus für einfachste Installation ▪ Trennklemmenfunktion für schnelle Inbetriebnahme ▪ Sekundenschneller Austausch des Elektronikeinsatzes ohne Umverdrahtung, bei voller Funktionsfähigkeit der restlichen I/O Module
<p>TXA1.K...</p>  <p>90 × 64 × 74 mm (H×B×T)</p>	<p>Ein Satz Adressschlüssel</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Modul-Adresse ist im Adressschlüssel mechanisch kodiert ▪ Aufgrund der Adresse erhält das Modul via Bus die Information, welche Peripheriegeräte an diesem Modul angeschlossen sind und welche Funktion für die Peripherie nötig ist. <p>Hardware:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1...12: TXA1.K12 (1421210033) ▪ 1...24: TXA1.K24 (1421210034) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Das Modul funktioniert nur mit dem Adressschlüssel ▪ Die Modul-Adresse ist im Adressschlüssel mechanisch kodiert ▪ Wird der Elektronikeinsatz ausgetauscht, so muss der Adressschlüssel herausgeschwenkt werden. Er bleibt im Klemmensockel stecken.

Zubehör zu TX-I/O-Modulen

Hardware	Beschreibung	Bemerkung
<p>TXS1.EF10 (1421210030)</p>  <p>90 × 32 × 74 mm (H×B×T)</p>	<p>Busanschlussmodul</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Durchleitung von DC 24V für die Speisung von TX-I/O-Modulen und Feldgeräten ▪ Neue Einspeisung von AC/DC 12 ... 24 V für die Speisung von Feldgeräten ▪ Durchleitung des Bus-Signals ▪ Siehe Anwendungshinweis für weitere Informationen 	<p>Der PXC3-Multiraumkontroller hat auf dem Gerät keine Abgangsklemmen für den abgesetzten Inselbus. Sobald die TX-I/O-Module auf zwei oder mehr Hutschienen verteilt werden, werden im Minimum zwei Busanschluss-Module benötigt.</p>
<p>TXS1.12F10 (1421210031)</p>  <p>90 × 96 × 74 mm (H×B×T)</p>	<p>Speisungsmodul für TX-I/O-Module</p> <p>Reicht die im PXC3-Multiraumkontroller integrierte Speisung nicht aus, so wird dieses zusätzliche Speisungsmodul benötigt.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Paralleler Betrieb von max. 4 Speisungsmodulen ▪ Input AC 24 V ▪ Erzeugung/Durchleitung von DC 24 V, 1.2 A für die Speisung von TX-I/O-Modulen und Feldgeräten ▪ Neue Einspeisung von AC 24 V für die Speisung von Feldgeräten ▪ Durchleitung des Bus-Signals 	
<p>TXA1.IBE (1421228782)</p>  <p>90 × 32 × 74 mm (H×B×T)</p>	<p>Inselbus-Erweiterungsmodul für dezentrale Teil-Inseln mit TX-I/O-Modulen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Erweiterung des Inselbusses auf bis zu 2 × 200 m Distanz ▪ Kompakte Bauform nach DIN 43 880, geringer Platzbedarf ▪ Mit LED zur Anzeige des Kommunikationsstatus ▪ Einfache Installation und Zugänglichkeit: Montage auf Normtragschiene ▪ Selbstaufbauender Bus (Inselbus) für einfachste Installation ▪ Steckbare Schraubklemmen für Inselbus-Erweiterung ▪ Kein Programmierungs-/Parametrierungs-Tool erforderlich 	<p>Inselbus und Inselbus-Erweiterung dürfen nur innerhalb von Gebäuden verwendet werden.</p>

Zonenkontroller

Funktionen, welche raumübergreifend vorhanden sind, werden auf einem separaten Kontroller programmiert, der für eine bestimmte Zone oder eine/mehrere Etagen zuständig ist.

Zentrale Funktionen

Funktionen, welche raumübergreifend vorhanden sind, werden auf einem separaten Controller programmiert, der für eine bestimmte Zone oder eine/mehrere Etagen zuständig ist.

Die PXC3.E72-100A oder DXR2.E18-101A übernimmt folgende Aufgaben:

- Austausch von Datenpunkten mit der Primäranlage
- Etagen-/Zonenrelevante Funktionen (Beschattung, Licht, HLK)

Hardware	Beschreibung	Bemerkung
<p>PXC3.E72-100A S55376-C100 (1421685589)</p>  <p>90 × 162 × 74 mm (H×B×T)</p> 	<p>Raumautomationsstation BACnet/IP, für Zentralfunktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zentralfunktionen für Beschattung: <ul style="list-style-type: none"> – Verarbeitung Wetterstationsdaten – Lamellennachführung – Gruppenfunktionen ▪ Sicherheitsfunktionen (Brand, Wind, etc.) <ul style="list-style-type: none"> – Diverse Zentralbefehle (Reinigung, etc.) ▪ Zentralfunktionen für Beleuchtung: <ul style="list-style-type: none"> – Sicherheitsfunktionen – Gruppenfunktionen – Diverse Zentralbefehle ▪ Zentralfunktionen für Heizung, Lüftung und Kälte: <ul style="list-style-type: none"> – Sommer-/Winterkompensation – Gruppenfunktionen – Diverse Zentralbefehle – Diverse Energie Versorgungsfunktionen <p>▪ Betriebsspannung: AC 24 V ▪ Leistungsaufnahme: 50 VA</p>	
<p>DXR2.E18-101A S55376-C107 (1421685594)</p>  <p>9Ohne Klemmenabdeckung: 104,5 × 180 × 59,5 mm (H×B×T) Mit Klemmenabdeckung: 137,3 × 180 × 59,5 mm (H×B×T)</p> 	<p>Kompakte Raumautomationsstation, BACnet/IP, für Zentralfunktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zentralfunktionen für Beschattung: <ul style="list-style-type: none"> – Verarbeitung Wetterstationsdaten – Lamellennachführung – Gruppenfunktionen ▪ Sicherheitsfunktionen (Brand, Wind, etc.) <ul style="list-style-type: none"> – Diverse Zentralbefehle (Reinigung, etc.) ▪ Zentralfunktionen für Beleuchtung: <ul style="list-style-type: none"> – Sicherheitsfunktionen – Gruppenfunktionen – Diverse Zentralbefehle ▪ Zentralfunktionen für Heizung, Lüftung und Kälte: <ul style="list-style-type: none"> – Sommer-/Winterkompensation – Gruppenfunktionen – Diverse Zentralbefehle – Diverse Energie Versorgungsfunktionen <p>▪ Betriebsspannung: AC 24 V ▪ Leistungsaufnahme: 78 VA</p>	

Aufsichts- und Überwachungsfunktionen

Zur Einbindung von Desigo Room Automation in die Managementebene dient vorzugsweise ein System-Controller zur Integration (z.B. PXC00 oder PXC5)

Der System-Controller zur Integrstion übernimmt folgende Aufgaben:

- Hochleiten der Alarme auf die Managementstation
- Überwachung der Raumkontroller
- Ausführen von übergeordneten Funktionen (Alarme, Zeitschaltprogramme etc.)
- Zeitsynchronisation

In Zweckbauten sind gewöhnlich auf den Etagen/Zonen neben den standardisierten Raumapplikationen auch weitere Datenpunkte in Nebenräumen und Verkehrsflächen aufzunehmen.

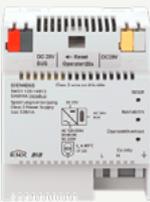
Diese Meldungen (Betriebs-, Stör- oder Alarmmeldung) können effizient und sicher durch den Einsatz eines System-Controller zur Integrstion verwaltet werden. Einzelne Datenpunkte können auch direkt über den für zentrale Funktionen vorgesehenen PXC3.E7... aufgenommen werden.

Kommunikative Feldgeräte

KNX Busspannungsversorgung

Die Raumautomationsstationen der PXC3- und DXR2-Serie besitzen eine integrierte Busspannungsversorgung für 160 mA resp. 50 mA. Falls diese Ausgangsleistung nicht ausreicht,

wird diese ausgeschaltet und durch eine externe KNX Spannungsversorgung ersetzt.

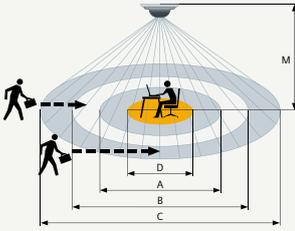
Hardware	Beschreibung	Bemerkung
N125/...2	 <p>90 x 72 x 55 mm (HxBxT)</p> <p>KNX Spannungsversorgung</p> <ul style="list-style-type: none"> Integrierte Drossel Busanschluss über Busklemme oder Kontaktsystem zur Datenschiene Bemessungsbetriebsspannung AC 120...230 V 50...60 Hz, DC 220 V Ausgangsspannung DC 29 V Zusätzlicher unverdrosselter Ausgang für DC 29 V zur Versorgung einer zweiten Buslinie über eine externe Drossel (z.B. N 120/02) Reiheneinbaugerät für Montage auf Tragschiene TH35 DIN EN 60715 Betriebsspannung: AC 120...230 V, DC 220 V <p>Hardware:</p> <ul style="list-style-type: none"> 320 mA: N125/12, 5WG1125-1AB12 (1421262560) 640 mA: N125/22, 5WG1125-1AB22 (1421262561) 	Parallelschaltung möglich z.B. 2x 640 mA

Übersicht verschiedener Leistungsaufnahmen:

Artikel	Beschreibung	Leistungsaufnahme KNX
AQR2570N...	Basismodul zu Sensoren für Temperatur und Luftfeuchtigkeit	5 mA
AQR2576N...	Basismodul zu Sensoren für Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Luftqualität	15 mA
QMX3.P02	Bediengerät für Elektrofunktionen und Raumfühler für Temperatur	7.5 mA
QMX3.P30	Raumfühler für Temperatur	7.5 mA
QMX3.P34	Bediengerät für HLK-Funktionen und Raumfühler für Temperatur	7.5 mA
QMX3.P37	Bediengerät für HLK- und Elektrofunktionen, sowie Raumfühler für Temperatur	10 mA
QMX3.P36F	Frei konfigurierbares Raumbediengerät	13 mA
QMX3.P70	Raumfühler für Temperatur, relative Luftfeuchtigkeit und Luftqualität	15 mA
QMX3.P74	Bediengerät für HLK-Funktionen und Raumfühler für Temperatur, relative Luftfeuchtigkeit und Luftqualität	15 mA
QMX3.P44	Bediengerät für HLK-Funktionen und Raumfühler für Temperatur und relative Luftfeuchtigkeit	10 mA
UP 258D12	Präsenz-/Bewegungsmelder mit Helligkeitsfühler	10 mA
RL/RS/UP 5... / .3	Schaltaktoren für Beschattung oder Beleuchtung	10 mA
RL 260/23	4-fach Binäreingabegerät	10 mA
RXM21.1 / RXM39.1	IO-Block für HLK-Anwendungen	5 mA
UP220/31	Tasterschnittstelle, 4x potentialfreier Kontakt/Ausgang	10 mA
UP117/12...	Busankoppler zu DELTA i-system Bedienoberflächen	10 mA
EDIZIO due Serie 470...	KNX-Taster mit integriertem Busankoppler (BCU)	6 mA + 2 mA pro LED
KNX ENO 63x	KNX/EnOcean-Gateway (Funkempfänger/Funksender)	12 mA
QMX3.P35H / QMX3.P38H	Bediengerät für HLK-Funktionen (und Elektrofunktion) und Raumfühler für Temperatur	15 mA
QMX2.P33 / QMX2.P43	Bediengerät für HLK-Funktionen, sowie Raumfühler für Temperatur (und Luftqualität)	10 mA
UP 258D31 / UP 258D41	Präsenz-/Bewegungsmelder WIDE	12.5 mA
UP 258D51	Präsenz-/Bewegungsmelder WIDE	30 mA
UP 258D61	Präsenz-/Bewegungsmelder WIDE DualTech	20 mA
N 530, N 532, N 534	Schaltaktoren für Beleuchtungen und elektrische Lasten	20 mA
N 536D31	Schalt-/Dimmaktoren 4-fach	20 mA
N 536D51	Schalt-/Dimmaktoren, 8-fach	25 mA
N 554D31	Universaldimmer Ac 230V, 4x300VA / 1x1000VA	7.5 mA
N 543D31	Sonnenschutzaktoren, 4-fach	15 mA
N 543D51	Sonnenschutzaktoren, 8-fach	20 mA
RL 526D23	Schalt-/Dimmaktor, 2-fach	15 mA
G..B181.1E/KN	VAV Kompaktregler	5 mA
G..B111.9E/KN	Elektronischer Drehantrieb für 6-Weg Regelkugelhähne VWG41...	5 mA
G..B111.1E/KN	Luftklappen-Drehantriebe ohne Federrücklauf	5 mA
SSA118.09HKN	Elektromotorischer Stellantrieb KNX	15 mA

KNX PL-Link Geräte

Präsenz- und Bewegungsmelder mit Helligkeitsfühler

Hardware	Beschreibung	Bemerkung																														
<p>5WG1258-2DB12 UP 258D12 (1421608329)</p>   <p>88 × 88 × 60 mm (H×B×T)</p>	<p>Präsenz-/Bewegungsmelder mit Helligkeitsfühler</p> <ul style="list-style-type: none"> Als Passiv-Infrarot-Melder für Deckenmontage im Innenbereich mit Erfassungsbereich horizontal 360°, vertikal ca. 105°, 288 Sektoren Erfassungsbereich: Präsenz-, Bewegungserfassung bis zu Ø8 m (abhängig von der Montage- bzw. Raumhöhe) Mit integriertem Busankoppler zur Montage an der Decke auf einer Unterputz-Gerätedose mit 58 mm Durchmesser und mind. 40 mm Einbautiefe PL-Link-Anbindung für Raum-Automationsstation mit Plug & Play Multisensor / Präsenzmelder Speisung über KNX PL-Link <p>Montage: Optimale Montagehöhe: 2,4 – 3,0m</p> <p>Erfassungsbereich:</p> <p>A) Sitzende Person: Handbewegungen von ca. 25 cm in Arbeitstischhöhe 0,8m B) Gehende Person: Schritt von 1m radial in Richtung Melder am Boden C) Gehende Person: Schritt von 1m tangential zum Melder am Boden D) Erfassungsbereich Helligkeitssensor in Arbeitstischhöhe 0,8m</p>  <table border="1" data-bbox="667 1144 991 1308"> <thead> <tr> <th>M</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5.0 m</td> <td>–</td> <td>8.5</td> <td>14</td> <td>Ø 3.0</td> </tr> <tr> <td>4.0 m</td> <td>–</td> <td>7.5</td> <td>12</td> <td>Ø 2.3</td> </tr> <tr> <td>3.5 m</td> <td>5.5</td> <td>6.5</td> <td>10</td> <td>Ø 2.0</td> </tr> <tr> <td>3.0 m</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>Ø 1.6</td> </tr> <tr> <td>2.5 m</td> <td>4.5</td> <td>5</td> <td>7</td> <td>Ø 1.2</td> </tr> </tbody> </table>	M	A	B	C	D	5.0 m	–	8.5	14	Ø 3.0	4.0 m	–	7.5	12	Ø 2.3	3.5 m	5.5	6.5	10	Ø 2.0	3.0 m	5	6	8	Ø 1.6	2.5 m	4.5	5	7	Ø 1.2	
M	A	B	C	D																												
5.0 m	–	8.5	14	Ø 3.0																												
4.0 m	–	7.5	12	Ø 2.3																												
3.5 m	5.5	6.5	10	Ø 2.0																												
3.0 m	5	6	8	Ø 1.6																												
2.5 m	4.5	5	7	Ø 1.2																												
<p>5WG1258-7EB01 AP 258E01 (1421255981)</p>  <p>88 × 44 mm (Ø × L)</p>	<p>Aufputzgehäuse für UP 258/Ex1</p> <p>Zur Befestigung des Präsenzmelders als Aufputz-Gerät</p>																															
<p>RONDELLE 110/55X1 (1421707124)</p>  <p>88 × 44 mm (Ø × L)</p>	<p>Adapterring, pulverbeschichtet, für den Präsenzmelder-Typ UP 258D12.</p> <ul style="list-style-type: none"> 110/55X1 Rondelle Gr. Aussen Ø 110/ innen Ø 55 mm St Blech 1,0mm 4 Langloch 11x4 4 Loch Ø 2,4mm Pulverbeschichtet RAL 9010 Seidenglanz Reinweiss 																															

Hardware

Beschreibung

Bemerkung

5WG1258-2DB31
UP 258D31
(1421703743)



120 x 120 x 41 mm
(HxBxT)

schwarz
5WG1258-2DB33
UP 258D33
(1421708628)



120 x 120 x 41 mm
(HxBxT)

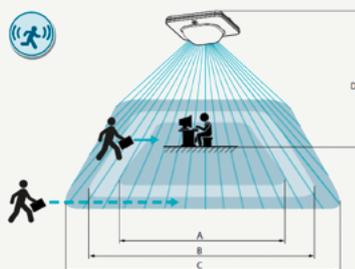
Präsenz-/Bewegungsmelder WIDE mit Temperaturmessung

- Passiv-Infrarot-Melder für Deckenmontage
- Bewegungserfassungsbereich horizontal 360°
- Präsenz-, Bewegungserfassung bis zu 64 m² bzw. 400 m² (abhängig von der Montage- bzw. Raumhöhe)
- Helligkeit-Messung: 0..1000 Lux
- Erfassung Raumtemperatur: 0..50°C
- PL-Link-Anbindung mit Raumautomationsstationen PXC3 & DXR2
- Plug & Play Multisensor/Präsenzmelder
- Speisung über KNX
- Montage an der Decke auf einer Unterputz-Gerätedose mit 60 mm Durchmesser oder in einem getrennt zu bestellenden Aufputzgehäuse oder Montageplatte für 4 x 4 Boxen
- Farbe weiss (ähnlich RAL 9016)
- Farbe schwarz (ähnlich RAL 9005)

Das Gerät kann mit den Automationsstationen PXC4/5/7 kommunizieren

Montage:
Optimale Montagehöhe: 2,4 – 3,0m

- Erfassungsbereich:
- A) Sitzende Person
 - B) Gehende Person: Schritt radial in Richtung Melder am Boden
 - C) Gehende Person: Schritt tangential zum Melder am Boden
 - D) Montagehöhe vom Boden



Die Tabelle gibt die maximal erreichbaren Durchmesser der einzelnen Bereiche in Meter bei verschiedenen Montagehöhen (A) und verschiedenen Bereichen (B) bzw. (C).

		A			B		
D	2.5 m	3.6 x 3.6 m	5.2 x 5.2 m	7.8 x 7.8 m	3.6 x 3.6 m	5.2 x 5.2 m	7.8 x 7.8 m
	3 m	4 x 4 m	5.8 x 5.8 m	8 x 8 m	4 x 4 m	5.8 x 5.8 m	8 x 8 m
	5 m	-	-	-	6 x 6 m	7 x 7 m	8.1 x 8.1 m
	10 m	-	-	-	7.4 x 7.4 m	7.5 x 7.5 m	8 x 8 m

		C		
D	2.5 m	4 x 4 m	6 x 6 m	18 x 18 m
	3 m	4 x 4 m	7 x 7 m	22 x 22 m
	5 m	8 x 8 m	17 x 17 m	27 x 27 m
	10 m	13 x 13 m	27 x 27 m	42 x 42 m

5WG1258-7EB11
AP 258E11
(1421703751)



Aufputzgehäuse Typ B

- Montage des Präsenzmelders UP 258Dx1 als Aufputzgerät
- Farbe weiss (ähnlich RAL 9016)

Hardware

Beschreibung

Bemerkung

5WG1258-2DB41
UP 258D41
(1421703745)



120 x 120 x 41 mm
(HxBxT)

schwarz
5WG1258-2DB43
UP 258D43



120 x 120 x 41 mm
(HxBxT)

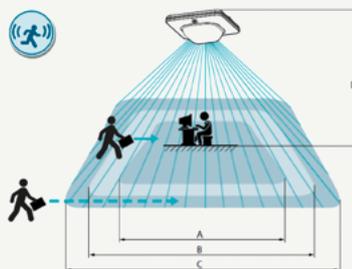
Präsenz-/Bewegungsmelder WIDE pro mit Temperatur- und relative Feuchtemessung

- Passiv-Infrarot-Melder für Deckenmontage
- Bewegungserfassungsbereich horizontal 360°
- Präsenz-, Bewegungserfassung bis zu 64 m² bzw. 400 m² (abhängig von der Montage- bzw. Raumhöhe)
- Helligkeit-Messung: 0..1000 Lux
- Erfassung Raumtemperatur: 0..50°C
- Erfassung Feuchtigkeit: 0..100% r.F.
- PL-Link-Anbindung mit Raumautomationsstationen PXC3 & DXR2
- Plug & Play Multisensor/Präsenzmelder
- Speisung über KNX
- Montage an der Decke auf einer Unterputz-Gerätedose mit 60 mm Durchmesser oder in einem getrennt zu bestellenden Aufputzgehäuse oder Montageplatte für 4 x 4 Boxen
- Farbe weiss (ähnlich RAL 9016)
- Farbe schwarz (ähnlich RAL 9005)

Das Gerät kann mit den Automationsstationen PXC4/5/7 kommunizieren

Montage:
Optimale Montagehöhe: 2,4 – 3,0m

- Erfassungsbereich:
- A) Sitzende Person
 - B) Gehende Person: Schritt radial in Richtung Melder am Boden
 - C) Gehende Person: Schritt tangential zum Melder am Boden
 - D) Montagehöhe vom Boden



Die Tabelle gibt die maximal erreichbaren Durchmesser der einzelnen Bereiche in Meter bei

		A			B		
D	2.5 m	3.6 x 3.6 m	5.2 x 5.2 m	7.8 x 7.8 m	3.6 x 3.6 m	5.2 x 5.2 m	7.8 x 7.8 m
	3 m	4 x 4 m	5.8 x 5.8 m	8 x 8 m	4 x 4 m	5.8 x 5.8 m	8 x 8 m
	5 m	-	-	-	6 x 6 m	7 x 7 m	8.1 x 8.1 m
	10 m	-	-	-	7.4 x 7.4 m	7.5 x 7.5 m	8 x 8 m

		C		
D	2.5 m	4 x 4 m	6 x 6 m	18 x 18 m
	3 m	4 x 4 m	7 x 7 m	22 x 22 m
	5 m	8 x 8 m	17 x 17 m	27 x 27 m
	10 m	13 x 13 m	27 x 27 m	42 x 42 m

5WG1258-7EB11
AP 258E11
(1421703751)



Aufputzgehäuse Typ B

- Montage des Präsenzmelders UP 258Dx1 als Aufputzgerät
- Farbe weiss (ähnlich RAL 9016)

Hardware

Beschreibung

Bemerkung

5WG1258-2DB51
UP 258D51
(1421703747)



120 x 120 x 41 mm
(HxBxT)

schwarz
5WG1258-2DB53
UP 258D53



120 x 120 x 41 mm
(HxBxT)

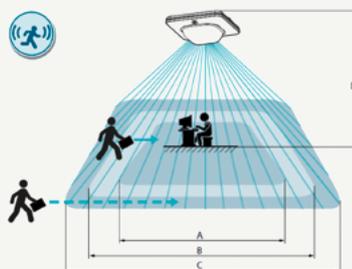
Präsenz-/Bewegungsmelder WIDE multi mit Temperatur-, Feuchte- und CO₂ Messung

- Passiv-Infrarot-Melder für Deckenmontage
- Bewegungserfassungsbereich horizontal 360°
- Präsenz-, Bewegungserfassung bis zu 64 m² bzw. 400 m² (abhängig von der Montage- bzw. Raumhöhe)
- Helligkeit-Messung: 0..1000 Lux
- Erfassung Raumtemperatur: 0..50°C
- Erfassung Feuchtigkeit: 0..100% r.F.
- Erfassung Luftqualität CO₂: 400..10 000 ppm
- PL-Link-Anbindung mit Raumautomationsstationen PXC3 & DXR2
- Plug & Play Multisensor/Präsenzmelder
- Speisung über KNX
- Montage an der Decke auf einer Unterputz-Gerätedose mit 60 mm Durchmesser oder in einem getrennt zu bestellenden Aufputzgehäuse oder Montageplatte für 4 x 4 Boxen
- Farbe weiss (ähnlich RAL 9016)
- Farbe schwarz (ähnlich RAL 9005)

Das Gerät kann mit den Automationsstationen PXC4/5/7 kommunizieren

Montage:
Optimale Montagehöhe: 2,4 – 3,0m

- Erfassungsbereich:
- A) Sitzende Person
 - B) Gehende Person: Schritt radial in Richtung Melder am Boden
 - C) Gehende Person: Schritt tangential zum Melder am Boden
 - D) Montagehöhe vom Boden



Die Tabelle gibt die maximal erreichbaren Durchmesser der einzelnen Bereiche in Meter bei

		A			B		
D	2,5 m	3.6 x 3.6 m	5.2 x 5.2 m	7.8 x 7.8 m	3.6 x 3.6 m	5.2 x 5.2 m	7.8 x 7.8 m
	3 m	4 x 4 m	5.8 x 5.8 m	8 x 8 m	4 x 4 m	5.8 x 5.8 m	8 x 8 m
	5 m	-	-	-	6 x 6 m	7 x 7 m	8.1 x 8.1 m
	10 m	-	-	-	7.4 x 7.4 m	7.5 x 7.5 m	8 x 8 m
		C					
D	2,5 m	4 x 4 m	6 x 6 m	18 x 18 m			
	3 m	4 x 4 m	7 x 7 m	22 x 22 m			
	5 m	8 x 8 m	17 x 17 m	27 x 27 m			
	10 m	13 x 13 m	27 x 27 m	42 x 42 m			

5WG1258-7EB11
AP 258E11
(1421703751)



Aufputzgehäuse Typ B

- Montage des Präsenzmelders UP 258Dx1 als Aufputzgerät
- Farbe weiss (ähnlich RAL 9016)

5WG1258-2DB61
UP 258D61
(1421703750)



120 x 120 x 41 mm
(HxBxT)

Präsenz-/Bewegungsmelder WIDE DualTech mit Temperaturmessung

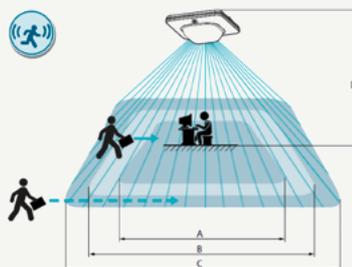
- Ultraschall für eine zuverlässige Erfassung für Deckenmontage im Innenbereich auch hinter Objekten
- Tangential-/Präsenz-, Radialerfassung bis zu 28 m² bzw. 79 m² (abhängig von der Montage- bzw. Raumhöhe)
- Helligkeit-Messung: 0..1000 Lux
- PL-Link-Anbindung mit Raumautomationsstationen PXC3 & DXR2
- Plug & Play Multisensor/Präsenzmelder
- Speisung über KNX
- Montage an der Decke auf einer Unterputz-Gerätedose mit 60 mm Durchmesser oder in einem getrennt zu bestellenden Aufputzgehäuse oder Montageplatte für 4 x 4 Boxen
- Farbe weiss (ähnlich RAL 9016)

Montage:

Optimale Montagehöhe: 2,4 – 3,0m

Erfassungsbereich:

- Sitzende Person
- Gehende Person: Schritt radial in Richtung Melder am Boden
- Gehende Person: Schritt tangential zum Melder am Boden
- Montagehöhe vom Boden



Die Tabelle gibt die maximal erreichbaren Durchmesser der einzelnen Bereiche in Meter bei verschiedenen Montagehöhen (M) und einstellbarer Reichweite an.

		A			B		
D	2.5 m	3.6 x 3.6 m	5.2 x 5.2 m	7.8 x 7.8 m	3.6 x 3.6 m	5.2 x 5.2 m	7.8 x 7.8 m
	3 m	4 x 4 m	5.8 x 5.8 m	8 x 8 m	4 x 4 m	5.8 x 5.8 m	8 x 8 m
	5 m	-	-	-	6 x 6 m	7 x 7 m	8.1 x 8.1 m
	10 m	-	-	-	7.4 x 7.4 m	7.5 x 7.5 m	8 x 8 m

		C		
D	2.5 m	4 x 4 m	6 x 6 m	18 x 18 m
	3 m	4 x 4 m	7 x 7 m	22 x 22 m
	5 m	8 x 8 m	17 x 17 m	27 x 27 m
	10 m	13 x 13 m	27 x 27 m	42 x 42 m

5WG1258-7EB11
AP 258E11
(1421703751)



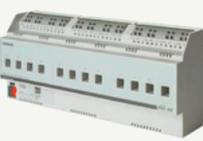
Aufputzgehäuse Typ B

- Montage des Präsenzmelders UP 258Dx1 als Aufputzgerät
- Farbe weiss (ähnlich RAL 9016)

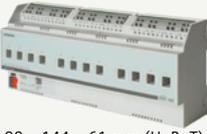
Hardware	Beschreibung	Bemerkung
<p>5WG1521-4AB23 RL 521/23 (1421262442)</p> 	 <p>48 × 87 × 36 mm (H×B×T)</p>	<p>2-fach Jalousieaktor für Motoren mit 2 Endlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> 2 Antriebskanäle mit je 2 Relais für 6A / AC 230V Integrierte Endlagendetektion Gehäuseschutzart IP20 Speisung über KNX PL-Link <p>Montage: Zum Einbau im Automationsmodulbox AP 118, RL-Hutschienengehäuse M590/01 oder Raumautomationsbox AP 641</p>
<p>5WG1520-2AB23 RS 520/23 (1421262438)</p> 	 <p>50 × 50 × 36 mm (H×B×T)</p>	<p>1-fach Jalousieaktor für Motoren mit 2 Endlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Antriebskanal mit 2 Relais für 6A / AC 230V Integrierte Endlagendetektion Gehäuseschutzart IP20 Speisung über KNX PL-Link <p>Montage: Zum Einbau im Automationsmodulbox AP 118 oder Raumautomationsbox AP 641</p>
<p>5WG1520-2AB03 UP 520/03 (1421262445)</p> 	 <p>71 × 71 × 41.4 mm (H×B×T)</p>	<p>1-fach Jalousieaktor für Motoren mit 2 Endlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Antriebskanal mit 2 Relais für 6A / AC 230V Integrierte Endlagendetektion Gehäuseschutzart IP20 Speisung über KNX PL-Link <p>Auf die Taster-Schnittstelle können GAMMA i-system und style aufgesteckt werden.</p>
<p>5WG1520-2AB13 UP 520/13 (1421262446)</p> 	 <p>50 × 50,9 × 41.3 mm (H×B×T)</p>	<p>1-fach Jalousieaktor für Motoren mit 2 Endlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Antriebskanal mit 2 Relais für 6A / AC 230V Integrierte Endlagendetektion Gehäuseschutzart IP20 Speisung über KNX PL-Link <p>Montage: Zum Einbau in UP-Gerätedosen mit Durchmesser 60 mm, 60 mm tief</p>
<p>5WG1590-8AB01 M590/01 (1421708312)</p>	 <p>50 × 50,9 × 41.3 mm (H×B×T)</p>	<p>RL Hutschienengehäuse</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Steckplatz für ein Raumautomations-Modul Typ RL Getrennter Anschlussraum für Busleitung Gehäuse zur Montage auf Hutschiene TH35 DIN EN 60715 Schutzklasse: IP 20
<p>5WG1118-4AB01 AP 118 (1421262434)</p>	 <p>180 × 50 × 42 mm (H×B×T)</p>	<p>Automationsmodulbox AP 118</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Steckplatz für ein Raumautomationsmodul vom Typ RS, RL oder UP5.../23 Gehäuseschutzart IP20 <p>Bei Bedarf können die Modulboxen mit steckbaren Verbindungsleitungen vorbestückt werden.</p>
<p>5WG1641-3AB01 AP 641 (1421262436)</p>	 <p>309 × 309 × 50 mm (H×B×T)</p>	<p>Raumautomationsbox AP 641</p> <ul style="list-style-type: none"> 8 Steckplätze für Raumautomationsmodule Typ RS, RL oder UP5.../23 Gehäuseschutzart IP54
<p>5WG1543-1DB31 N 543D31 (1421704032)</p> 	 <p>90 × 72 × 61 mm (H×B×T) (4 TE)</p>	<p>Sonnenschutzaktor 4 x AC 230 V, 6 A, mit Endlagenerkennung</p> <ul style="list-style-type: none"> 4 Kanal Zur Ansteuerung von Antrieben mit Wechselstrommotor für AC 230 V Kanalkontakt-Bemessungsbetriebsspannung AC 230 V Kontakt-Bemessungsfrequenz: 50 / 60 Hz Kontakt-Bemessungsstrom: 6 A Speisung über KNX PL-Link Schutzart: IP20 Reiheneinbaugerät für Montage auf Tragschiene TH35 DIN EN 60715
<p>5WG1543-1DB51 N 543D51 (1421699550)</p> 	 <p>90 × 144 × 61 mm (H×B×T) (8 TE)</p>	<p>Sonnenschutzaktor 8 x AC 230 V, 6 A, mit Endlagenerkennung</p> <ul style="list-style-type: none"> 8 Kanal Zur Ansteuerung von Antrieben mit Wechselstrommotor für AC 230 V Kanalkontakt-Bemessungsbetriebsspannung AC 230 V Kontakt-Bemessungsfrequenz: 50 / 60 Hz Kontakt-Bemessungsstrom: 6 A Speisung über KNX PL-Link Schutzart: IP20 Reiheneinbaugerät für Montage auf Tragschiene TH35 DIN EN 60715

Schaltaktoren für Beleuchtung und Beschattung

Hardware	Beschreibung	Bemerkung
<p>5WG1524-4AB23 RL 524/23 (1421708310)</p> 	 <p>48 × 87 × 36 mm (H×B×T)</p> <p>Sonnenschutzaktor 2 × DC 24 V, 6A</p> <ul style="list-style-type: none"> 2 Kanal Zur Ansteuerung von Antrieben mit Gleichstrommotor für DC 24 V Kontakt-Bemessungsbetriebsspannung DC 24 V 2 Relais pro Ausgang zur Polaritätsumschaltung der Ausgangsspannung Kontakt-Bemessungsstrom: 6 A Speisung über KNX PL-Link Schutzart: IP20 <p>Montage: Zum Einbau im Automationsmodulbox AP 118, RL Hutschienengehäuse M590/01 oder Raumautomationsbox AP 641</p>	
<p>5WG1545-1DB31 N 545D31 (1421708311)</p> 	 <p>90 × 72 × 61 mm (H×B×T) (4 TE)</p> <p>Sonnenschutzaktor, 4 × DC 24 V, 6A</p> <ul style="list-style-type: none"> 4 Kanal Zur Ansteuerung von Antrieben mit Gleichstrommotor für DC 24 V Kontakt-Bemessungsbetriebsspannung DC 24 V 2 Relais pro Ausgang zur Polaritätsumschaltung der Ausgangsspannung Kontakt-Bemessungsstrom: 6 A Speisung über KNX PL-Link Schutzart: IP20 Reiheneinbaugerät für Montage auf Tragschiene TH35 DIN EN 60715 	
<p>5WG1512-4AB23 RL 512/23 (1421262441)</p> 	 <p>48 × 87 × 36 mm (H×B×T)</p> <p>1-fach Binärausgang (Relais)</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 × 16A / AC 230V für hohe Einschaltströme Gehäuseschutzart IP20 Speisung über KNX PL-Link <p>Montage: Zum Einbau im Automationsmodulbox AP 118, RL-Hutschienengehäuse M590/01 oder Raumautomationsbox AP 641</p>	
<p>5WG1513-4DB23 RL 513/23 (1421684519)</p> 	 <p>48 × 87 × 36 mm (H×B×T)</p> <p>3-fach Binärausgabegerät (Relais)</p> <ul style="list-style-type: none"> 3 × 6A / AC 230V für hohe Einschaltströme Gehäuseschutzart IP20 Speisung über KNX PL-Link <p>Montage: Zum Einbau im Automationsmodulbox AP 118, RL-Hutschienengehäuse M590/01 oder Raumautomationsbox AP 641</p>	
<p>5WG1510-2AB23 RS 510/23 (1421262437)</p> 	 <p>50 × 50 × 36 mm (H×B×T)</p> <p>2-fach Binärausgabegerät (Relais)</p> <ul style="list-style-type: none"> 2 × 10A / AC 230V für hohe Einschaltströme Gehäuseschutzart IP20 Speisung über KNX PL-Link <p>Montage: Zum Einbau im Automationsmodulbox AP 118 oder Raumautomationsbox AP 641</p>	
<p>5WG1510-2AB03 UP 510/03 (1421262443)</p> 	 <p>71 × 71 × 41,4 mm (H×B×T)</p> <p>2-fach Binärausgabegerät (Relais)</p> <ul style="list-style-type: none"> 2 × 10A / AC 230V für hohe Einschaltströme Gehäuseschutzart IP20 Speisung über KNX PL-Link 	Auf die Taster-Schnittstelle können GAMMA i-system und style aufgesteckt werden.
<p>5WG1510-2AB13 UP 510/13 (1421262444)</p> 	 <p>50 × 50,9 × 41,3 mm (H×B×T)</p> <p>2-fach Binärausgabegerät (Relais)</p> <ul style="list-style-type: none"> 2 × 10A / AC 230V für hohe Einschaltströme Gehäuseschutzart IP20 Speisung über KNX PL-Link <p>Montage: Zum Einbau in UP-Gerätedosen mit Durchmesser 60 mm, 60 mm tief</p>	
<p>5WG1525-2AB23 RS 525/23 (1421262439)</p> 	 <p>50 × 50 × 36 mm (H×B×T)</p> <p>1-fach Universaldimmer</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 × 10...250VA, AC 230V Gehäuseschutzart IP20 Speisung über KNX PL-Link <p>Montage: Zum Einbau im Automationsmodulbox AP 118 oder Raumautomationsbox AP 641</p>	
<p>5WG1525-2AB03 UP 525/03 (1421262447)</p> 	 <p>71 × 71 × 41,4 mm (H×B×T)</p> <p>1-fach Universaldimmer mit Hängebügel und BTI-Buchse</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 × 10...250VA, AC 230V Gehäuseschutzart IP20 Speisung über KNX PL-Link 	

Hardware	Beschreibung	Bemerkung
5WG1525-2AB13 UP 525/13 (1421262448)	 50 x 50,9 x 41,3 mm (HxBxT)	1-fach Universaldimmer <ul style="list-style-type: none"> 1 x 250VA, AC 230V Gehäuseschutzart IP20 Speisung über KNX PL-Link Montage: Zum Einbau in UP-Gerätedosen mit Durchmesser 60 mm, 60 mm tief
5WG1526-4AB23 RL 526/23	 48 x 87 x 36 mm (HxBxT)	Schalt-/Dimmaktor, 2 – fach, AC 230V, 1...10 V Ausgang <ul style="list-style-type: none"> 2x Lastausgänge (bistabile Relais, potentialfrei) Kontaktspannung: 230V Kontaktstrom: 6 A Speisung über KNX PL-Link Montage: Zum Einbau im Automationsmodulbox AP 118, RL-Hutschienegehäuse M590/01 oder Raumautomationsbox AP 641
5WG1590-8AB01 M590/01 (1421708312)	 90 x 52,7 x 55 mm (HxBxT)	RL-Hutschienegehäuse <ul style="list-style-type: none"> 1 Steckplatz für ein Raumautomations-Modul Typ RL Getrennter Anschlussraum für Busleitung Gehäuse zur Montage auf Hutschiene TH35 DIN EN 60715 Schutzklasse: IP 20
5WG1118-4AB01 AP 118 (1421262434)	 180 x 50 x 42 mm (HxBxT)	Automationsmodulbox AP 118 <ul style="list-style-type: none"> 1 Steckplatz für ein Raumautomationsmodul vom Typ RS, RL oder UP5.../23 Gehäuseschutzart IP20 Bei Bedarf können die Modulboxen mit steckbaren Verbindungsleitungen vorbestückt werden.
5WG1641-3AB01 AP 641 (1421262436)	 309 x 309 x 50 mm (HxBxT)	Raumautomationsbox AP 641 <ul style="list-style-type: none"> 8 Steckplätze für Raumautomationsmodule Typ RS, RL oder UP5.../23 Gehäuseschutzart IP54
5WG1530-1DB31 N 530D31 (1421692939)	 90 x 72 x 61 mm (HxBxT) (4 TE)	Schaltaktor 4 x AC 230 V, 6 AX (C-Last) – 4X6 AX (70 µF Leuchtstofflampenlast), 4x10 A (ohmsche Last) <ul style="list-style-type: none"> 4x Lastausgänge (bistabile Relais, potentialfrei) Kontakt-Bemessungsbetriebsspannung AC 230 V Kontakt-Bemessungsbetriebsstrom 6 A (je Kanal) Speisung über KNX PL-Link Schutzart: IP20 Reiheneinbaugerät für Montage auf Tragschiene TH35 DIN EN 60715
5WG1530-1DB51 N 530D51 (1421692941)	 90 x 144 x 61 mm (HxBxT) (8 TE)	Schaltaktor 8 x AC 230 V, 6 AX (C-Last) – 8X6 AX (70 µF Leuchtstofflampenlast), 8x10 A (ohmsche Last) <ul style="list-style-type: none"> 8x Lastausgänge (bistabile Relais, potentialfrei) Kontakt-Bemessungsbetriebsspannung AC 230 V Kontakt-Bemessungsbetriebsstrom 6 A (je Kanal) Speisung über KNX PL-Link Schutzart: IP20 Reiheneinbaugerät für Montage auf Tragschiene TH35 DIN EN 60715
5WG1530-1DB61 N 530D61 (1421692892)	 90 x 216 x 61 mm (HxBxT) (12 TE)	Schaltaktor 12 x AC 230 V, 6 AX (C-Last) – 12X6 AX (70 µF Leuchtstofflampenlast), 12x10 A (ohmsche Last) <ul style="list-style-type: none"> 12x Lastausgänge (bistabile Relais, potentialfrei) Kontakt-Bemessungsbetriebsspannung AC 230 V Kontakt-Bemessungsbetriebsstrom 6 A (je Kanal) Speisung über KNX PL-Link Schutzart: IP20 Reiheneinbaugerät für Montage auf Tragschiene TH35 DIN EN 60715
5WG1532-1DB31 N 532D31 (1421692893)	 90 x 72 x 61 mm (HxBxT) (4 TE)	Schaltaktor 4 x AC 230 V, 10 AX (C-Last) – 4X6 AX (140 µF Leuchtstofflampenlast), 4x16 A (ohmsche Last) <ul style="list-style-type: none"> 4x Lastausgänge (bistabile Relais, potentialfrei) Kontakt-Bemessungsbetriebsspannung AC 230 V Kontakt-Bemessungsbetriebsstrom 10 A (je Kanal) Speisung über KNX PL-Link Schutzart: IP20 Reiheneinbaugerät für Montage auf Tragschiene TH35 DIN EN 60715

Schaltaktoren für Beleuchtung

Hardware	Beschreibung	Bemerkung
<p>5WG1532-1DB51 N 532D51 (1421692894)</p> 	 <p>90 x 144 x 61 mm (HxBxT) (8 TE)</p>	<p>Schaltaktor 8 x AC 230 V, 10 AX (C-Last) – 8X6 AX (140 µF Leuchtstofflampenlast), 8x16 A (ohmsche Last)</p> <ul style="list-style-type: none"> 8x Lastausgänge (bistabile Relais, potentialfrei) Kontakt-Bemessungsbetriebsspannung AC 230 V Kontakt-Bemessungsbetriebsstrom 10 A (je Kanal) Speisung über KNX PL-Link Schutzart: IP20 Reiheneinbaugerät für Montage auf Tragschiene TH35 DIN EN 60715
<p>5WG1532-1DB61 N 532D61 (1421692895)</p> 	 <p>90 x 216 x 61 mm (HxBxT) (12 TE)</p>	<p>Schaltaktor 12 x AC 230 V, 10 AX (C-Last) – 12X10 AX (140 µF Leuchtstofflampenlast), 12x16 A (ohmsche Last)</p> <ul style="list-style-type: none"> 12x Lastausgänge (bistabile Relais, potentialfrei) Kontakt-Bemessungsbetriebsspannung AC 230 V Kontakt-Bemessungsbetriebsstrom 10 A (je Kanal) Speisung über KNX PL-Link Schutzart: IP20 Reiheneinbaugerät für Montage auf Tragschiene TH35 DIN EN 60715
<p>5WG1534-1DB31 N 534D31 (1421692896)</p> 	 <p>90 x 72 x 61 mm (HxBxT) (4 TE)</p>	<p>Schaltaktor 4 x AC 230 V, 16 / 20 AX (C-Last) – 4x16 AX / 20 AX (200 µF Leuchtstofflampenlast), 4x20 A (ohmsche Last)</p> <ul style="list-style-type: none"> 4x Lastausgänge (bistabile Relais, potentialfrei) Kontakt-Bemessungsbetriebsspannung AC 230 V Kontakt-Bemessungsbetriebsstrom 16 A (je Kanal) Speisung über KNX PL-Link Schutzart: IP20 Reiheneinbaugerät für Montage auf Tragschiene TH35 DIN EN 60715
<p>5WG1534-1DB51 N 534D51 (1421692897)</p> 	 <p>90 x 144 x 61 mm (HxBxT) (8 TE)</p>	<p>Schaltaktor 8 x AC 230 V, 16 / 20 AX (C-Last) – 8x16 AX / 20 AX (200 µF Leuchtstofflampenlast), 8x20 A (ohmsche Last)</p> <ul style="list-style-type: none"> 8x Lastausgänge (bistabile Relais, potentialfrei) Kontakt-Bemessungsbetriebsspannung AC 230 V Kontakt-Bemessungsbetriebsstrom 16 A (je Kanal) Speisung über KNX PL-Link Schutzart: IP20 Reiheneinbaugerät für Montage auf Tragschiene TH35 DIN EN 60715
<p>5WG1534-1DB61 N 534D61 (1421692898)</p> 	 <p>90 x 144 x 61 mm (HxBxT) (8 TE)</p>	<p>Schaltaktor 12 x AC 230 V, 16 / 20 AX (C-Last) – 12x16 AX / 20 AX (200 µF Leuchtstofflampenlast), 12x20 A (ohmsche Last)</p> <ul style="list-style-type: none"> 12x Lastausgänge (bistabile Relais, potentialfrei) Kontakt-Bemessungsbetriebsspannung AC 230 V Kontakt-Bemessungsbetriebsstrom 16 A (je Kanal) Speisung über KNX PL-Link Schutzart: IP20 Reiheneinbaugerät für Montage auf Tragschiene TH35 DIN EN 60715
<p>5WG1528-1DB01 N 528D01 (1421686385)</p> 	 <p>90 x 72 x 55 mm (HxBxT) (4 TE)</p>	<p>Universaldimmer, 2 x 300 VA, AC 230 V</p> <ul style="list-style-type: none"> Steuert dimmbare Leuchtmittel inklusive LED Leistungsausgang bis zu 2 x 300 VA oder 1 x 500 VA Keine Mindestlast erforderlich Phasen- oder Phasenabschnittbetrieb Automatische Lasterkennung für induktive Lasten Kurzschluss, Überlast, Übertemperaturschutz mit Status LED Anzeige Betrieb der Elektronik über Busspannung Reiheneinbaugerät für Montage auf Tragschiene TH35 DIN EN 60715
<p>5WG1554-1DB31 N 554D31 (1421695451)</p> 	 <p>90 x 144 x 61 mm (HxBxT) (8 TE)</p>	<p>Universaldimmer AC 230 V, 4 x 300 VA / 1 x 1000 VA</p> <ul style="list-style-type: none"> 4 Ausgänge zum Schalten und Dimmen von ohmschen, induktiven oder kapazitiven Lasten Leistungsausgang: 4 x 300 VA, bei Kanalbindung bis zu 1000VA Schutz vor Kurzschluss, Überlast und Übertemperatur Direktbedienung für eine effiziente Installation Betrieb der Elektronik über Busspannung Reiheneinbaugerät für Montage auf Tragschiene TH35 DIN EN 60715

Schaltaktoren für Beleuchtung

Hardware	Beschreibung	Bemerkung
<p>5WG1536-1DB31 N 536D31 (1421704031)</p> 	 <p>90 × 108 × 61 mm (H×B×T) (6 TE)</p>	<p>Schalt-/Dimmaktor, 4 x AC 230 V, 10 AX, 1...10 V</p> <ul style="list-style-type: none"> Ansteuerung von dimmbaren elektronischen Vorschaltgeräten (EVG Dynamic) für Leuchtstofflampen bzw. LED-Treibern für LEDs über die Steuerausgänge DC 1...10 V Direktes Ein- und Ausschalten der AC 230 V für vier Leuchten(gruppen) durch 4 mit jeweils 10 AX belastbare Schaltkontakte Direktbetrieb für eine effiziente Installation mit Schaltstatusanzeige per LED Wartungsfreie Klemmen für den Anschluss und das Durchschleifen von eindrätigen, feindrätigen oder auch mehrdrätigen Leitern Reiheneinbaugerät für Montage auf Tragschiene TH35 DIN EN 60715
<p>5WG1536-1DB51 N 536D51 (1421699549)</p> 	 <p>90 × 144 × 61 mm (H×B×T) (8 TE)</p>	<p>Schalt-/Dimmaktor, 8 x AC 230 V, 10 AX, 1...10 V</p> <ul style="list-style-type: none"> Ansteuerung von dimmbaren elektronischen Vorschaltgeräten (EVG Dynamic) für Leuchtstofflampen bzw. LED-Treibern für LEDs über die Steuerausgänge DC 1...10 V Direktes Ein- und Ausschalten der AC 230 V für acht Leuchten(gruppen) durch 8 mit jeweils 10 AX belastbare Schaltkontakte Direktbetrieb für eine effiziente Installation mit Schaltstatusanzeige per LED Wartungsfreie Klemmen für den Anschluss und das Durchschleifen von eindrätigen, feindrätigen oder auch mehrdrätigen Leitern Reiheneinbaugerät für Montage auf Tragschiene TH35 DIN EN 60715
<p>5WG1525-1DB11 N 525D11 (1421692897)</p> 	 <p>90 × 144 × 61 mm (H×B×T) (8 TE)</p>	<p>Schalt-/Dimmaktor 2x DALI Broadcast</p> <ul style="list-style-type: none"> Broadcast-Ansteuerung von elektronischen Vorschaltgeräten (EVG) mit 2 unabhängigen DALI-Linien (Kanälen) Steuerleistung für bis zu 20 DALI-EVG pro DALI-Ausgang DALI-Ausgangsspannung von ca. 19 V, potentialfrei und kurzschlussfest Spannungsversorgung der Elektronik und der DALI-Ausgänge über ein integriertes Netzgerät für AC 230 V Farbtemperatur und Helligkeit der EVGs Device Type 8 pro Kanal steuerbar Gehäuse: Kunststoff, N-Mass Reiheneinbaugerät für Montage auf Tragschiene TH35 DIN EN 60715 Schutzart: IP 20 max. Breite 4 TE Speisung über KNX PL-Link

Thermoantriebaktoren

Hardware	Beschreibung	Bemerkung
<p>5WG1605-4AB23 RL 605/23 (1421707890)</p> 	 <p>48 × 87 × 36 mm (H×B×T)</p>	<p>Thermoantriebaktor, 2 x AC 24...230 V zur Ansteuerung elektrothermischer Stellantriebe</p> <ul style="list-style-type: none"> Zur Ansteuerung von elektrothermischen Stellantrieben für AC 24...230 V in Heiz-/Kühlanlagen über 2 geräuschlose Halbleiterausgänge Elektronischer Schutz der Ausgänge gegen Kurzschluss und Überlast Bemessungsstrom: 0,45 A pro Kanal Speisung über KNX PL-Link Schutzart: IP20 <p>Montage: Zum Einbau im Automationsmodulbox AP 118, RL Hutschienengehäuse M590/01 oder Raumautomationsbox AP 641</p>
<p>5WG1605-1DB41 N 605D41 (1421707889)</p> 	 <p>90 × 72 × 61 mm (H×B×T) (4 TE)</p>	<p>Thermoantriebaktor, 6 x AC 24...230 V zur Ansteuerung elektrothermischer Stellantriebe</p> <ul style="list-style-type: none"> Zur Ansteuerung von elektrothermischen Stellantrieben für AC 24...230 V in Heiz-/Kühlanlagen über 6 geräuschlose Halbleiterausgänge Elektronischer Schutz der Ausgänge gegen Kurzschluss und Überlast Bemessungsstrom: 0,5 A pro Kanal und Gruppe von 3 Ausgängen Speisung über KNX PL-Link Schutzart: IP20 Reiheneinbaugerät für Montage auf Tragschiene TH35 DIN EN 60715

Binäreingabegerät

Hardware	Beschreibung	Bemerkung
<p>5WG1260-4AB23 RL 260/23 (1421262440)</p> 	 <p>48 x 87 x 36 mm (HxBxT)</p> <p>4-fach Binäreingabegerät</p> <ul style="list-style-type: none"> 4 Eingänge für AC/DC 12...230V 4 Kanäle frei als Taster-Eingänge definierbar Zur Aufschaltung von Szenen-, Beschattungs- oder Beleuchtungstaster Speisung über KNX PL-Link <p>Montage: Zum Einbau im Automationsmodulbox AP 118, RL-Hutschienengehäuse M590/01 oder Raumautomationsbox AP 641</p>	
<p>5WG1590-8AB01 M590/01 (1421708312)</p>	 <p>90 x 52.7 x 55 mm (HxBxT)</p> <p>RL-Hutschienengehäuse</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Steckplatz für ein Raumautomations-Modul Typ RL Getrennter Anschlussraum für Busleitung Gehäuse zur Montage auf Hutschiene TH35 DIN EN 60715 Schutzklasse: IP 20 	
<p>5WG1118-4AB01 AP 118 (1421262434)</p>	 <p>180 x 50 x 42 mm (HxBxT)</p> <p>Automationsmodulbox AP 118</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Steckplatz für ein Raumautomationsmodul vom Typ RS, RL oder UP5.../23 Gehäuseschutzart IP20 	Bei Bedarf können die Modulboxen mit steckbaren Verbindungsleitungen vorbestückt werden.
<p>5WG1641-3AB01 AP 641 (1421262436)</p>	 <p>309 x 309 x 50 mm (HxBxT)</p> <p>Raumautomationsbox AP 641</p> <ul style="list-style-type: none"> 8 Steckplätze für Raumautomationsmodule Typ RS, RL oder UP5.../23 Gehäuseschutzart IP54 	

Kommunikativer VAV-Kompaktregler mit KNX

Hardware	Beschreibung	Bemerkung
<p>GxB181.1E/KN</p> 	 <p>158 x 71 x 61 mm (HxBxT)</p> <p>Kommunikativer VAV-Kompaktregler</p> <ul style="list-style-type: none"> Kommunikativer Kompaktregler für Anlagen mit variablem Volumenstrom Integrierter, hochpräziser Differenzdrucksensor, Stellantrieb und digital konfigurierbarer Volumenstromregler Nennmoment 5 oder 10 Nm, Luftklappen-Drehwinkel mechanisch einstellbar zwischen 0° und 90° PL-Link-Anbindung für Raum-Automationsstation mit Plug & Play Betriebsspannung: AC 24 V Leistungsaufnahme: 3 VA Drehmoment 5 Nm: GDB181.1E/KN (S55499-D134 / 1421259222) Drehmoment 10 Nm: GLB181.1E/KN (S55499-D135 / 1421259231) 	<p>Die Lieferung des kommunikativen VAV-Kompaktreglers erfolgt in der Regel in bereits kalibriertem Zustand durch den Hersteller der VAV-Boxen. Bei Modernisierungen mit bestehenden VAV-Boxen kann die Kalibration durch Siemens erfolgen.</p> <p>Wichtiger Hinweis für den Boxenlieferanten:</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 V: 0%, Vmin, Klappe geschlossen 10 V: 100%, Vnom, Vmax, Klappe offen <p>D.h. auf der Klappe keine Vmin/Vmax Begrenzungen einstellen. Diese Werte werden in der Applikation eingestellt.</p> <p>Vorteil: Nachträglich können die Volumenströme über z.B. die Managementstation verändert werden.</p>

Kommunikative Luftklappenantrieb mit KNX

Hardware	Beschreibung	Bemerkung
<p>GxB111.1E/KN</p> 	 <p>88 x 112 x 143 mm (HxBxT)</p> <p>Kommunikative Luftklappenantrieb mit KNX-Kommunikation</p> <ul style="list-style-type: none"> Kommunikative Ansteuerung via KNX S-Mode und PL-Link Mit Handversteller und Stellungsanzeige Vormontiert Aufbausatz für eine werkzeuglose Montage Schutzart IP54 <p>Technische Daten:</p> <ul style="list-style-type: none"> Betriebsspannung: AC 24 V Leistungsaufnahme: <ul style="list-style-type: none"> 5 Nm: 1 VA / 0,5 W 10 Nm: 3 VA / 2,5 W Stellzeit: 150 s Kabellänge: 0.9 m Drehmoment 5 Nm: GDB111.1E/KN (S55499-D190 / 1421702404) Drehmoment 10 Nm: GLB111.1E/KN (S55499-D198 / 1421702405) 	

Stellantriebe für 6-Weg Regelkugelhähne und 2-/3-Weg Kugelhähne

Hardware	Beschreibung	Bemerkung
<p>GxB111.9E/KN</p>   <p>88 × 112 × 143 mm (H×B×T)</p>	<p>Elektromotorischer Drehantrieb mit KNX-Kommunikation für 6-Weg Regelkugelhähne</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kommunikative Ansteuerung via KNX S-Mode und PL-Link ▪ Mit Handversteller und Stellungsanzeige ▪ Vormontiert Aufbausatz für eine werkzeuglose Montage ▪ Schutzart IP54 <p>Technische Daten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Betriebsspannung: AC 24 V ▪ Leistungsaufnahme: 3 VA / 2,5 W ▪ Stellzeit: 150 s ▪ Kabellänge: 0.9 m <ul style="list-style-type: none"> ▪ Drehmoment 5 Nm: GDB111.9E/KN (S55499-D203 / 1421685686) ▪ Drehmoment 10 Nm: GLB111.9E/KN (S55499-D207 / 1421699148) 	

Kommunikativer elektromotorischer Stellantrieb mit KNX

Hardware	Beschreibung	Bemerkung
<p>SSA118.09HKN</p> <p>S55180-A111 (1421705137)</p>   <p>83.4 × 51.4 × 88.6 mm (H×B×T)</p>	<p>Kommunikativer elektromotorischer Stellantrieb</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Unterstützung von KNX S-Mode und KNX PL-Link ▪ Speisung über KNX-Speisung ▪ IP54 für alle Montagerichtungen (360°) ▪ Mit Handverstellung ▪ Mit LED Statusanzeige (Stellung, Bewegungsrichtung) ▪ 2 digitale Eingänge für z.B. Präsenzmelder oder Fensterkontakte ▪ Geräuscharm: < 30 dB(A) ▪ Breite: 51,4 mm ▪ Halogenfreies Kabel, 1,5m ▪ Stellkraft 100 N ▪ Hub 1,2...6,5 mm ▪ M30x1.5 Anschluss 	<p>Wegen der Breite bedingt geeignet für Fussbodenheizungsverteiler</p>

Dezentrale Ein-/Ausgangsmodule

Hardware	Beschreibung	Bemerkung
<p>RXM21.1</p> <p>S55376-C104 (1421260942)</p>   <p>Ohne Klemmenabdeckung: 133 × 112 × 62 mm (H×B×T)</p> <p>Mit Klemmenabdeckung: 167 × 112 × 62 mm (H×B×T)</p>	<p>I/O-Block mit KNX PL-Link</p> <p>Der I/O-Block mit KNX PL-Link, RXM21.1 enthält die Ein- und Ausgänge, die eine Raumautomationstation der PXC3/DXR2-Serie für eine FanCoil-Applikation benötigt.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ KNX PL-Link-Buskommunikation ▪ Ventilatorsteuerung (3 potenzialfreie Relaiskontakte) ▪ Ansteuerung von thermischen Ventiltrieben (AC 24 V) ▪ Ansteuerung von motorischen Ventil- und Klappenantrieben (AC 24 V, 2- oder 3-Punkt) ▪ Steckbare Schraubklemmen ▪ Montage auf DIN-Schiene oder Mittels Schrauben <ul style="list-style-type: none"> ▪ Betriebsspannung: AC 230 V ▪ Leistungsaufnahme: 12 VA ▪ Frequenz: 50/60 Hz ▪ Digital-Eingänge Anzahl: 2 ▪ Analog-Eingänge Anzahl: 1 ▪ Triac-Ausgänge Anzahl: 4 ▪ Triac-Ausgänge: ON/OFF ▪ Triac-Ausgänge Schaltspannung: AC 24 V ▪ Triac-Ausgänge Schaltstrom: 0.5 A ▪ Relais-Ausgänge Anzahl: 3 ▪ Relais-Ausgänge Schaltspannung: AC 250 V ▪ Relais-Ausgänge Schaltstrom: 5 (4) A ▪ Schutzart: IP20 ▪ Kommunikation: KNX PL-Link <p>Datenblatt CM2N3835</p>	<p>Nicht geeignet für zeitkritische Funktionen (z.B. Beleuchtung, Beschattung, etc.)</p>

Hardware	Beschreibung	Bemerkung
<p>RXM21.1/BOX.W (1421684086)</p> <p>Schema- & Bestellungsnummer: RXM21.1 / G 0.000.0706.5</p> 	 <p>200 × 220 × 78 mm (H×B×T)</p> <p>IO-Block RXM21.1 in steckerfertigem Gehäuse</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Blechgehäuse verzinkt ▪ Plexiglasdeckel ▪ 2 Befestigungswinkel ▪ Beschriftung deutsch, französisch oder italienisch ▪ Inklusive Gegenstecker (Wieland) <p>Anschlüsse:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Einspeisung 230V AC (GST18i3): 1 × ▪ Eingang KNX PL-Link (BST14i2): 1 × ▪ Ausgang KNX PL-Link (BST14i2): 3 × ▪ Stellantrieb motorisch oder thermisch (BST14i3): 2 × ▪ Ventilator 230V AC bis 3-stufig (GST18i5): 1 × ▪ Temperatur LG-Ni 1000 (BST14i2): 1 × ▪ Digitaleingang potentialfrei (ST17/2): 2 × ▪ Betriebsspannung: AC 230V 	<p>Hinweis: Der RXM21.1 muss separat bestellt werden!</p>
<p>RXM39.1 S55376-C105 (1421260943)</p> 	 <p>Ohne Klemmenabdeckung: 90 × 152 × 62 mm (H×B×T)</p> <p>Mit Klemmenabdeckung: 120 × 152 × 62 mm (H×B×T)</p> <p>I/O-Block mit KNX PL-Link</p> <p>Der I/O-Block mit KNX PL-Link, RXM39.1 enthält die Ein- und Ausgänge, die eine Raumautomationsstation der PXC3/DXR2-Serie für eine FanCoil-Applikation benötigt.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ KNX PL-Link-Buskommunikation ▪ Ventilatorsteuerung (ECM-Ventilator, DC 0...10 V) ▪ Ansteuerung von Stellantrieben DC 0...10 V ▪ Ansteuerung von Elektroheizungen DC 0...10 V ▪ Potenzialfreie Relaiskontakte für die Freigabe von Ventilator und Elektroheizung ▪ Steckbare Schraubklemmen ▪ Montage auf DIN-Schiene oder Mittels Schrauben <ul style="list-style-type: none"> ▪ Betriebsspannung: AC 230 V ▪ Leistungsaufnahme: 12 VA ▪ Frequenz: 50 / 60 Hz ▪ Digital-Eingänge Anzahl: 4 ▪ Analog-Eingänge Anzahl: 2 ▪ Analog-Ausgänge Anzahl: 3 ▪ Analog-Ausgänge Signal: DC 0...10 V ▪ Relais-Ausgänge Anzahl: 1 ▪ Relais für Elektronacherwärmer: 1 ▪ Relais-Ausgänge Schaltspannung: AC 250 V ▪ Relais-Ausgänge Schaltstrom: 5 (4) A ▪ Schutzart: IP20 ▪ Kommunikation: KNX PL-Link <p><i>Datenblatt CM2N3836</i></p>	<p>Nicht geeignet für zeitkritische Funktionen (z.B. Beleuchtung, Beschattung, etc.)</p>
<p>RXM39.1/BOX.W (1421684087)</p> <p>Schema- & Bestellungsnummer: RXM39.1 / G 0.000.0706.6</p> 	 <p>200 × 220 × 78 mm (H×B×T)</p> <p>IO-Block RXM39.1 in steckerfertigem Gehäuse</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Blechgehäuse verzinkt ▪ Plexiglasdeckel ▪ 2 Befestigungswinkel ▪ Beschriftung deutsch, französisch oder italienisch ▪ Inklusive Gegenstecker (Wieland) <p>Anschlüsse:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Einspeisung 230V AC (GST18i3): 1 × ▪ Eingang KNX PL-Link (BST14i2): 1 × ▪ Ausgang KNX PL-Link (BST14i2): 3 × ▪ Analog Ausgang 0...10V (BST14i3): 3 × ▪ Freigabe Ventilator (GST18i3): 1 × ▪ Freigabe Elektroheizung (GST18i3): 1 × ▪ Temperatur LG-Ni 1000 (BST14i2): 2 × ▪ Digitaleingang potentialfrei (ST17/2): 4 × 	<p>Hinweis: Der RXM39.1 muss separat bestellt werden!</p>

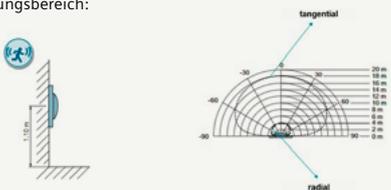
Thermostatreihe RDG2xx auf KNX PL-Link für PXC4/5/7

Kommunizierende Raumthermostate

Hardware	Beschreibung	Bemerkung	
<p>weiss RDG200KN S55770-T409 (1421704884)</p> <p>schwarz RDG200KN/BK S55770-T452 (1421707371)</p> 	 <p>92 x 134 x 25 mm (HxBxT)</p>	<p>Raumthermostat mit KNX-Kommunikation. Modulierte Ausgänge (PWM / 3-Pkt) oder Ein/Aus. Ventilatorkonvektor (3-Stufen, DC), Universalapplikationen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Eingebaute Temperatur- und Feuchtigkeitsfühler ▪ Für Applikationen mit 2-Punkt- (Ein/Aus oder PWM) oder 3-Punkt-Ausgangssignal ▪ Für Applikationen mit 3-stufigem oder DC-Ventilator ▪ Kommunikation: via KNX PL-Link ▪ Betriebsspannung AC 230 V oder AC 24 V ▪ Schutzart: IP30 ▪ Farbe: weiss (RAL9005) oder schwarz (RAL9011) <p>Befestigungsart: Wandmontage mit Schrauben</p>	<p>Das Gerät kann NUR mit den Automationsstationen PXC4/5/7 kommunizieren</p>
<p>weiss RDG204KN S55770-T410 (1421707373)</p> 	 <p>92 x 134 x 25 mm (HxBxT)</p>	<p>Raumthermostat mit CO₂-Fühler und mit KNX-Kommunikation. Modulierte Ausgänge (PWM / 3-Pkt) oder Ein/Aus. Ventilatorkonvektor (3-Stufen, DC), Universalapplikationen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Eingebaute Temperatur- / Feuchtigkeit- und CO₂-Fühler ▪ Überwachung und Regelung der Raumluftqualität (CO₂) über Frischluftklappe ▪ Anzeige des CO₂-Wertes in ppm (parts per million) oder mit Text ▪ Für Applikationen mit 2-Punkt- (Ein/Aus oder PWM) oder 3-Punkt-Ausgangssignal ▪ Für Applikationen mit 3-stufigem oder DC-Ventilator ▪ Kommunikation: via KNX PL-Link ▪ Betriebsspannung AC 230 V oder AC 24 V ▪ Schutzart: IP30 ▪ Farbe: weiss (RAL9005) <p>Befestigungsart: Wandmontage mit Schrauben</p>	<p>Das Gerät kann NUR mit den Automationsstationen PXC4/5/7 kommunizieren</p>
<p>weiss RDG260KN S55770-T412 (1421704885)</p> <p>schwarz RDG260KN/BK S55770-T453 (1421707372)</p> 	 <p>92 x 134 x 25 mm (HxBxT)</p>	<p>Raumthermostat mit KNX-Kommunikation. Modulierte Ausgänge (DC) oder Ein/Aus. Ventilatorkonvektor (3-Stufe, DC) und Universalapplikationen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Eingebaute Temperatur- und Feuchtigkeitsfühler ▪ Für Applikationen mit DC-SteuerAusgängen und DC- oder 3-Stufen-Ventilatorausgang ▪ Für Applikationen mit 2-Punkt-SteuerAusgang mit DC-Ventilatorausgang ▪ Kommunikation: via KNX PL-Link ▪ Betriebsspannung AC 230 V oder AC 24 V ▪ Schutzart: IP30 ▪ Farbe: weiss (RAL9005) oder schwarz (RAL9011) <p>Befestigungsart: Wandmontage mit Schrauben</p>	<p>Das Gerät kann NUR mit den Automationsstationen PXC4/5/7 kommunizieren</p>
<p>weiss RDG264KN S55770-T413 (1421707374)</p> 	 <p>92 x 134 x 25 mm (HxBxT)</p>	<p>Raumthermostat mit CO₂-Fühler und mit KNX-Kommunikation. Modulierte Ausgänge (DC) oder Ein/Aus. Ventilatorkonvektor (3-Stufe, DC) und Universalapplikationen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Eingebaute Temperatur- / Feuchtigkeit- und CO₂-Fühler ▪ Überwachung und Regelung der Raumluftqualität (CO₂) über Frischluftklappe ▪ Anzeige des CO₂-Wertes in ppm (parts per million) oder mit Text ▪ Für Applikationen mit DC-SteuerAusgängen und DC- oder 3-Stufen-Ventilatorausgang ▪ Für Applikationen mit 2-Punkt-SteuerAusgang mit DC-Ventilatorausgang ▪ Kommunikation: via KNX PL-Link ▪ Betriebsspannung AC 230 V oder AC 24 V ▪ Schutzart: IP30 ▪ Farbe: weiss (RAL9005) <p>Befestigungsart: Wandmontage mit Schrauben</p>	<p>Das Gerät kann NUR mit den Automationsstationen PXC4/5/7 kommunizieren</p>

Standard KNX-Geräte (Anbindung über S-Mode)

Präsenz- und Bewegungsmelder mit Helligkeitsfühler

Hardware	Beschreibung	Bemerkung
weiss 5WG1251-2AB11 UP 251/11 (1421703223)	weiss (ähnlich RAL 9010)	Bewegungsmelder WALL Passiv-Infrarot-Melder mit 180°-Winkel für Treppenhäuser und Flure <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bewegungserfassung bis zu 18 m frontal und 4 bis 14 m seitlich ▪ Integrierte Helligkeits-, Temperatur-, Feuchtigkeitssensoren und Drucktaste ▪ Anbindung über S-Mode (ETS-Engineering) ▪ Speisung über KNX ▪ Schutzart IP20
schwarz 5WG1251-2AB12 UP 251/12 (1421708629)	schwarz (ähnlich RAL 9005)	
	 80 x 80 x 50 mm (HxBxT)	Erfassungsbereich: 
	Montage an der Wand auf einer Unterputz-Gerätedose in 1,10 Höhe, gültig für Dosen Typ CEE/VDE, China und Schweiz	

Stellantriebe für Heizung, Lüftung und Kälte

Hardware	Beschreibung	Bemerkung
AP 562/02 5WG1562-7AB02 (1421257615)	 90 x 105 x 58 mm (HxBxT)	Kommunikativer Stellantrieb für Kleinhubventile <ul style="list-style-type: none"> ▪ Elektromotorischer, Ventilstellantrieb mit LED-Hubanzeige ▪ Lieferung mit Ventiladaptringen passend für Siemens (VDN.../VEN..., VPD.../VPE..., VD.../CLC, V.../I46..., V.../P47...), Danfoss RA, Heimeier, MNG, Schlösser ab 3/93, Honeywell, Braukmann, Dumser (Verteiler), Reich (Verteiler), Landis + Gyr, Oventrop, Herb, Onda ▪ Fest verbundene Leitung für Busanschluss und zwei zusätzlichen Meldekontakten, die als Binäreingänge angeschlossen werden können: <ul style="list-style-type: none"> – Fensterkontakt – Taupunktwärter – Präsenzmelder – Max. Stellkraft: 120 N ▪ Anbindung über S-Mode (ETS-Engineering) ▪ Speisung über KNX
		

KNX/MP-Gateway

Hardware	Beschreibung	Bemerkung
UK24EIB (1421354711)	 90 x 105 x 58 mm (HxBxT)	KNX/MP-Gateway <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gateway MP zu KNX. Das UK24EIB ist ein von KNX zertifiziertes Gateway. Auf der MP-Bus-Seite können MP-busfähige Belimo-Antriebe angeschlossen werden. ▪ Anschlüsse: <ul style="list-style-type: none"> – MFT(2)/MP-Antriebe (kommunikationsfähig MP) werden mit UK24EIB an KNX angebunden – Bis zu 8 Antriebe (inkl. Sensoren) anschliessbar – KNX zertifiziert – Anbindung über S-Mode (ETS-Engineering) – Speisung über KNX PL-Link
 		

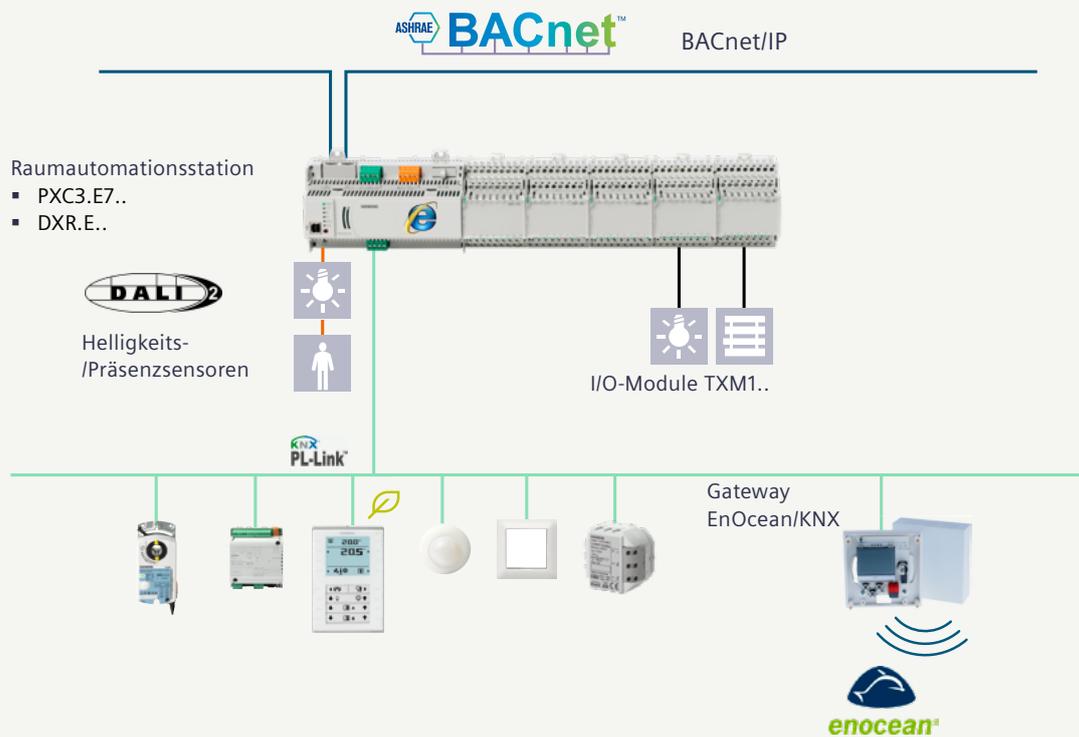
Hardware	Beschreibung	Bemerkung
<p>JA/S4.SMI.1M</p>   <p>90 × 72 × 64.5 mm (HxBxT)</p>	<p>Jalousieaktor mit manueller Bedienung, 4fach, SMI</p> <p>Zur Ansteuerung von SMI-Jalousie- und/oder Rolllädenantrieben über 4 unabhängige SMI-Kanäle. Vorortbedienung über manuelle Bedientasten möglich.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ausgänge: 4 unabhängige SMI-Ausgänge ▪ Anzahl SMI-Antriebe pro Kanal: max. 4 ▪ Über die manuellen Bedientasten können die Ausgänge direkt am Gerät gesteuert werden. ▪ LEDs auf der Gerätefront signalisieren den Status der Ausgänge ▪ Kommunikative Ansteuerung via KNX S-Mode <p>Technische Daten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Betriebsspannung: AC 230 V ▪ Leistungsaufnahme: 2 W 	
<p>KNX/SMI-Aktor 8fach</p>   <p>90 × 36.5 × 58.5 mm (HxBxT)</p>	<p>Jalousieaktor, 8-fach, SMI</p> <p>Universalaktor zur Ansteuerung von bis zu 8 SMI-Antrieben über nur eine Ringleitung z.B. 5×1,5mm² anschliessbar. Mit echter, aktiver Positionsbestimmung durch bidirektionale Antriebsrückmeldung</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Anzahl SMI-Kanäle: 1 ▪ Anzahl Antriebe pro Kanal: 8 ▪ Einzeladressierung ▪ max. 8 Antriebe pro Aktor ▪ Kommunikative Ansteuerung via KNX S-Mode <p>Technische Daten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Betriebsspannung: AC 230 V 	

EnOcean – Batterielose Funktechnik

KNX Gateway zu EnOcean 32-fach

Hardware	Beschreibung	Bemerkung
<p>KNX ENO 636 secure (1421699744)</p>  	 <p>81 × 81 × 25 mm (HxBxT)</p>	<p>Bidirektionales Gateway zwischen EnOcean-Funkgeräten und KNX</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Unterstützung von sicherer Funkkommunikation mit geeigneten Endgeräten ▪ Auswertung von bis zu 32 Informationen (Kanäle) aus maximal 32 Geräten ▪ Integrierte Repeater-Funktion für EnOcean ▪ Integrierter Monitor für EnOcean-Telegramme ▪ Optimiert für Wandmontage (ohne abgesetzte Antenne) ▪ Speisung über PL-Link

Konfigurationsbeispiel



Beschattungsrechner

Für Energieeinsparungen und den thermischen Komfort sorgt das intelligente Zusammenspiel der Verschattungskorrektur (Desigo Annual Shading) sowie der Lamellennachführung.

Berechnung des Schattenwurfes



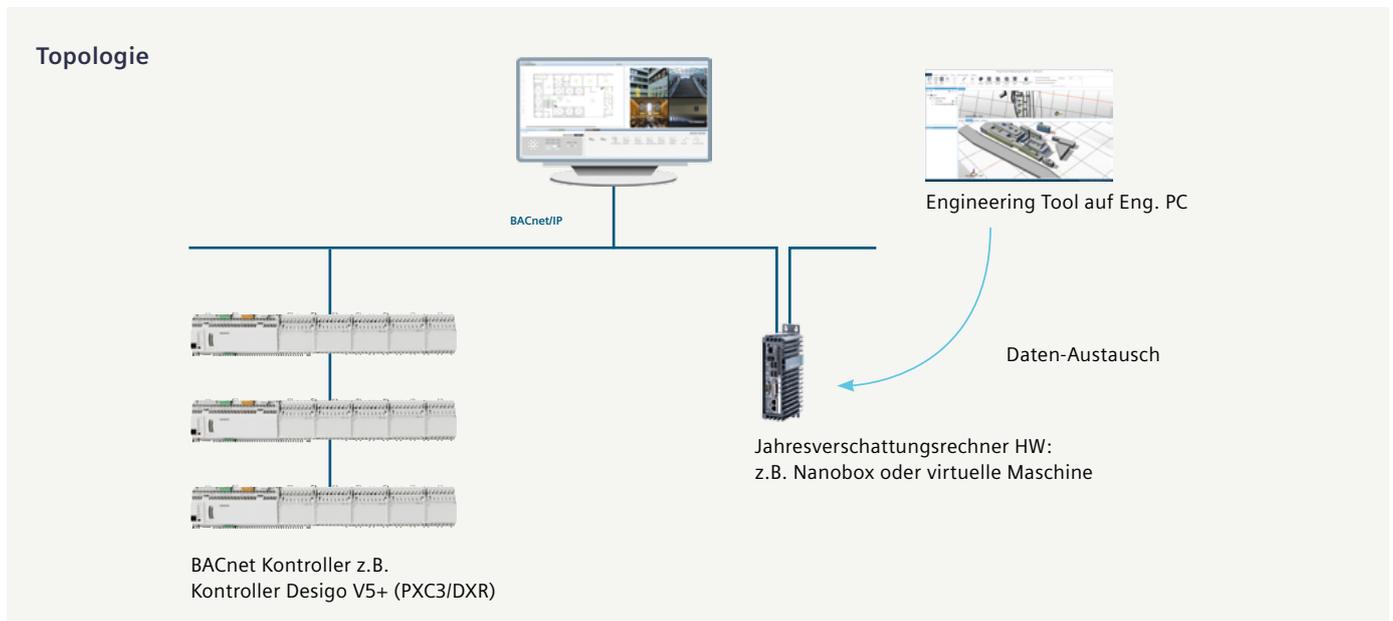
Vormittag: Die Sonne steht beinahe am höchsten Punkt / Spätnachmittag: Die Sonne wirft bereits lange Schatten

Desigo Annual Shading ist eine innovative Lösung zur Berücksichtigung der Jahresverschattung. So vereint die Verschattungskorrektur die gegensätzlichen Forderungen nach blendfreiem Arbeiten und der Nutzung des Tageslichts in optimaler Weise. Dabei werden die Gebäude in einem 3D-Modell erfasst und deren Schattenwürfe berechnet. Desigo Room Automation in Kombination mit der Jahresverschattung führt nur diejenigen Lamellen nach, die auch tatsächlich in der Sonne liegen. Jalousien, die im Schatten der umgebenden Gebäude liegen, werden dagegen auf maximale Durchsicht gestellt.

Zur Realisierung werden die Daten in 3D erfasst und als 3D-Modell visualisiert. Dabei können beliebige geometrische Formen, bestehend sowohl aus ebenen Flächen als auch schrägen Dächern, überhängenden Fassaden oder Vordächern, erstellt werden. Die 3D-Visualisierung erfolgt unmittelbar und ermöglicht eine sofortige Plausibilitätsprüfung.

Die Berechnung der Verschattung beziehungsweise der Reflektion erfolgt für jede einzelne Jalousie. Damit mehrere Jalousien gleich angesteuert werden, lassen sich diese in Gruppen zusammenfassen. Je nachdem, wie lange der Schattenwurf dauert, kann die Jalousie auf Durchsicht oder auf Hochfahren eingestellt werden. Auch temporäre Objekte wie zum Beispiel Laubbäume oder Schnee werden hier berücksichtigt und direkt über die Managementstation Desigo CC aktiviert oder deaktiviert. Die Informationen gelangen über das standardisierte BACnet/IP Protokoll an die entsprechenden Jalousieaktoren.

Beschattungsrechner (Annual Shading)



Highlights

- Berücksichtigung des Schattenwurfes und der Reflektionen
- Exakte Berechnung dank kurzem Berechnungsintervall z.B. 1 min und durch die Aufteilung der Fenster in Raster. Beim Beginn einer länger andauernden Verschattung und bei Reflektionen reagiert die Jalousie unmittelbar und nicht erst einige Minuten später.
- Vorseilende Berechnung, damit je nach Dauer des Schattens die Jalousien auf Durchsicht oder ganz hochgefahren werden
- Temporäre Objekte wie Laubbäume oder Schnee können über BACnet z.B. mit der Management Station Desigo CC aktiviert oder deaktiviert werden
- Einfache, intuitive Eingabe der 3D Daten
- 3D Visualisierung ermöglicht eine sofortige Plausibilitätsprüfung
- Die Beschattung und die Reflektion können zu einem beliebigen Datum und zu einer beliebigen Zeit simuliert werden
- Einfache Feinjustierung pro Jalousie mit $\pm \times \text{min}$

Starke Vorteile für Gebäudenutzer und -betreiber



- Mehr Komfort und Zufriedenheit für Gebäudenutzer
- Angenehmes und produktives Arbeitsumfeld



- Reduzierter Energieverbrauch dank optimaler Tageslichtnutzung
- Geringere Betriebskosten dank optimaler automatischer Steuerung



- Exakte und vorausschauende Berechnung
- 3D-Simulation und Visualisierung für sofortige Plausibilitätsprüfung



- Individuelle Ansteuerung der Jalousien jederzeit möglich
- Einfach anpassbar bei sich ändernden Umgebungsbedingungen

Jahresverschattungsrechner (Hardware- und Software-Anforderungen)

Hardware	Beschreibung	Bemerkung
Simatic Nanobox PC 6ES7647-8CB11-2AB1 (1421707353)	 <p>100 × 191 × 60 mm (H×B×T)</p> <p>Siemens Nanobox Industrie-PC</p> <p>Der Nanobox PC SIMATIC IPC227G ist ein besonders kompakter und flexibler embedded Industrie-PC.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ganzmetall-Gehäuse, vibrations- und schockbeständig ▪ Prozessor/Hauptspeicherausbau, Atom X6413E (4-Core), 4 GB RAM ▪ Betriebssystem: Windows 10 Enterprise, LTSC 64 Bit MUI ▪ Laufwerk: 256 GB Eco SSD ▪ Potentialgetrennte Stromversorgung: DC 24 V (19.2 bis 28.8 V) ▪ Grafikschnittstelle: 2x DisplayPort ▪ Schnittstellen (von einer Seite zugänglich): <ul style="list-style-type: none"> – 3 × LAN 10/100/1000 Mbit/s Ethernet-Schnittstelle (RJ45) – 4 × USB 3.0 – ohne COM ▪ Montage: Hutschiene 	<p>Auslegungsempfehlung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ohne Reflexionen: <ul style="list-style-type: none"> – 4000 Jalousien und 200 Flächen (Fassaden, Dächern) – 4000 PXC3/DXR2 im gleichen Internetzwerk ▪ Mit Reflexionen: <ul style="list-style-type: none"> – 2400 Jalousien und 1200 Flächen (Fassaden, Dächern) – 2400 PXC3/DXR2 im gleichen Internetzwerk
6EP3332-6SB00-0AY0 (1421693690)	 <p>90 × 72 × 52 mm (H×B×T)</p> <p>Spannungsversorgung für Siemens Nanobox LOGO!POWER 24 V / 2,5 A</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zur Montage auf DIN-Schiene ▪ LED für Betriebsanzeige ▪ Kurzschlussicher ▪ Regelbare Ausgangsspannung ▪ Primärspannung: AC 85...264 V ▪ Sekundärspannung: DC 22.2...26.4 V ▪ Ausgangsstrom: 2.5 A 	

Unterstützte Betriebssysteme

Windows 10, 8.1 und 8
 Windows Server 2008 R2, 2012 R2

Hinweise

Wird andere Hardware oder Software verwendet, ist ein vorgängiger Test erforderlich.

Unterstützte virtuelle Maschinen

Microsoft Hyper-V; VMware; Virtual Box mit vorhergenannten Betriebssystemen. Die Lizenz muss auf dem VM Host installiert sein. Die Verfügbarkeit der CPU und der Netzwerkressourcen muss vom Anbieter sichergestellt werden.

Lizenzierung

Typ – ASN/SSN	Beschreibung
AS-B P54594-P101-A100-Z (1421690519)	Lizenz Annual Shading Basis mit 100 Motoren
AS-U P54594-P101-A101-Z (1421690520)	Lizenz Annual Shading Basis mit unlimitierter Anzahl Motoren
AS-S P54594-P101-A102-Z (1421690525)	Lizenz Annual Shading Simulations-Tool für Kunden
AS-T P54594-P101-A103-Z (1421690521)	Lizenz Annual Shading Engineering-Tool pro Jahr
AS-R P54594-P101-A201-Z (1421690522)	Lizenz Annual Shading Spiegelnde Reflektion, mit unlimitierter Anzahl Motoren
AS-H P54594-P101-A202-Z (1421690523)	Lizenz Annual Shading Hohe Verfügbarkeit, pro redundanten Verschattungsrechner
AS-1 P54594-P101-A300-Z (1421690524)	Lizenz Annual Shading 1 zusätzlicher Motor

Wetterstation

Wettersensoren

Hardware	Beschreibung	Bemerkung
<p>CLIMA SENSOR D WTF (1421226619)</p>   <p>430 x Ø 130 mm (HxD)</p>	<p>Kombi-Wettersensor</p> <p>Sensor zur Messung von:</p> <ul style="list-style-type: none"> Windgeschwindigkeit: 0...40 m/s (0...10 V) Niederschlag: Ja/Nein (0 / 10 V) 3 x Helligkeit: 0...150 kLux (0...10 V) 1 x Ost, 1 x Süd, 1 x West Dämmerung: 0...250 Lux (0...10 V) Temperatur: -20...+60 °C (0...10 V) Luftfeuchte: 0...100 % rH (0...10 V) <ul style="list-style-type: none"> Mit integriertem Betauungsschutz bei Temperaturen unter 5°C Betriebsspannung: AC/DC 24 V Stromverbrauch: max. 650 mA 	<ul style="list-style-type: none"> Die Integration erfolgt via Modbus NUR auf TXI2.OPEN. Die PXC4/5/7 unterstützt diesen Typ von Wetterstation nicht.
<p>CLIMA SENSOR US, NHTFB (1421704391)</p>   <p>220 x Ø 150 mm (HxD)</p>	<p>Wartungsfreier Kombi-Wettersensor mit Ultraschall-Windmessung</p> <p>Der Clima Sensor US (Ultraschall) arbeitet absolut wartungsfrei und zuverlässig ohne bewegliche Verschleissteile. Ein Doppler Radar erfasst den Niederschlag, dessen Art und Intensität. Es werden Arten wie Niesel, Regen, Schnee, Eiskörner und Hagel unterschieden (gemäss Synop Tabelle 4680).</p> <p>Sensor zur Messung von:</p> <ul style="list-style-type: none"> Windgeschwindigkeit: 0...60 m/s Windrichtung: 360° (ab 2m/s) Niederschlag: 0.001...10 mm/min 4 x Helligkeit: 0...150 kLux (inkl. Dämmerung) Luftdruck: 300...1100 hPa Temperatur: -40...+80 °C Luftfeuchte: 0...100 % rH <ul style="list-style-type: none"> Betriebsspannung: AC/DC 24V Stromverbrauch: max. 650 mA <p>Zubehör: Vorkonfektionierte Anschlusskabel</p> <ul style="list-style-type: none"> 10 m: KA-US-8x025-10m 20 m: KA-US-7x025-20m <p>Die SAP-Nummer fehlen:</p> <ul style="list-style-type: none"> 10 m: KA-US-8x025-10m (1421302262) 20 m: KA-US-7x025-20m (1421302263) 	<p>Systemintegration Desigo Room Automation:</p> <p>Die Integration erfolgt via Modbus auf TXI2.OPEN. Die zur Verfügung stehenden Daten werden von einer projekunabhängig geprüften Applikationssoftware verarbeitet (inkl. Hagel, etc.).</p> <p>Das Gehäuse des ClimaSensor US ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> aus Lexan 123R (UV-stabilisiert). Farbe: RAL9003 (Signalweiss).

Sonnenfühler

Hardware	Beschreibung	Bemerkung
<p>QLS60 (1420353850)</p>   <p>430 x Ø 130 mm (HxD)</p>	<p>Sonnenfühler (Globalstrahlung in W/m²)</p> <ul style="list-style-type: none"> Messbereich: 0...1000 W/m² Spannungsausgang: DC 0...10 V Stromausgang: 4...20 mA Betriebsspannung: AC/DC 24V Stromverbrauch: max. 2.5 VA Schutzart: IP65 <p>Die Montage erfolgt bei der Wetterstation auf dem Dach für die richtungsunabhängige Erfassung.</p> <p>Anwendungsbeispiel: Der Sensor wird z.B. für die Energiefunktion der Beschattung verwendet.</p>	<p>Systemintegration Desigo TRA:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Integration erfolgt normalerweise via 0...10 V-Signal. Die zur Verfügung stehenden Daten werden von einer geprüften Applikationssoftware verarbeitet. <p>Wichtig: Die Ausgangsspannung kann kurz oder auch längerfristig 10 V überschreiten. Deshalb muss direkt am TX/I/O-Modul eine Z-Diode installiert werden.</p> <p>zul. Leitungslängen bei Cu-Kabel:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.0 mm²: 50 m 1.5 mm²: 150 m 2.5 mm²: 300 m

Anbindungsmodul für Wettersensoren

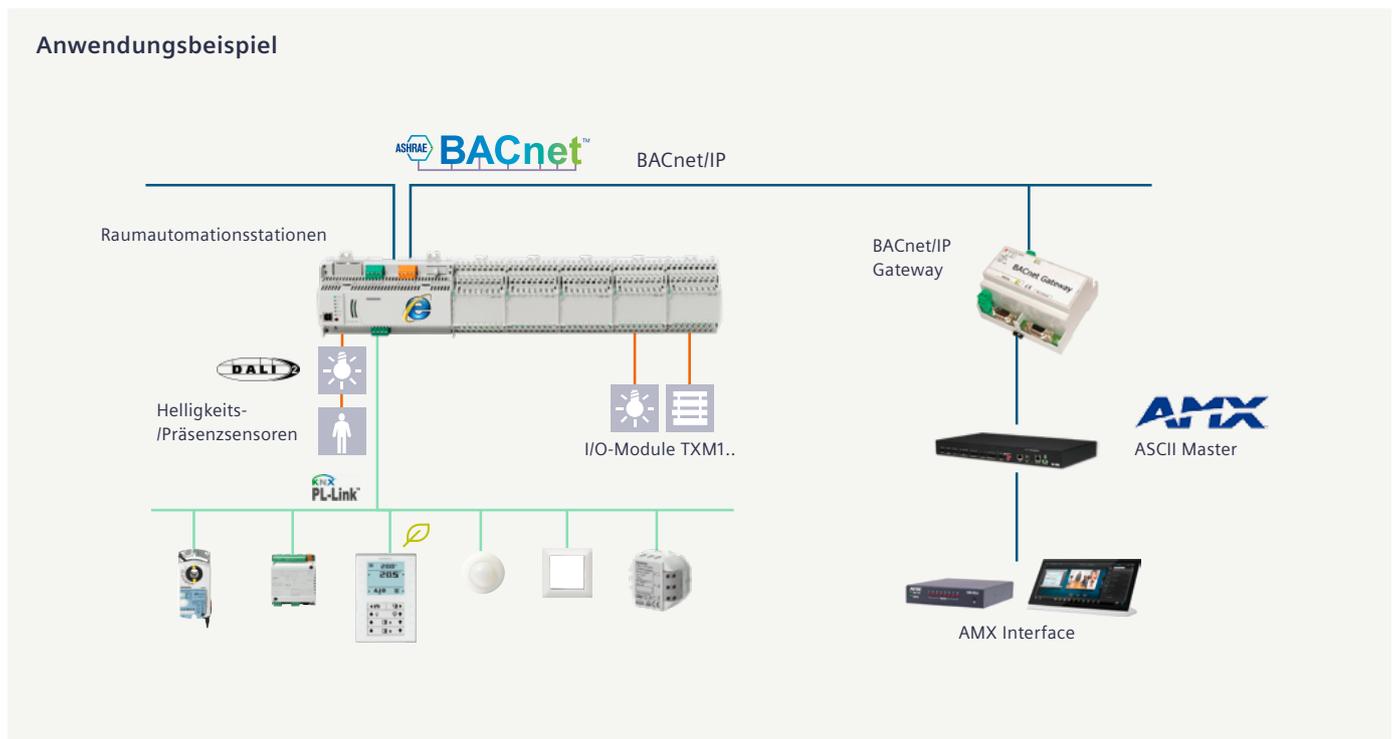
Hardware	Beschreibung	Bemerkung
<p>TXM1.8U (1421210024)</p>  <p>90 × 64 × 74 mm (H×B×T)</p>	<p>Universalmodul mit 8 Datenpunkten</p> <p>8 Ein-/Ausgänge, signalisiert mit grüner LED, ohne lokale Bedienung.</p> <p>8 universelle I/O-Punkte, einzeln konfigurierbar als:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ DI: Meldesignal, Meldeimpuls oder Zählimpuls (25 Hz) ▪ AI: Temperaturfühler, oder DC 0...10 V ▪ AO: DC 0...10 V <ul style="list-style-type: none"> ▪ Betriebsspannung: DC 22,5...26 V ▪ Leistungsaufnahme: 1.5 VA 	<p>Die Aufschaltung der Datenpunkte für die Wetterstation sollte auf die Standard-Primärkontroller erfolgen (PXC50... / PXC100... / PXC200...)</p>
<p>PXC5.E003 S55376-C103 (1421703950)</p>  <p>110 × 198 × 74.5 mm (H×B×T)</p> <p>    </p>	<p>Anbindung der Wetterstation über Integration System Controller</p> <p>System-Controller als Plattform für die Integration von Drittsystemen und Drittgeräten in das Gebäudeautomationssystem Desigo über die Automationsstationen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ BACnet/IP-Kommunikation (BTL-zertifiziert) ▪ BACnet Secure Connect-Kommunikation ▪ Integration von Modbus RTU und/oder Modbus TCP ▪ KNX PL-Link-Bus zur Verbindung von Fühlern und Bediengeräten (inklusive Busspeisung) ▪ Integration von Modbus RTU und/oder Modbus TCP-Datenpunkte oder Subsysteme ▪ Web-Interface ▪ Montage auf Norm-Tragschiene oder Wandmontage ▪ Steckbare Schraubklemmenblöcke <ul style="list-style-type: none"> ▪ Betriebsspannung: AC 24 V ▪ Leistungsaufnahme: 71 VA 	

Überspannungsschutz

Hardware	Beschreibung	Bemerkung
<p>PT 3-HF-12DC-ST (1421698667)</p>  <p>45 × 17.7 × 52 mm (H×B×T)</p>	<p>Überspannungsschutzstecker für Bussysteme</p> <p>Überspannungsschutzstecker für Basiselement, Querspannungsgrob- und Feinschutz für zwei erdpotenzialfrei betriebene Signaladern und Ground in der Informationstechnik, Längsspannungsgrobschutz Ground-Erde. Ausführung: 12 V DC</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nennspannung UN: 12 V DC ▪ Höchste Dauerspannung UC: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 14 V DC ▪ 9,8 V AC ▪ Bemessungsstrom: 450 mA 	<p>Anwendungsbeispiel:</p> <p>Zum Schutz von Binärsignalen an eine Steuerung oder RS-485-Bussysteme wie z.B. ModBus-Anbindung Wetterstation</p>
<p>PT 1X2-24AC-ST (1421699162)</p>  <p>45 × 17.7 × 52 mm (H×B×T)</p>	<p>Überspannungsschutzstecker für AC 24 V</p> <p>Schutzstecker PT mit Schutzschaltung für einen 2-adrigen erdpotenzialfrei betriebenen Signalkreis.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nennspannung UN: 24 V AC ▪ Höchste Dauerspannung UC: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 40 V DC ▪ 28 V AC ▪ Bemessungsstrom: 450 mA ▪ Nennableitstoßstrom $I_n (8/20) \mu s$: 10 kA 	<p>Anwendungsbeispiel:</p> <p>Zum Schutz von 0...10 V Signalleitungen zum Kombi-Wettersensor</p>
<p>PT 1X2-BE (1421698666)</p>  <p>90 × 17.7 × 51.5 mm (H×B×T)</p>	<p>Überspannungsschutzbasiselement</p> <p>Basiselement für Schutzstecker PT mit Schutzschaltung für einen 2-adrige erdpotenzialfrei betriebenen Signalkreis. Montage auf NS 35/7,5 und NS 35/15</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nennspannung UN: 48 V DC ▪ Höchste Dauerspannung UC: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 53 V DC ▪ 37 V AC ▪ Montageart: Tragschiene: 35 mm ▪ Baubreite: 17,7 mm 	<p>Anwendungsbeispiel:</p> <p>Zum Schutz von 0...10 V Signalleitungen zum Kombi-Wettersensor</p>

Audio- und Videosysteme

Hardware	Beschreibung	Bemerkung
  <p>105 x 107 x 58 mm (HxBxT)</p>	<p>BACnet/IP Gateway für AMX-Systeme</p> <p>Bidirektionale und verzögerungsfreie Anbindung von AMX-Multimediasystemen.</p> <p>Hauptfunktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bedienung von Beschattung ▪ Bedienung von Beleuchtung ▪ Abrufen von Szenen ▪ Sollwertverstellungen HLK ▪ Darstellung von Ist-Werten (HLK und Elektro) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Betriebsspannung: AC/DC 24 V ▪ Stromverbrauch: 1.4 W <p>Eigenschaften:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gateway für die Integration von BACnet/IP in AMX Systeme ▪ Ansteuerung über Highspeed RS-232 bidirektional (lesen und schreiben) ▪ AMX-Treiber-Protokoll vorhanden <p>Produkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ARO-BACnet-600 (BACnet IP Gateway) <ul style="list-style-type: none"> – für BACnet IP Devices – bis 600 Datenpunkte – bis 256 BACnet Devices – RS-232 zu AMX NetLinX – Speisung: 9-36 VDC ▪ ARO-BACnet-3000 (BACnet IP Gateway) <ul style="list-style-type: none"> – für BACnet IP Devices – bis 3000 Datenpunkte – bis 256 BACnet Devices – RS-232 zu AMX NetLinX Controller – Speisung: 9-36 VDC 	<p>Weitere Informationen für AMX-Integratoren sind bei der Firma AROCOM erhältlich (AMX-Importeur).</p>



Anhang

Sensoren für Temperatur, Feuchte und Luftqualität (Einzeldosen)

Symaro bietet Ihnen ein Fühlersortiment speziell für die Unterputzmontage. Neben Temperatur-, Feuchte- und Luftqualitätsfühhlern umfasst die Symaro-Unterputzreihe komfortable Multifühler zur gleichzeitigen Messung mehrerer Messgrössen.

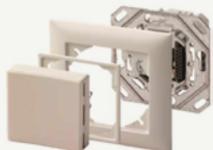
Ausserdem lassen sich die Fühler dank der vielfältigen Konfigurationsmöglichkeiten, wie beispielsweise aktive und passive Ausgangssignale, auf Ihre spezifische Anwendung hin abstimmen.

Die folgende Geräteauswahl ist auf die Anforderungen der Raumautomation mit Desigo Room Automation abgestimmt.

Hardware	Beschreibung	Bemerkung
<p>AQR2500K31A/CH (H420355848)</p>  <p>70.8 × 70.8 mm (Grösse 1)</p>	<p>Passive Raumfühler LG-Ni1000</p> <ul style="list-style-type: none"> Messbereich Temperatur: 0...50 °C <p>Bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> Basismodul: AQR2500NF Frontmodul: AQR2531ANW Abdeckrahmen: EDIZIODue Zwischenrahmen: ADAPT60x60 <p>Datenblatt CE1N1410</p>	
<p>AQR2546K30/CH (H420355856)</p>  <p>70.8 × 70.8 mm (Grösse 1)</p>	<p>Aktive Raumluftfühler für CO₂</p> <ul style="list-style-type: none"> Messbereich CO₂: 0...2000 ppm Betriebsspannung: AC 24 V, DC 15...36 V Leistungsaufnahme: 1.5 VA Frequenz: 50/60 Hz (24 VAC) Analog-Ausgänge Signal: DC 15...36 V, DC 0...5 V, DC 0...10 V, DC 2...10 V, DC 0...10 mA, DC 0/4...20 mA <p>Bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> Basismodul: AQR2546NF Frontmodul: AQR2530NNW Abdeckrahmen: EDIZIODue Zwischenrahmen: ADAPT60x60 <p>Datenblatt CE1N1410</p>	<p>Für den Einbau in Mehrfachkombinationen von Schweizer Designs (z.B. EDIZIODue, Kallysto, Sidus, etc.) werden zusätzlich zum Adapterrahmen runde Aufnahmeringe mit einer Befestigungsdistanz von 52 mm benötigt. Die Ausführungsvarianten «AQR25xxx/AR52» werden komplett mit dem Adapterrahmen und dem runden Aufnahmering ausgeliefert.</p>
<p>AQR2546K32/CH (H420355857)</p>  <p>70.8 × 70.8 mm (Grösse 1)</p>	<p>Aktive Raumluftfühler für Temperatur und CO₂</p> <ul style="list-style-type: none"> Messbereich Temperatur: 0...50 °C Messbereich CO₂: 0...2000 ppm Betriebsspannung: AC 24 V, DC 15...36 V Leistungsaufnahme: 1,5 VA Frequenz: 50/60 Hz (24 VAC) Analog-Ausgänge Signal: DC 15...36 V, DC 0...5 V, DC 0...10 V, DC 2...10 V, DC 0...10 mA, DC 0/4...20 mA <p>Bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> Basismodul: AQR2546NF Frontmodul: AQR2532NNW Abdeckrahmen: EDIZIODue Zwischenrahmen: ADAPT60x60 <p>Datenblatt CE1N1410</p>	<p>Für den Einbau in Mehrfachkombinationen von Schweizer Designs (z.B. EDIZIODue, Kallysto, Sidus, etc.) werden zusätzlich zum Adapterrahmen runde Aufnahmeringe mit einer Befestigungsdistanz von 52 mm benötigt. Die Ausführungsvarianten «AQR25xxx/AR52» werden komplett mit dem Adapterrahmen und dem runden Aufnahmering ausgeliefert.</p>

Sensoren für Temperatur, Feuchte und Luftqualität (Einzeldosen)

Hardware	Beschreibung	Bemerkung
<p>AQR2546K35/CH (H420355861)</p>  <p>70.8 × 70.8 mm (Grösse 1)</p>	<p>Aktive Raumluftfühler für Temperatur, Feuchtigkeit und CO₂</p> <ul style="list-style-type: none"> Messbereich Temperatur: 0...50 °C Feuchtigkeit: 0...100% r.F. Messbereich CO₂: 0...2000 ppm Betriebsspannung: AC 24 V, DC 15...36 V Leistungsaufnahme: 1.5 VA Frequenz: 50/60 Hz (24 VAC) Analog-Ausgänge Signa: DC 15...36 V, DC 0...5 V, DC 0...10 V, DC 2...10 V, DC 0...10 mA, DC 0/4...20 mA <p>Bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> Basismodul: AQR2546NF Frontmodul: AQR2535NNW Abdeckrahmen: EDIZIOdue Zwischenrahmen: ADAPT60x60 <p>Datenblatt CE1N1410</p>	<p>Für den Einbau in Mehrfachkombinationen von Schweizer Designs (z.B. EDIZIOdue, Kallysto, Sidus, etc.) werden zusätzlich zum Adapterrahmen runde Aufnahmeringe mit einer Befestigungsdistanz von 52 mm benötigt. Die Ausführungsvarianten «AQR25xxxx/AR52» werden komplett mit dem Adapterrahmen und dem runden Aufnahmering ausgeliefert.</p>
<p>AQR2546K35Q/CH (H420355862)</p>  <p>70.8 × 70.8 mm (Grösse 1)</p>	<p>Aktive Raumluftfühler für Temperatur, Feuchtigkeit und CO₂ mit Indikator für Luftqualität</p> <ul style="list-style-type: none"> Messbereich Temperatur: 0...50 °C Feuchtigkeit: 0...100% r.F. Messbereich CO₂: 0...2000 pp Qualitative Anzeige der Luftqualität: Betriebsspannung: AC 24 V, DC 15...36 V Leistungsaufnahme: 1.5 VA Frequenz: 50/60 Hz (24 VAC) Analog-Ausgänge Signal: DC 15...36 V, DC 0...5 V, DC 0...10 V, DC 2...10 V, DC 0...10 mA, DC 0/4...20 mA <p>Bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> Basismodul: AQR2546NF Frontmodul: AQR2535NNWQ Abdeckrahmen: EDIZIOdue Zwischenrahmen: ADAPT60x60 <p>Datenblatt CE1N1410</p>	<p>Für den Einbau in Mehrfachkombinationen von Schweizer Designs (z.B. EDIZIOdue, Kallysto, Sidus, etc.) werden zusätzlich zum Adapterrahmen runde Aufnahmeringe mit einer Befestigungsdistanz von 52 mm benötigt. Die Ausführungsvarianten «AQR25xxxx/AR52» werden komplett mit dem Adapterrahmen und dem runden Aufnahmering ausgeliefert.</p>
<p>AQR2546K34A/CH (H420355859)</p>  <p>70.8 × 70.8 mm (Grösse 1)</p>	<p>Aktive Raumluftfühler für Temperatur, Feuchtigkeit und CO₂ mit Indikator für Luftqualität</p> <ul style="list-style-type: none"> Messbereich Temperatur: 0...50 °C und LG-Ni1000 Feuchtigkeit: 0...100% r.F. Messbereich CO₂: 0...2000 ppm Betriebsspannung: AC 24 V, DC 15...36 V Leistungsaufnahme: 1.5 VA Frequenz: 50/60 Hz (24 VAC) Analog-Ausgänge Signa: DC 15...36 V, DC 0...5 V, DC 0...10 V, DC 2...10 V, DC 0...10 mA, DC 0/4...20 mA <p>Bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> Basismodul: AQR2546NF Frontmodul: AQR2534ANW Abdeckrahmen: EDIZIOdue Zwischenrahmen: ADAPT60x60 <p>Datenblatt CE1N1410</p>	<p>Für den Einbau in Mehrfachkombinationen von Schweizer Designs (z.B. EDIZIOdue, Kallysto, Sidus, etc.) werden zusätzlich zum Adapterrahmen runde Aufnahmeringe mit einer Befestigungsdistanz von 52 mm benötigt. Die Ausführungsvarianten «AQR25xxxx/AR52» werden komplett mit dem Adapterrahmen und dem runden Aufnahmering ausgeliefert.</p>

Hardware	Beschreibung	Bemerkung
AQR2547K30/CH (H420355863)	 <p>70.8 × 70.8 mm (Grösse 1)</p>	Aktive Raumluftfühler für Temperatur, Feuchtigkeit und CO₂ <ul style="list-style-type: none"> ▪ Messbereich VOC: 0...100% ▪ Betriebsspannung: AC 24 V, DC 15...36 V ▪ Leistungsaufnahme: 1.5 VA ▪ Frequenz: 50/60 Hz (24 VAC) ▪ Analog-Ausgänge Signal: DC 15...36 V, DC 0...5 V, DC 0...10 V, DC 2...10 V, DC 0...10 mA, DC 0/4...20 mA <p>Bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Basismodul: AQR2547NF ▪ Frontmodul: AQR2530NNW ▪ Abdeckrahmen: EDIZIOdue ▪ Zwischenrahmen: ADAPT60x60 <p>Datenblatt CE1N1410</p>
AQR2547K32/CH (H420355864)	 <p>70.8 × 70.8 mm (Grösse 1)</p>	Aktive Raumluftfühler für Temperatur und VOC <ul style="list-style-type: none"> ▪ Messbereich Temperatur: 0...50 °C ▪ Messbereich VOC: 0...100% ▪ Betriebsspannung: AC 24 V, DC 15...36 V ▪ Leistungsaufnahme: 1.5 VA ▪ Frequenz: 50/60 Hz (24 VAC) ▪ Analog-Ausgänge Signal: DC 15...36 V, DC 0...5 V, DC 0...10 V, DC 2...10 V, DC 0...10 mA, DC 0/4...20 mA <p>Bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Basismodul: AQR2547NF ▪ Frontmodul: AQR2532NNW ▪ Abdeckrahmen: EDIZIOdue ▪ Zwischenrahmen: ADAPT60x60 <p>Datenblatt CE1N1410</p>
AQR2547K35/CH (H420355868)	 <p>70.8 × 70.8 mm (Grösse 1)</p>	Aktive Raumluftfühler für Temperatur, Feuchtigkeit und VOC <ul style="list-style-type: none"> ▪ Messbereich Temperatur: 0...50 °C ▪ Feuchtigkeit: 0...100% r.F. ▪ Messbereich VOC: 0...100% ▪ Betriebsspannung: AC 24 V, DC 15...36 V ▪ Leistungsaufnahme: 1.5 VA ▪ Frequenz: 50/60 Hz (24 VAC) ▪ Analog-Ausgänge Signal: DC 15...36 V, DC 0...5 V, DC 0...10 V, DC 2...10 V, DC 0...10 mA, DC 0/4...20 mA <p>Bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Basismodul: AQR2547NF ▪ Frontmodul: AQR2535NNW ▪ Abdeckrahmen: EDIZIOdue ▪ Zwischenrahmen: ADAPT60x60 <p>Datenblatt CE1N1410</p>

Hardware	Beschreibung	Bemerkung	
AQR2547K34A/CH (H420355866)	 <p>70.8 × 70.8 mm (Grösse 1)</p>	Aktive Raumluftfühler für VOC <ul style="list-style-type: none"> ▪ Messbereich VOC: 0...100% ▪ Betriebsspannung: AC 24 V, DC 15...36 V ▪ Leistungsaufnahme: 1.5 VA ▪ Frequenz: 50/60 Hz (24 VAC) ▪ Analog-Ausgänge Signal: DC 15...36 V, DC 0...5 V, DC 0...10 V, DC 2...10 V, DC 0...10 mA, DC 0/4...20 mA <p>Bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Basismodul: AQR2547NF ▪ Frontmodul: AQR2530NNW ▪ Abdeckrahmen: EDIZIODue ▪ Zwischenrahmen: ADAPT60x60 <p><i>Datenblatt CE1N1410</i></p>	<p>Für den Einbau in Mehrfachkombinationen von Schweizer Designs (z.B. EDIZIODue, Kallysto, Sidus, etc.) werden zusätzlich zum Adapterrahmen runde Aufnahmering mit einer Befestigungsdistanz von 52 mm benötigt. Die Ausführungsvarianten «AQR25xxx/AR52» werden komplett mit dem Adapterrahmen und dem runden Aufnahmering ausgeliefert.</p>
AQR2548K30/CH (H420355869)	 <p>70.8 × 70.8 mm (Grösse 1)</p>	Aktive Raumluftfühler für CO₂ und VOC <ul style="list-style-type: none"> ▪ Messbereich CO₂: 0...50 °C ▪ Messbereich VOC: 0...100% ▪ Betriebsspannung: AC 24 V, DC 15...36 V ▪ Leistungsaufnahme: 1.5 VA ▪ Frequenz: 50/60 Hz (24 VAC) ▪ Analog-Ausgänge Signal: DC 15...36 V, DC 0...5 V, DC 0...10 V, DC 2...10 V, DC 0...10 mA, DC 0/4...20 mA <p>Bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Basismodul: AQR2547NF ▪ Frontmodul: AQR2532NNW ▪ Abdeckrahmen: EDIZIODue ▪ Zwischenrahmen: ADAPT60x60 <p><i>Datenblatt CE1N1410</i></p>	<p>Für den Einbau in Mehrfachkombinationen von Schweizer Designs (z.B. EDIZIODue, Kallysto, Sidus, etc.) werden zusätzlich zum Adapterrahmen runde Aufnahmering mit einer Befestigungsdistanz von 52 mm benötigt. Die Ausführungsvarianten «AQR25xxx/AR52» werden komplett mit dem Adapterrahmen und dem runden Aufnahmering ausgeliefert.</p>
AQR2548K32/CH (H420355870)	 <p>70.8 × 70.8 mm (Grösse 1)</p>	Aktive Raumluftfühler für Temperatur, CO₂ und VOC <ul style="list-style-type: none"> ▪ Messbereich Temperatur: 0...50 °C ▪ Messbereich CO₂: 0...2000 ppm ▪ Messbereich VOC: 0...100% ▪ Betriebsspannung: AC 24 V, DC 15...36 V ▪ Leistungsaufnahme: 1.5 VA ▪ Frequenz: 50/60 Hz (24 VAC) ▪ Analog-Ausgänge Signal: DC 15...36 V, DC 0...5 V, DC 0...10 V, DC 2...10 V, DC 0...10 mA, DC 0/4...20 mA <p>Bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Basismodul: AQR2547NF ▪ Frontmodul: AQR2535NNW ▪ Abdeckrahmen: EDIZIODue ▪ Zwischenrahmen: ADAPT60x60 <p><i>Datenblatt CE1N1410</i></p>	<p>Für den Einbau in Mehrfachkombinationen von Schweizer Designs (z.B. EDIZIODue, Kallysto, Sidus, etc.) werden zusätzlich zum Adapterrahmen runde Aufnahmering mit einer Befestigungsdistanz von 52 mm benötigt. Die Ausführungsvarianten «AQR25xxx/AR52» werden komplett mit dem Adapterrahmen und dem runden Aufnahmering ausgeliefert.</p>

Hardware	Beschreibung	Bemerkung	
AQR2548K35/CH (H420355874)	 <p>70.8 × 70.8 mm (Grösse 1)</p>	<p>Aktive Raumluftfühler für Temperatur, Feuchtigkeit, CO₂ und VOC</p> <ul style="list-style-type: none"> Messbereich Temperatur: 0...50 °C Feuchtigkeit: 0...100% r.F. Messbereich CO₂: 0...2000 ppm Messbereich VOC: 0...100% <ul style="list-style-type: none"> Betriebsspannung: AC 24 V, DC 15...36 V Leistungsaufnahme: 1.5 VA Frequenz: 50/60 Hz (24 VAC) Analog-Ausgänge Signal: DC 15...36 V, DC 0...5 V, DC 0...10 V, DC 2...10 V, DC 0...10 mA, DC 0/4...20 mA <p>Bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> Basismodul: AQR2548NF Frontmodul: AQR2535NNW Abdeckrahmen: EDIZIODue Zwischenrahmen: ADAPT60x60 <p><i>Datenblatt CE1N1410</i></p>	<p>Für den Einbau in Mehrfachkombinationen von Schweizer Designs (z.B. EDIZIODue, Kallysto, Sidus, etc.) werden zusätzlich zum Adapterrahmen runde Aufnahmeringe mit einer Befestigungsdistanz von 52 mm benötigt. Die Ausführungsvarianten «AQR25xxxx/AR52» werden komplett mit dem Adapterrahmen und dem runden Aufnahmering ausgeliefert.</p>
AQR2548K35Q/CH (H420355875)	 <p>70.8 × 70.8 mm (Grösse 1)</p>	<p>Aktive Raumluftfühler für Temperatur, Feuchtigkeit, VOC und CO₂ mit Indikator für Luftqualität</p> <ul style="list-style-type: none"> Messbereich Temperatur: 0...50 °C Feuchtigkeit: 0...100% r.F. Messbereich CO₂: 0...2000 ppm Messbereich VOC: 0...100% Qualitative Anzeige der Luftqualität: <ul style="list-style-type: none"> Betriebsspannung: AC 24 V, DC 15...36 V Leistungsaufnahme: 1.5 VA Frequenz: 50/60 Hz (24 VAC) Analog-Ausgänge Signal: DC 15...36 V, DC 0...5 V, DC 0...10 V, DC 2...10 V, DC 0...10 mA, DC 0/4...20 mA <p>Bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> Basismodul: AQR2548NF Frontmodul: AQR2535NNWQ Abdeckrahmen: EDIZIODue Zwischenrahmen: ADAPT60x60 <p><i>Datenblatt CE1N1410</i></p>	<p>Für den Einbau in Mehrfachkombinationen von Schweizer Designs (z.B. EDIZIODue, Kallysto, Sidus, etc.) werden zusätzlich zum Adapterrahmen runde Aufnahmeringe mit einer Befestigungsdistanz von 52 mm benötigt. Die Ausführungsvarianten «AQR25xxxx/AR52» werden komplett mit dem Adapterrahmen und dem runden Aufnahmering ausgeliefert.</p>
AQR2548K34A/CH (H420355872)	 <p>70.8 × 70.8 mm (Grösse 1)</p>	<p>Aktive Raumluftfühler für Temperatur, Feuchtigkeit, VOC und CO₂ mit Indikator für Luftqualität</p> <ul style="list-style-type: none"> Messbereich Temperatur: 0...50 °C und LG-Ni1000 Feuchtigkeit: 0...100% r.F. Messbereich CO₂: 0...2000 ppm Messbereich VOC: 0...100% <ul style="list-style-type: none"> Betriebsspannung: AC 24 V, DC 15...36 V Leistungsaufnahme: 1.5 VA Frequenz: 50/60 Hz (24 VAC) Analog-Ausgänge Signal: DC 15...36 V, DC 0...5 V, DC 0...10 V, DC 2...10 V, DC 0...10 mA, DC 0/4...20 mA <p>Bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> Basismodul: AQR2548NF Frontmodul: AQR2534ANW Abdeckrahmen: EDIZIODue Zwischenrahmen: ADAPT60x60 <p><i>Datenblatt CE1N1410</i></p>	<p>Für den Einbau in Mehrfachkombinationen von Schweizer Designs (z.B. EDIZIODue, Kallysto, Sidus, etc.) werden zusätzlich zum Adapterrahmen runde Aufnahmeringe mit einer Befestigungsdistanz von 52 mm benötigt. Die Ausführungsvarianten «AQR25xxxx/AR52» werden komplett mit dem Adapterrahmen und dem runden Aufnahmering ausgeliefert.</p>

Weitere Sensoren

Die folgende Liste von Artikeln ist eine Auswahl an Geräten, welche oft im Zusammenhang mit den Raumlösungen zum Einsatz kommen.

Hardware	Beschreibung	Bemerkung
QAA24 (1420353356)  100 x 90 x 32 mm (HxBxT)	Raumtemperaturfühler LG-Ni1000 <ul style="list-style-type: none"> Passive Fühler zum Erfassen der Raumtemperatur 	
QAP22 (1420350532)  70.8 x 70.8 mm (Grösse 1)	Kabeltemperaturfühler LG-Ni1000 <ul style="list-style-type: none"> Kabellänge: 2 m Zubehör: <ul style="list-style-type: none"> ARG22.2: Für die Kabelhalterung mit Alu-Leiste 	
QPA200...  100 x 90 x 36 mm (HxBxT)	Raumluftqualitätsfühler für CO₂ mit oder ohne Mischgas (VOC) <ul style="list-style-type: none"> Messbereich CO₂/VOC: 0...2000 ppm Signalausgang: 0...10 V Betriebsspannung: DC 15...35 V oder AC 24 V Stromverbrauch: 2 VA Hardware: <ul style="list-style-type: none"> CO₂: QPA2000 (1421204263) CO₂ + VOC*: QPA2002 (1421204264) CO₂ + VOC mit Display*: QPA2002D (1421210408) * mit integriertem Bedarfsrechner (Gewichtung)	
QPM210...  117 x 80 x 39 mm (HxBxT)	Kanalluftqualitätsfühler für CO₂ mit oder ohne Mischgas (VOC) <ul style="list-style-type: none"> Messbereich CO₂/VOC: 0...2000 ppm Signalausgang: 0...10 V Eintauchlänge: 70...135mm Betriebsspannung: DC 15...35 V oder AC 24 V Stromverbrauch: 2 VA Hardware: <ul style="list-style-type: none"> CO₂: QPM2100 (1421204265) CO₂ + VOC*: QPM2102 (1421204266) 	
QXA2100 (1421685302)  82.5 x 60 x 36.5 mm (HxBxT)	Kondensationswächter mit integriertem Feuchtefühler <ul style="list-style-type: none"> Schutzart IP 40 (exklusive Fühlerkopf) Potentialfreier Umschaltkontakt: AC/DC 1...30 V Flach- oder Rohrmontage Betriebsspannung: DC/AC 24 V Leistungsaufnahme: max. 1 VA 	
QXA2101 (1421685303)  Sensor: 36 x 62 x 11 mm (HxBxT)	Kondensationswächter mit abgesetztem Feuchtefühler <ul style="list-style-type: none"> Schutzart IP 40 (exklusive Fühlerkopf) Potentialfreier Umschaltkontakt: AC/DC 1...30 V Flach- oder Rohrmontage Betriebsspannung: DC/AC 24 V Leistungsaufnahme: max. 1 VA 	

Elektrische Geräte (Transformatoren, Leistungsverstärker, etc.)

Transformatoren AC 24 V in DIN-Gehäuse

Hardware	Beschreibung	Bemerkung
SEM62.1 (1420355559)  106 × 114 × 56 mm (H×B×T)	Transformator AC 24V / 30 VA <ul style="list-style-type: none"> Zur Montage auf DIN-Schienen Sekundärseite mit LED für Ausgangsanzeige Integrierte primärseitige selbstrückstellende Sicherung Sekundärseitig mit auswechselbarer Sicherung <ul style="list-style-type: none"> Primärspannung: AC 230 V Sekundärspannung: AC 24 V Ausgangsleistung: 30 VA 	
SEM62.2 (1420355560)  106 × 114 × 56 mm (H×B×T)	Transformator AC 24V / 30 VA mit Schalter <ul style="list-style-type: none"> Zur Montage auf DIN-Schienen Sekundärseite mit LED für Ausgangsanzeige Integrierte primärseitige selbstrückstellende Sicherung Sekundärseitiger Ein/Aus-Schalter mit auswechselbarer Sicherung <ul style="list-style-type: none"> Primärspannung: AC 230 V Sekundärspannung: AC 24 V Ausgangsleistung: 30 VA 	
EHSTBD2/035.24/F5 (1420353898)  93 × 88 × 68 mm (H×B×T)	Transformator AC 24V / 35 VA <ul style="list-style-type: none"> Zur Montage auf DIN-Schienen Primär mit Thermosicherung Sekundärseitig mit auswechselbarer Sicherung <ul style="list-style-type: none"> Primärspannung: AC 230 V Sekundärspannung: AC 24 V Ausgangsleistung: 35 VA Zubehör: <ul style="list-style-type: none"> Klemmenabdeckung für IP30: EHSTBD2/035-COVER 	
EHSTBD2/050.24/F6 (1420352741)  93 × 105 × 68 mm (H×B×T)	Transformator AC 24V / 50 VA <ul style="list-style-type: none"> Zur Montage auf DIN-Schienen Primär mit Thermosicherung Sekundärseitig mit auswechselbarer Sicherung <ul style="list-style-type: none"> Primärspannung: AC 230 V Sekundärspannung: AC 24 V Ausgangsleistung: 50 VA Zubehör: <ul style="list-style-type: none"> Klemmenabdeckung für IP30: EHSTBD2/050-COVER 	
EHSTBD2/075.24/F8 (1420352740)  93 × 140 × 68 mm (H×B×T)	Transformator AC 24V / 75 VA <ul style="list-style-type: none"> Zur Montage auf DIN-Schienen Primär mit Thermosicherung Sekundärseitig mit auswechselbarer Sicherung <ul style="list-style-type: none"> Primärspannung: AC 230 V Sekundärspannung: AC 24 V Ausgangsleistung: 75 VA Zubehör: <ul style="list-style-type: none"> Klemmenabdeckung für IP30: EHSTBD2/075-COVER 	
EHSTBD2/100.24/F8 (1421693641)  93 × 140 × 68 mm (H×B×T)	Transformator AC 24V / 100 VA <ul style="list-style-type: none"> Zur Montage auf DIN-Schienen Primär mit Thermosicherung Sekundärseitig mit auswechselbarer Sicherung <ul style="list-style-type: none"> Primärspannung: AC 230 V Sekundärspannung: AC 24 V Ausgangsleistung: 100 VA Zubehör: <ul style="list-style-type: none"> Klemmenabdeckung für IP30: EHSTBD2/075-COVER 	

Hutschein-Transformator mit PTC Absicherung AC 24 V in DIN-Gehäuse

Hardware	Beschreibung	Bemerkung
EHSTBD2/035.24/P5 (1421707187)	 <p>93 × 88 × 68 mm (H×B×T)</p>	Hutschein-Transformator mit PTC Absicherung AC 24V / 35 VA <ul style="list-style-type: none"> Primärspannung: AC 230 V Sekundärspannung: AC 24 V Absicherung: Prim. PTC, Sek. Nein Zur Montage auf DIN-Schienen Schutzart: IP20 Ausgangsleistung: 35 VA
EHSTBD2/050.24/P6 (1421707188)	 <p>93 × 105 × 68 mm (H×B×T)</p>	Hutschein-Transformator mit PTC Absicherung AC 24V / 50 VA <ul style="list-style-type: none"> Primärspannung: AC 230 V Sekundärspannung: AC 24 V Absicherung: Prim. PTC, Sek. Nein Zur Montage auf DIN-Schienen Schutzart: IP20 Ausgangsleistung: 50 VA
EHSTBD2/075.24/P8 (1421707189)	 <p>93 × 140 × 68 mm (H×B×T)</p>	Hutschein-Transformator mit PTC Absicherung AC 24V / 75 VA <ul style="list-style-type: none"> Primärspannung: AC 230 V Sekundärspannung: AC 24 V Absicherung: Prim. PTC, Sek. Nein Zur Montage auf DIN-Schienen Schutzart: IP20 Ausgangsleistung: 75 VA
EHSTBD2/100.24/P8 (1421707190)	 <p>93 × 140 × 68 mm (H×B×T)</p>	Transformator AC 24V / 100 VA <ul style="list-style-type: none"> Primärspannung: AC 230 V Sekundärspannung: AC 24 V Absicherung: Prim. PTC, Sek. Nein Zur Montage auf DIN-Schienen Schutzart: IP20 Ausgangsleistung: 100 VA

Netzteile DC 24 V in DIN-Gehäuse

Hardware	Beschreibung	Bemerkung
EHSTBD2 AS.40.24E (1421228259)	 <p>93 × 17.5 × 69 mm (H×B×T)</p>	Netzteil DC 24 V / 0.4 A <ul style="list-style-type: none"> Zur Montage auf DIN-Schiene Primärgetaktet, stabilisiert Kurzschlussicher und gegen Überlastung geschützt Primärspannung: AC 230 V Sekundärspannung: DC 24 V Ausgangsstrom: 0.4 A
6EP3332-6SB00-0AY0 (1421693690)	 <p>90 × 72 × 52 mm (H×B×T)</p>	Netzteil DC 24 V / 2.5 A LOGO! Power <ul style="list-style-type: none"> Zur Montage auf DIN-Schiene LED für Betriebsanzeige Kurzschlussicher Regelbare Ausgangsspannung Primärspannung: AC 85...264 V Sekundärspannung: DC 22.2...26.4 V Ausgangsstrom: 2.5 A

Leistungsverstärker für thermische oder motorische Antriebe

Hardware	Beschreibung	Bemerkung
UA1T-P (1421159879)	Leistungsverstärker für thermische und motorische Antriebe AC 24 V	
Bei Siemens IA&DT auch bekannt unter folgendem Artikel: 3RF 2310-1AA12	 <p>19 x 110 x 15mm (HxBxT)</p>	<ul style="list-style-type: none">▪ Zur Montage auf DIN-Schiene▪ Schutzart IP20▪ Betriebsspannung: AC 24 V, +10%, -15%
	Zur Parallelschaltung von: <ul style="list-style-type: none">▪ 24 thermischen Antrieben*▪ 7 motorischen Antrieben*	
	*Die Anzahl Antriebe die parallel geschaltet werden können, ist vom Typ abhängig.	
	Anwendung: <ul style="list-style-type: none">▪ Der Leistungsverstärker UA1T wird eingesetzt, wenn die Ausgangsleistung des Reglers für den parallelen Betrieb von mehreren thermischen Ventilantrieben nicht ausreicht (z.B. mehrere Radiatoren oder mehrere Fan-Coil-Systeme im gleichen Raum).	

Unmanaged Industrial Ethernet Switches

Ethernet Switches ermöglichen als aktive Netzwerkkomponenten die Strukturierung eines industriellen Kommunikationsnetzes in elektrische oder optische Linien- und Sternstrukturen. Sie verteilen gezielt Daten an definierte Adressaten und strukturieren

somit den Datenverkehr, was den Datendurchsatz und die Netzwerkperformance deutlich erhöht. Die verschiedenen Varianten der unmanaged Industrial Ethernet Switches (SCALANCE X) bieten je nach Anforderung immer eine optimale Lösung.

Hardware	Beschreibung	Bemerkung
<p>XB005 6GK5005-0BA00-1AB2 (1421686506)</p>  <p>55 x 55 x 19 mm (HxBxT) ohne Rahmen</p>	<p>SCALANCE XB005 unmanaged Industrial Ethernet Switch für 10/100 MBit/s; zum Aufbau von kleinen Stern- und Linienstrukturen</p> <ul style="list-style-type: none"> mit 5 x 10/100 MBit/s Twisted Pair- Ports mit RJ45-Buchsen LED-Diagnose Schutzart: IP20 Befestigungsart: 35 mm DIN-Hutschienen oder Wandmontage Betriebsspannung: DC 19.2...28.8 oder AC 24 V Stromverbrauch: 1.68 VA 	
<p>XB008 6GK5008-0BA00-1AB2 (1421689985)</p>  <p>55 x 55 x 19 mm (HxBxT) ohne Rahmen</p>	<p>SCALANCE XB008 unmanaged Industrial Ethernet Switch für 10/100 MBit/s; zum Aufbau von kleinen Stern- und Linienstrukturen</p> <ul style="list-style-type: none"> mit 8 x 10/100 MBit/s Twisted Pair- Ports mit RJ45-Buchsen LED-Diagnose Schutzart: IP20 Befestigungsart: 35 mm DIN-Hutschienen oder Wandmontage Betriebsspannung: DC 19.2...28.8 V Stromverbrauch: 2.28 VA 	
<p>XB004-1 6GK5004-1BD00-1AB2 (1421686507)</p>  <p>55 x 55 x 19 mm (HxBxT) ohne Rahmen</p>	<p>SCALANCE XB004-1 unmanaged Industrial Ethernet Switch für 10/100 MBit/s; zum Aufbau von kleinen Stern- und Linienstrukturen</p> <ul style="list-style-type: none"> mit 4 x 10/100 MBit/s Twisted Pair- Ports mit RJ45-Buchsen; 1 x 100 MBit/s Multimode Glas LWL-Port mit SC-Buchse LED-Diagnose Schutzart: IP20 Befestigungsart: 35 mm DIN-Hutschienen oder Wandmontage Betriebsspannung: DC 19.2...28.8 oder AC 24 V Stromverbrauch: 2.64 VA 	
<p>6EP3332-6SB00-0AY0 (1421693690)</p> <p>Weitere Typen auf Anfrage.</p>  <p>90 x 72 x 52 mm (HxBxT) ohne Rahmen</p>	<p>Netzteile DC 24 V / 2.5 A LOGO! Power</p> <ul style="list-style-type: none"> Zur Montage auf DIN-Schiene LED für Betriebsanzeige Kurzschlussicher Regelbare Ausgangsspannung Primärspannung: AC 85...264 V Sekundärspannung: DC 22.2...26.4 V Ausgangsstrom: 2.5 A 	

Weitere Typen auf Anfrage.

Befestigungsplatten und Aufnahmering für Unterputzmontagen

Dank den folgenden Zubehörkomponenten lassen sich die unterschiedlichsten Apparate in Ein- und Mehrfachkombinationen in verschiedene Schweizer Designs verbauen.

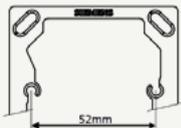
Die Befestigungsplatten und der Aufnahmering sind passend zu folgenden Abdeckrahmen:

- EDIZIOdue
- Sidus
- Kallysto

Aufnahmering und Adapter für Elektronikkomponenten zur Unterputzmontage

Hardware	Beschreibung	Bemerkung
AR52 (1421284401)  58 x 58 x 4 mm (HxBxT)	Aufnahmering Befestigungsdistanz 52 mm Zur mechanischen Fixierung von Unterputzsensoren, Unterputzraumbediengeräten, Bustaster, etc. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Befestigungsdistanz: 52 mm ▪ Lieferumfang: Zwei Gewindeschrauben Kompatible Sensoren: <ul style="list-style-type: none"> ▪ QMX3.P36F: Raumbediengerät ▪ UP 117/12: Busankoppler zu DELTA i-system ▪ AQR253...xNW: Passive Sensoren ▪ AQR254...NF...: Basismodul zu den aktiven Sensoren ▪ AQR257...NF...: Basismodul zu den kommunikativen Sensoren 	
ADAPT60X60 (1421171629)  60 x 60 mm (HxB)	Adapter Zur Aufnahme von Unterputzsensoren, Unterputzraumbediengeräten, Bustaster, etc. in Abdeckrahmen für Schweizer Marktübliche Designlinien EDIZIOdue, Sidus und Kallysto. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Farbe: Titanweiss ▪ (weitere Farben auf Anfrage) 	
FEL2911FMI61 (1420353197)  88 x 88 mm (HxB)	Abdeckplatte 2911FMI.61 Abdeckrahmen EDIZIOdue <ul style="list-style-type: none"> ▪ Farbe: Titanweiss ▪ (weitere Farben auf Anfrage) 	

Befestigungsplatten zu Schweizer Abdeckrahmen (EDIZIOdue, Sidus, Kallysto)

Hardware		Beschreibung	Bemerkung
MP1X1 (1421284395)	  70 × 70 × 1.5 mm (H×B×T)	Befestigungsplatte 1 × 1 Zur Aufnahme von Standardkomponenten unterschiedlichster Hersteller. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Befestigungsdistanz: 52 mm Bemerkung: Zwingend für Siemens i-system Geräte	
MP2X1 (1421284396)	 137 × 77 × 1.5 mm (H×B×T)	Befestigungsplatte 2 × 1 hoch Zur Aufnahme von Standardkomponenten unterschiedlichster Hersteller. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Befestigungsdistanz: 52 mm Bemerkung: Zwingend für Siemens i-system Geräte	
MP3X1 (1421284397)	 197 × 77 × 1.5 mm (H×B×T)	Befestigungsplatte 3 × 1 hoch Zur Aufnahme von Standardkomponenten unterschiedlichster Hersteller. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Befestigungsdistanz: 52 mm Bemerkung: Zwingend für Siemens i-system Geräte	
MP2X2 (1421284398)	 137 × 137 × 1.5 mm (H×B×T)	Befestigungsplatte 2 × 2 Zur Aufnahme von Standardkomponenten unterschiedlichster Hersteller. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Befestigungsdistanz: 52 mm Bemerkung: Zwingend für Siemens i-system Geräte	
MP3X2 (1421284399)	 197 × 137 × 1.5 mm (H×B×T)	Befestigungsplatte 3 × 2 hoch Zur Aufnahme von Standardkomponenten unterschiedlichster Hersteller. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Befestigungsdistanz: 52 mm Bemerkung: Zwingend für Siemens i-system Geräte	
2207182201 (1421708294)		AP-Befestigungsbügel FH 74x74x54mm Steckdosen Innen-Alublechteil / ohne Kunststoff-Fuss <ul style="list-style-type: none"> ▪ Befestigungsdistanz: 52 mm Bemerkung: Zwingend für AP-Rahmen EDIZIOdue FX54 weiss, ohne Grundplatte (EM-Nr. 283 905 000)	

KNX PL-Link Busverkabelung

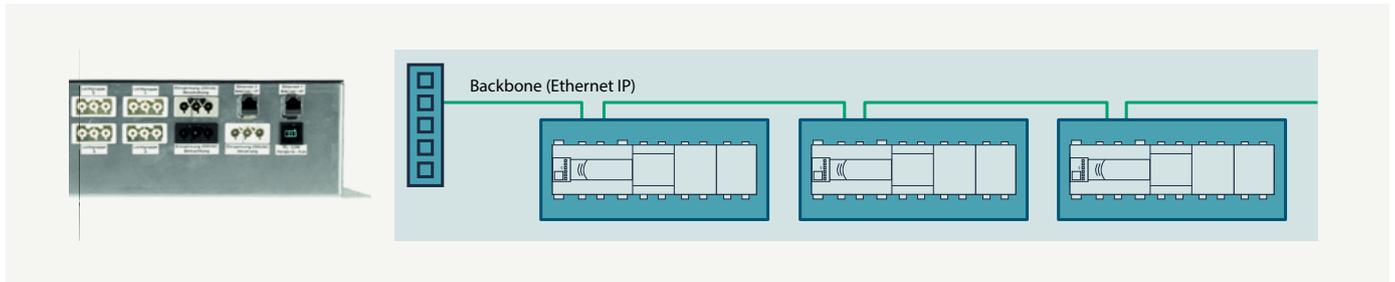
Empfohlene Kabeltypen

Hardware	Beschreibung	Bemerkung
<p>Y(St)Y grün</p>   <p>2 x 2 x 0.8 mm</p>	<p>Standard KNX-Kabel</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Speziell für die Steckermontage geeignet (hat Schirmdraht)▪ Sehr preiswert in der Anschaffung <ul style="list-style-type: none">▪ Ader-Zahl 4▪ Anzahl Verseilelem.: 2▪ Leiter-Durchmesser: 0.8 mm▪ Leiter-Klasse: Kl.1 = eindrätig▪ Ader-Isolation: PE▪ Mantel-Material: PVC▪ Abschirmung: Folie Aluminium▪ Aussendurchmesser: ca. 6mm <p>Varianten:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Ring à 100 m: EM-Nr. 101528009▪ Spule à 500 m: EM-Nr. 101528019▪ Ring à 100 m, Halogenfrei: EM-Nr. 101528079▪ Spule à 500 m, Halogenfrei: EM-Nr. 101528089	<p>Bezugsadressen:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Überall im Elektrogrosshandel (EM, Otto Fischer, etc.)

Systemverteiler: Lösungen für dezentrale Installation

Mit vorkonfektionierten, steckbaren und durchgängig aufeinander abgestimmten Komponenten verringert sich der Installationsaufwand moderner Gebäudeautomationstechnik erheblich.

Die Desigo Raumautomationsstationen kommunizieren über Ethernet IP und besitzen einen Switch mit zwei RJ45-Anschlüssen. Dies erhöht die Flexibilität und ermöglicht eine vereinfachte Installation mit weniger Bedarf an Netzwerkkomponenten.



Steckbare Systemverteiler



- Die Fertigung der steckbaren Systemverteiler erfolgt projektspezifisch.
- Die Montagelaschen werden je nach örtlichen Gegebenheiten vormontiert.
- Ventiltriebe, Luftklappenantriebe, etc. werden von Siemens direkt mit dem passenden Stecker ausgeliefert.
- Zusammen mit den vorbereiteten Verbindungsleitungen erhalten Sie die steckbaren Siemens-Installationslösungen aus einer Hand.

Auswahlhilfe für Ventile und Antriebe in Raumanwendungen mit Desigo Room Automation

Anwendung	Standard Klein- und Zonenventile					
	Mehrfachverteiler (z.B. Bodenheizung)	Heizkörper, Bodenheizung (ev. Kühldecke)		Zonenventile Heizen/Kühlen (inkl. Kühldecken)		
Ventildaten						
Ventiltyp	Diverse	VDN1..., VEN1..., VUN1..., DN10...20	VD1...CLC DN15...25	VVP47.. / VXP47.. DN10...20	VVI46.. / VXI46.. DN15...25	VVP45.. / VXP45.. DN10...25
PN-Stufe		PN 10	PN 10	PN 16	PN 16	PN 16
Hub		> 1.2 mm	1...2.5 mm	2.5 mm	2.5 mm	5.5 mm
Arbeitsbereich		kv 0,25...1,41	k _{vs} 0,25...2,6 m³/h	k _{vs} 0,25...4 m³/h	k _{vs} 2...5 m³/h	k _{vs} 0,25...6,3 m³/h
Differenzdruck max.		60 kPa	150 kPa	DN10...15: 150...400 kPa DN20: 100 kPa	150...400 kPa	300...400 kPa
Leckrate		0% (wasserdicht)	0% (wasserdicht)	0...0.05% k _{vs} -Wert	0...0.05% k _{vs} -Wert	0...0.02% k _{vs} -Wert
Bemerkungen	Je nach Verteilertyp wird ein Adapter benötigt. ACHTUNG: Wegen Breite SSA.. nur bedingt geeignet.	Bei Kühldecken Δp _{max} beachten!	Speziell für Kühldecken geeignet			Kein Betrieb mit elektrothermischen Stellantrieben möglich.
Elektrothermischer Stellantrieb						
2-Punkt	Stellantrieb	STA76/10	STA76/10	STA76/10	STP76/10	STA76/10
	Anwendungen mit Fallstromkompensation	Ja (PWM)	Ja (PWM)	Ja (PWM)	Ja (PWM)	Ja (PWM)
0...10V (stetig)	Stellantrieb	STA66/10	STA66/10	STA66/10	STP66/10	STA66/10
	Anwendungen mit Fallstromkompensation	Nur bedingt geeignet	Nicht geeignet (Ventil mit Hubbegrenzung)	Nicht geeignet (Ventil mit Hubbegrenzung)	Nur bedingt geeignet	Nur bedingt geeignet
Ventilstellung stromlos	geschlossen	geschlossen	geschlossen	geschlossen	geschlossen	
Elektromotorische Stellantriebe						
3-Punkt	Stellantrieb	SSA131.00 (AC 24 V) SSA331.00 (AC 230 V)	SSA131.00 (AC 24 V) SSA331.00 (AC 230 V)	SSP81 (AC 24 V) SSP31 (AC 230 V) SSP81.04 (Laufzeit 43s)	SSA131.00 (AC 24 V) SSA331.00 (AC 230 V)	SSB81 (AC 24 V) SSB31 (AC 230 V)
	Anwendungen mit Fallstromkompensation		Bedingt geeignet (Ventil mit Hubbegrenzung)	Nicht geeignet (Ventil mit Hubbegrenzung)	Nur bedingt geeignet	Nur bedingt geeignet
0...10V (stetig)	Stellantrieb	SSA161.05 SSA161.05HF SSA161E.05HF	SSA161.05 SSA161.05HF SSA161E.05HF	SSP61	SSA161.05 SSA161.05HF SSA161E.05HF	SSB61
	Anwendungen mit Fallstromkompensation		Bedingt geeignet (Ventil mit Hubbegrenzung)	Nicht geeignet (Ventil mit Hubbegrenzung)	Nur bedingt geeignet	Nur bedingt geeignet
						
KNX Bus	Stellantrieb	AP562/02 (SWG1562-7AB02) ACHTUNG: Breite Stellantrieb und Abstände Ventile des Verteilerbalkens beachten. KNX Parameter von 20 auf 80 (kraftabhängiges Schliessen) anpassen. Speisung via KNX Bus	SSA118.09HKN KNX Bus. Speisung via KNX Bus	SSA118.09HKN KNX Bus. Speisung via KNX Bus	SSA118.09HKN Wirksinn umdrehen. KNX Bus. Speisung via KNX Bus	SSA118.09HKN KNX Bus. Speisung via KNX Bus
	Anwendungen mit Fallstromkompensation	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja

Anwendung	Standard Klein- und Zonenventile	Kombiventile (PICV) mit integriertem Differenzdruckregler				
	Zonenventile Heizen/Kühlen (inkl. Kühldecken)	Kombiventile (PICV)			Auf-Zu Kombiventile (PICV)	
Ventildaten						
Ventiltyp	VVP45.. / VXP45.. DN25...40	VPP46.. / VPI46.. (...Q) DN10...15	VPP46.. / VPI46.. (...Q) DN20...32	VPI46..Q DN40...50	VPP46.. / VPI46.. (...Q) DN10...25	
PN-Stufe	PN 16	PN 25	PN 25	PN 25	PN 25	
Hub	5,5 mm	2,5 mm	5/5,5 mm	15 mm	4 mm	
Arbeitsbereich	k_{vs} 6,3...25 m³/h	30...575 l/h	200...4000 l/h	1370...11500 l/h	30...1800	
Differenzdruck max.	DN25: 300 kPa DN32: 175 kPa	600 kPa Δp_{min} DN10/15: 15...19 kPa	600 kPa Δp_{min} 16...40 kPa	600 kPa Δp_{min} 10...36 kPa	600 kPa Δp_{min} 17...35 kPa	
Leckrate	0...0.02% k_{vs} -Wert	0...0.01% V100	0...0.01% V100	0...0.05% V100	0...0.01% V100	
Bemerkungen	Kein Betrieb mit elektrothermischen Stellantrieben möglich.	Mit oder ohne Druckmessnippel. Innen- oder Aussengewinde	Mit oder ohne Druckmessnippel Innen- oder Aussengewinde Reduzierter Durchfluss bei Betrieb mit elektrothermischen Stellantrieben	Kein Betrieb mit elektrothermischen Stellantrieben möglich.		
Elektrothermischer Stellantrieb						
2-Punkt	Stellantrieb	STA76/10	STA76/10		STA76/10	
	Anwendungen mit Fallstromkompensation	Nur bedingt geeignet	Nur bedingt geeignet		Ja (PWM)	
0...10V (stetig)	Stellantrieb	STA66/10	STA66/10			
	Anwendungen mit Fallstromkompensation	Nur bedingt geeignet	Nur bedingt geeignet			
Ventilstellung stromlos		geschlossen	geschlossen		geschlossen	
Elektromotorische Stellantriebe						
3-Pkt. (stetig)	Stellantrieb	SSC81 (AC 24 V) SSC31 (AC 230 V)	SSA131.00 (AC 24 V) SSA331.00 (AC 230 V)	SSA131.00 (AC 24 V) SSA331.00 (AC 230 V)	SAY81P03 (AC/DC 24 V) SAY31P03 (AC 230 V)	SUE21P (AC 230 V) SUE21P: 2-Punkt
	Anwendungen mit Fallstromkompensation	Ja	Ja	Ja	Ja	Nein
0...10V (stetig)	Stellantrieb	SSC61	SSA161.05 SSA161.05HF SSA161E.05HF	SSA161.05 SSA161.05HF SSA161E.05HF	SAY61P03	
	Anwendungen mit Fallstromkompensation	Ja	Ja	Ja		
KNX Bus						
	Stellantrieb		SSA118.09HKN KNX Bus. Speisung via KNX Bus	SSA118.09HKN KNX Bus. Speisung via KNX Bus		SSA118.09HKN KNX Bus. Speisung via KNX Bus
	Anwendungen mit Fallstromkompensation		Ja	Ja		Ja

Anwendung	Regelkugelhähne			Umschalt- und Absperrkugelhähne		
	Heizen/Kühlen (inkl. Kühldecken)			Heizen/Kühlen (inkl. Kühldecken)		
Ventildaten						
Ventiltyp	VAI61.. / VBI61.. VAG61.. / VBG61.. DN15...25	VAI61.. / VBI61.. VAG61.. / VBG61.. DN15...50	VAI60..VAG60.. DN15...25	VAI60..VAG60.. DN32...50	VBI60..L DN15...25	VBI60..L DN32...50
PN-Stufe	PN 40	PN 40	PN 40	PN 40	PN 40	PN 40
Hub	90 °	90 °	90 °	90 °	90 °	90 °
Arbeitsbereich	k_{vs} 1...16 m³/h	k_{vs} 1...63 m³/h	k_{vs} 9...22 m³/h	k_{vs} 35...96 m³/h	k_{vs} 5...9 m³/h	k_{vs} 13...37 m³/h
Differenzdruck max.	200 kPa (geräuscharmer Betrieb)	200 kPa (geräuscharmer Betrieb)	200 kPa (geräuscharmer Betrieb)	200 kPa (geräuscharmer Betrieb)	200 kPa (geräuscharmer Betrieb)	200 kPa (geräuscharmer Betrieb)
Leckrate	0% (wasserdicht)	0% (wasserdicht)	0% (wasserdicht)	0% (wasserdicht)	0% (wasserdicht)	0% (wasserdicht)
Bemerkungen	Innengewinde und Aussengewinde	Innengewinde und Aussengewinde	Innengewinde und Aussengewinde	Innengewinde und Aussengewinde	Innengewinde und Aussengewinde	Innengewinde und Aussengewinde
Elektrothermischer Stellantrieb						
2-Punkt	Stellantrieb					
	Anwendungen mit Fallstrom- kompensation					
0...10V (stetig)	Antrieb					
	Anwendungen mit Fallstrom- kompensation					
Ventilstellung stromlos						
Elektromotorische Stellantriebe						
3-Pkt. (stetig)	Stellantrieb					
	GQD131.9A (AC/DC 24 V) GMA131.9A (AC/DC 24 V) GDB141.9E (AC/DC 24 V) GDB341.9E (AC 230 V) GLB141.9E (AC/DC 24 V) Drehantrieb 2/5Nm	GMA131.9E (AC/DC 24 V) GLB141.9E (AC/DC 24 V) GLB341.9E (AC 230 V) Drehantrieb 7/8/10Nm	GQD121.9A (AC/DC 24 V) GSD141.9A (AC/DC 24 V) GDB141.9E (AC/DC 24 V) GSD341.9A (AC 230 V) GDB341.9E (AC 230 V) GQD321.9A (AC 230 V) Drehantrieb 2/5Nm	GMA121.9E (AC/DC 24 V) GLB141.9E (AC/DC 24 V) GLB141.9E (AC 230 V) GMA321.9E (AC 230 V) Drehantrieb 7/10Nm	GQD121.9A (AC/DC 24 V) GSD141.9A (AC/DC 24 V) GDB141.9E (AC/DC 24 V) GSD341.9A (AC 230 V) GDB341.9E (AC 230 V) GQD321.9A (AC 230 V) Drehantrieb 2Nm	GMA121.9E (AC/DC 24 V) GLB141.9E (AC/DC 24 V) GLB141.9E (AC 230 V) GMA321.9E (AC 230 V) Drehantrieb 7/10Nm
Anwendungen mit Fallstrom- kompensation	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
0...10V (stetig)	Stellantrieb					
	GSD161.9A GQD161.9A GSQ161.9A GDB161.9E Drehantrieb 2/5Nm	GLB161.9E GLD161.9E Drehantrieb 7/8/10Nm				
Anwendungen mit Fallstrom- kompensation	Ja	Ja				
	Stellantrieb					
	GDB111.9E/KN GDB111.9E/MO GDB161.9E/MO Drehantrieb 2/5Nm Separate AC 24 V Speisung.	GMA161.9E/MO GLB111.9E/KN GLB111.9E/MO GLB161.9E/MO Drehantrieb 2/5Nm Separate AC 24 V Speisung.	GDB111.9E/KN GDB111.9E/MO GDB161.9E/MO Drehantrieb 2Nm Separate AC 24 V Speisung.	GMA161.9E/MO GLB111.9E/KN GLB111.9E/MO GLB161.9E/MO Drehantrieb 10Nm Separate AC 24 V Speisung.	GDB111.9E/KN GDB111.9E/MO GDB161.9E/MO Drehantrieb 2Nm Separate AC 24 V Speisung.	GMA161.9E/MO GLB111.9E/KN GLB111.9E/MO GLB161.9E/MO Drehantrieb 7/8/10Nm Separate AC 24 V Speisung.
Anwendungen mit Fallstrom- kompensation	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja

Anwendung	6-Weg-Kugelhähne					6-Weg-Kugelhähne mit PICV
	Heizen/Kühlen (inkl. Kühldecken)		Heizen/Kühlen (inkl. Kühldecken)		Heizen/Kühlen (inkl. Kühldecken)	
Ventildaten						
Ventiltyp	VBI60..T VBG60..T DN15...25	VBI60..T VBG60..T DN32...50	VWG41.. DN10	VWG41.. DN10...20	VWG42.. DN10	VWPG51.. DN15...20
PN-Stufe	PN 40	PN 40	PN 16	PN 16	PN16	PN16
Hub	90 °	90 °	90 °	90 °	90 °	90 °
Arbeitsbereich	$k_{vs} 12...16 \text{ m}^3/\text{h}$	$k_{vs} 25...73 \text{ m}^3/\text{h}$	$k_{vs} 0.25...1,9 \text{ m}^3/\text{h}$	$k_{vs} 0.25...4,25 \text{ m}^3/\text{h}$	$k_{vs} 0.25...1,95 \text{ m}^3/\text{h}$	820...4'250 l/h
Differenzdruck max.	200 kPa (geräuscharmer Betrieb)	200 kPa (geräuscharmer Betrieb)	200 kPa	200 kPa	200 kPa	400 kPa
Leckrate	Leckrate Durchgang < 0.0001% Leckrate Bypass < 1%	Leckrate Durchgang < 0.0001% Leckrate Bypass < 1%	0% (wasserdicht)	0% (wasserdicht)	0% (wasserdicht)	0...0.01% V100
Bemerkungen	Innengewinde und Aussengewinde	Innengewinde und Aussengewinde	Innengewinde und Aussengewinde	Innengewinde und Aussengewinde	Aussengewinde Kompakte Ausführung	Aussengewinde
Elektrothermischer Stellantrieb						
2-Punkt	Stellantrieb					
	Anwendungen mit Fallstrom- kompensation					
0...10V (stetig)	Antrieb					
	Anwendungen mit Fallstrom- kompensation					
Ventilstellung stromlos						
Elektromotorische Stellantriebe						
3-Pkt. (stetig)	Stellantrieb					
	GQD121.9A (AC/DC 24 V) GSD141.9A (AC/DC 24 V) GSD341.9A (AC 230 V) GQD321.9A (AC 230 V)	GMA121.9E (AC/DC 24 V) GLB141.9E GMA321.9E (AC 230 V) GLB341.9E	GSD141.9A (AC/DC 24 V, 2-Punkt) GSD341.9A (AC 230 V, 2-Punkt)	GDB141.9E (AC/DC 24 V, 2-Punkt) GDB341.9E (AC 230 V, 2-Punkt)	GSD141.9A (AC/DC 24 V) GSD341.9A (AC 230 V)	-
0...10V (stetig)	Anwendungen mit Fallstrom- kompensation					
	Drehantrieb 2Nm	Drehantrieb 7/10Nm	Drehantrieb 2/5Nm	Drehantrieb 2/5Nm	Drehantrieb 2/5Nm	-
0...10V (stetig)	Stellantrieb					
	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	-
0...10V (stetig)	Anwendungen mit Fallstrom- kompensation					
			GSD161.9A GDB161.9E../6W	GDB161.9E GDB161.9../6W	GSD161.9A GDB161.9E../6W	GDB161.9E../6W
0...10V (stetig)	Anwendungen mit Fallstrom- kompensation					
			Drehantrieb 2/5Nm Kabellängen GDB161.9../6...: 0,9/3/5 m	Drehantrieb 2/5Nm Kabellängen GDB161.9../6...: 0,9/3/5 m	Drehantrieb 2/5Nm Kabellängen GDB161.9../6...: 0,9/3/5 m	Drehantrieb 5Nm Kabellängen GDB161.9../6...: 0,9/3/5 m
KNX Bus						
	Stellantrieb					
KNX Bus	Anwendungen mit Fallstrom- kompensation					
	GDB111.9E/KN GDB111.9E/MO GDB161.9E/MO	GMA161.9E/MO GLB111.9E/KN GLB111.9E/MO GLB161.9E/MO	GDB111.9E/KN GDB161.9E/MO6P	GDB111.9E/KN GDB161.9E/MO GDB161.9E/6W GDB161.9E/MO6P	GDB111.9E/KN GDB161.9E/MO6P	GDB111.9E/KN
KNX Bus	Anwendungen mit Fallstrom- kompensation					
	Drehantrieb 2Nm Separate AC 24 V Speisung.	Drehantrieb 7/8/10Nm Separate AC 24 V Speisung.	Drehantrieb 2Nm Separate AC 24 V Speisung.	Drehantrieb 2/5Nm Separate AC 24 V Speisung.	Drehantrieb 5Nm Separate AC 24 V Speisung.	Drehantrieb 2Nm Separate AC 24 V Speisung.
KNX Bus	Anwendungen mit Fallstrom- kompensation					
	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja





1

Hauptsitz

Siemens Schweiz AG
Smart Infrastructure
Freilagerstrasse 40
8047 Zürich
Customer Contact Center
Tel. +41 842 842 000

Geschäftsbereich

Electrification & Automation

Tel. +41 585 583 580

Geschäftsbereich

Electrical Products

Tel. +41 585 583 580

Geschäftsbereich

E-Mobility

Tel. +41 585 583 580

Geschäftsbereich

Grid Software

Tel. +41 585 583 580

• 2000 Mitarbeitende

Area Suisse Romande

2 Siemens Suisse SA
Route de la Galaise 34
1228 Plan les Ouates
Vente
Tel. +41 585 575 100

3 Siemens Suisse SA
Avenue des Baumettes 5
1020 Renens
Vente
Tel. +41 585 575 677

4 Siemens Suisse SA
Rte de Soleure 12
2072 St Blaise
Vente
Tel. +41 585 586 811

5 Siemens Suisse SA
Rte du Pâqui 12
1720 Corminboeuf
Vente
Tel. +41 585 586 740

6 Siemens Suisse SA
Av. de Tourbillon 100
1950 Sion
Verkauf / Vente
Tel. +41 585 586 855

Area Deutschschweiz – Ticino

7 Siemens Schweiz AG
Obere Zollgasse 73
3072 Ostermundigen
Verkauf
Tel. +41 585 576 111

8 Siemens Schweiz AG
Duggingerstrasse 23
4153 Reinach
Verkauf
Tel. +41 585 567 111

9 Siemens Schweiz AG
Platz 3
6039 Root D4
Verkauf
Tel. +41 585 576 565

10 Siemens Schweiz AG
Sennweidstrasse 47
6312 Steinhausen
Verkauf
Tel. +41 585 579 220
bp.ch@siemens.com

11 Siemens Schweiz AG
Industriestrasse 22
8604 Volketswil
Verkauf
Tel. +41 585 578 900

12 Siemens Schweiz AG
Industriestrasse 149
9200 Gossau
Verkauf
Tel. +41 585 578 578

13 Siemens Schweiz AG
Comercialstrasse 22
7000 Chur
Verkauf
Tel. +41 585 586 711

14 Siemens Svizzera SA
Ai Campisc 32
6528 Camorino
Vendita
Tel. +41 585 567 780



[siemens.ch/smartinfrastructure](https://www.siemens.ch/smartinfrastructure)