



Effizienz in Projektierung und Betrieb von
Automatisierungskomponenten

Martin Hardenfels

Bayreuth, den 16.07.2015



Agenda

Effizienz in Projektierung und Betrieb von Automatisierungskomponenten

- Unternehmensdaten
- Geschäftsbereiche
- Von Anfang bis Ende effizient



Zur Person

Martin Hardenfels

Leiter Projektvertrieb

WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG

Mit seinem Team übernimmt er die Beratung bei der Konzeptionierung und Planung von Gebäudeautomationslösungen in Neubau und Sanierungsprojekten.

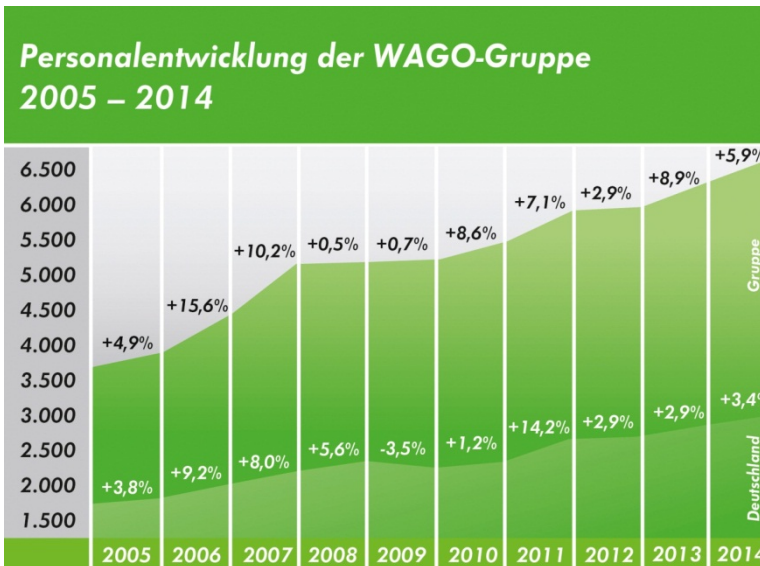
Seit ca. 25 Jahren im Bereich der Elektrotechnik auf Seiten von Errichtern, Betreibern und Herstellern tätig, seit fast 14 Jahren bei der Firma WAGO Kontakttechnik GmbH.

Elektrotechniker Meister und Fachwirt für Facility Management

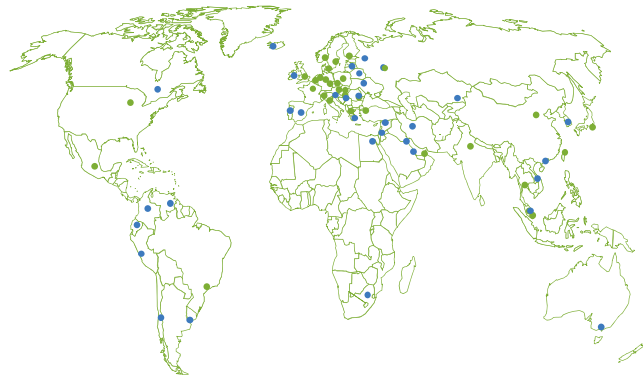


Unternehmensdaten

WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG



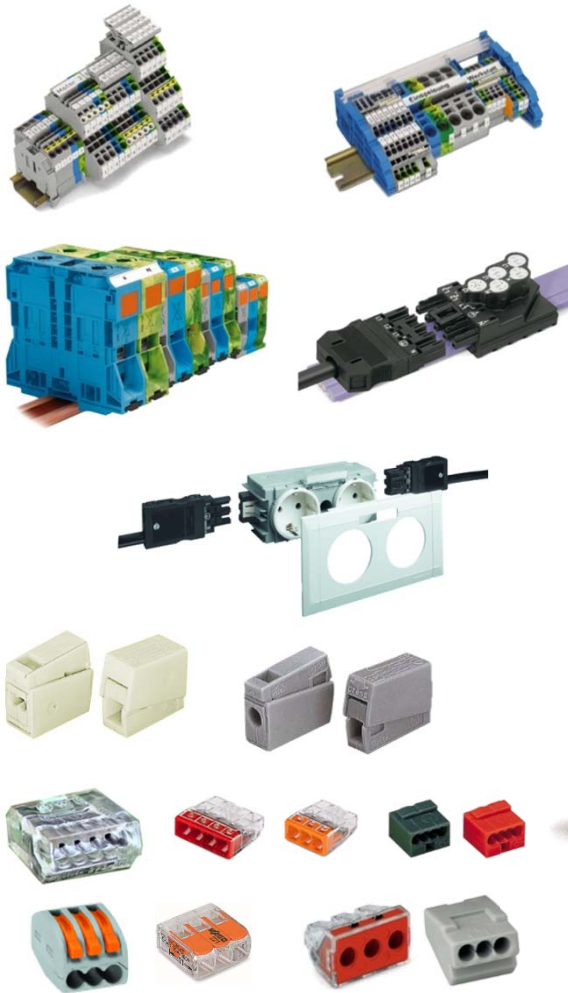
Gegründet: 1951
Minden, Deutschland



32 WAGO-Gesellschaften
9 Produktionsstandorte
36 Vertretungen

Geschäftsbereiche

ELECTRICAL INTERCONNECTIONS

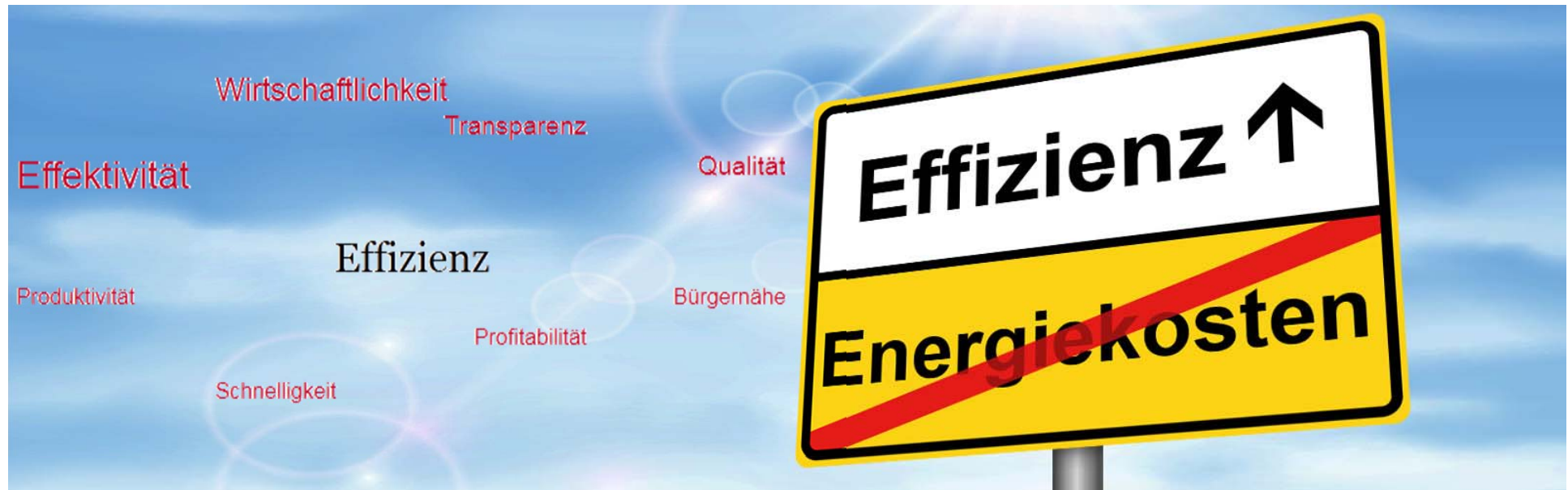


AUTOMATION



Effizienz in Gebäuden, ein Schlagwort mit vielen Aspekten

Bedeutung:



[1] *bildungssprachlich:*

Das Verhältnis zwischen erreichtem Erfolg und dem dafür benötigtem Mitteleinsatz





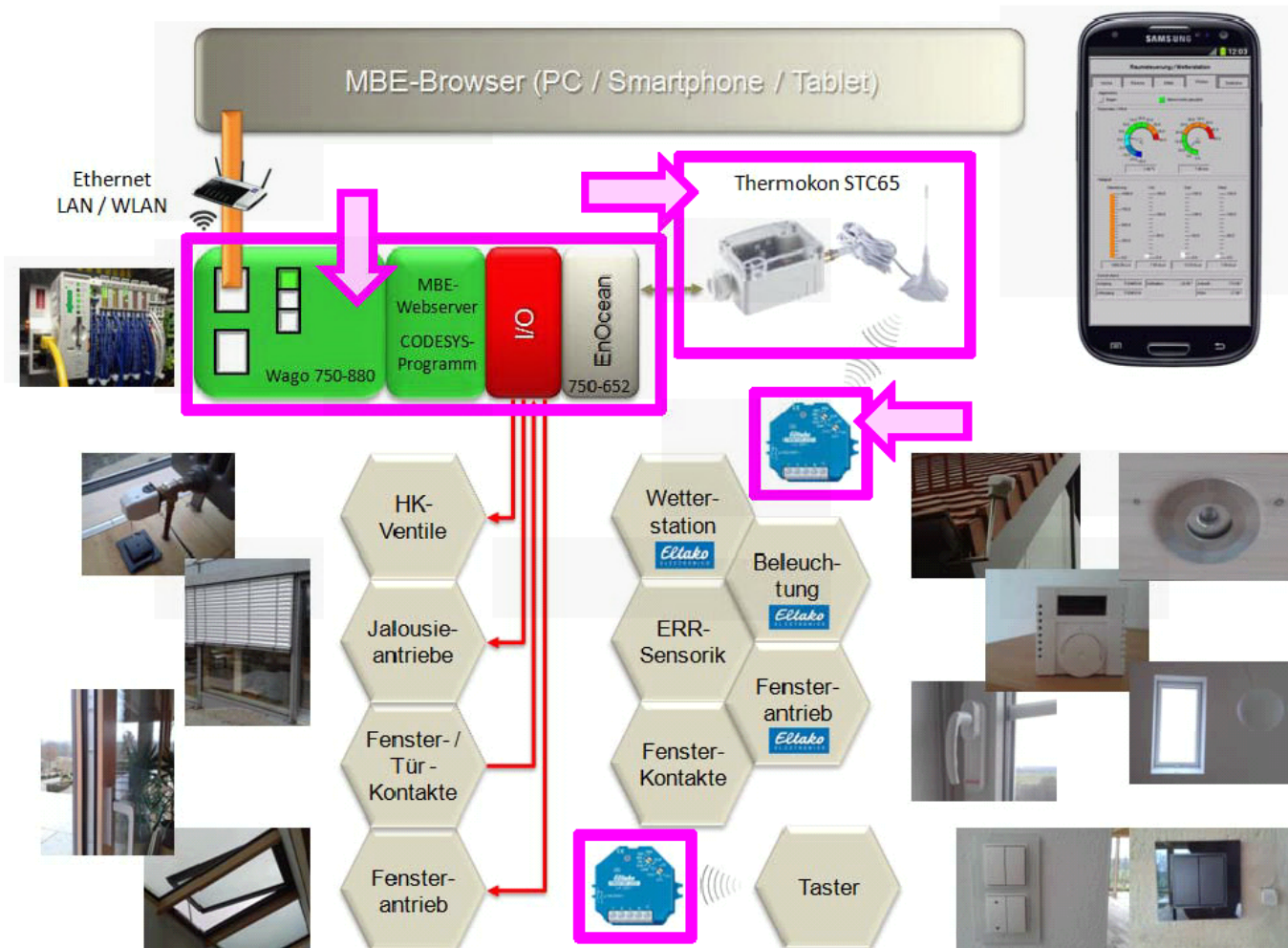
Zitat

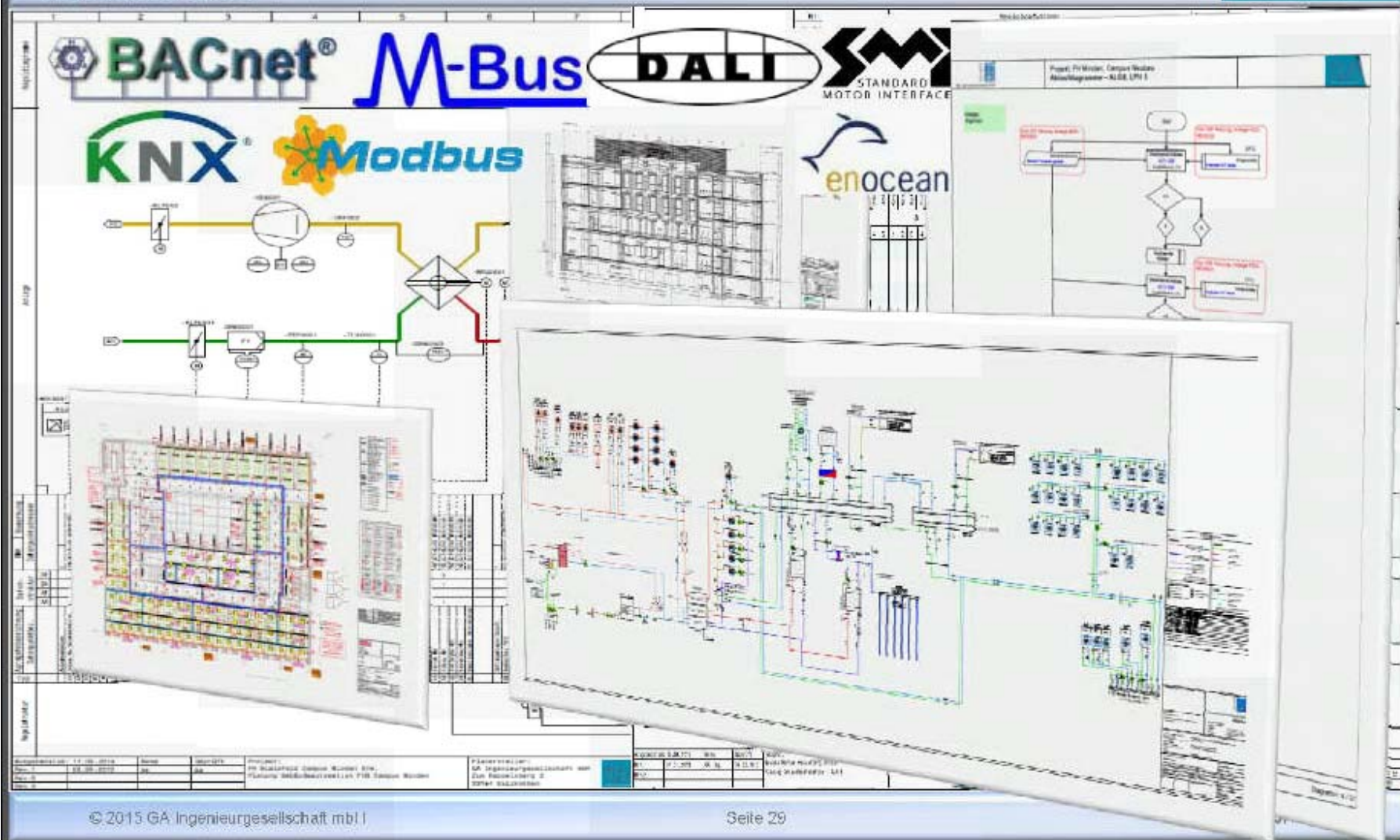
**„Das beste System ist das,
welches meine Anforderungen
(zuverlässig) umsetzt“**

Alexander Schaper
Geschäftsführer SmartHome-Initiative Deutschland, 25.09.2014



Konzeption





Effizienz in Gebäuden, ein Schlagwort mit vielen Aspekten

Fragestellung:



Welchen Beitrag kann ein Hersteller bei diesen Anforderungen leisten?

Ist es genug nur eine Komponente/Produkt zu liefern?

Von Anfang bis Ende effizient

Effizienz entlang der Wertschöpfungskette

Ziele der Gebäudeautomation:

- Effiziente Nutzung von Energie

- Erhöhung von Sicherheit und Komfort

- Flexibilisierung hinsichtlich Umnutzungen

- Reduzierung von Betriebskosten



Von Anfang bis Ende effizient

Effizienz entlang der Wertschöpfungskette

Ziele der Gebäudeautomation:

Effiziente Nutzung von Energie

Erhöhung von Sicherheit und Komfort

Flexibilisierung hinsichtlich Umnutzungen

Reduzierung von Betriebskosten



Von Anfang bis Ende effizient

Effizienz entlang der Wertschöpfungskette

Ziele der Gebäudeautomation:

- Effiziente Nutzung von Energie
- Erhöhung von Sicherheit und Komfort
- Flexibilisierung hinsichtlich Umnutzungen
- Reduzierung von Betriebskosten



Auf dem Weg zum optimalen Gebäude liegen Effizienzpotentiale, die Sie nutzen sollten.



Von Anfang bis Ende effizient

Die Projektentwicklung, der Grundstein zum Erfolg

Definition der Zielanforderungen



breeam



Hochenergieeffiziente Raumautomation

A

Teiloptimierte Raumautomation

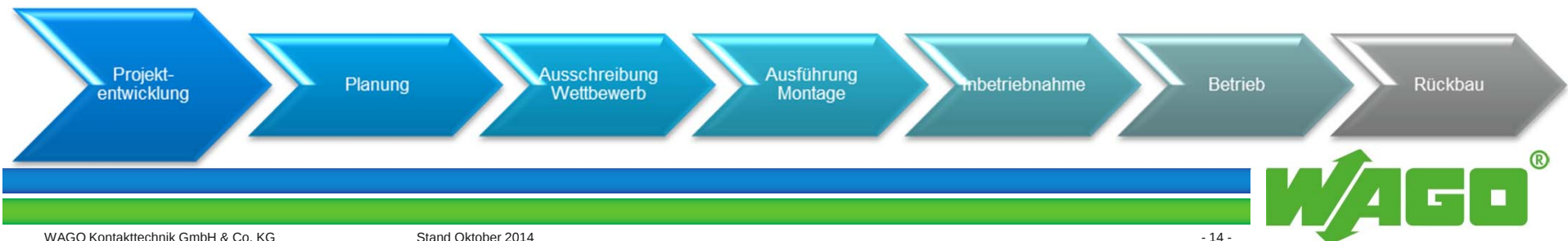
B

Standardraumautomation

C

Keine Raumautomation

D



Von Anfang bis Ende effizient

Die Projektentwicklung, der Grundstein zum Erfolg

Definition der Zielanforderungen

Fragekarte

Smart Home & Smart Office IGT

Ich möchte Energie sparen (zu übermäßige Heizen oder Beleuchten soll vermieden werden. Auch soll sich die Heizung bei Abwesenheit oder geöffneten Fenstern automatisch abschalten).

Mit einem „Alles-Aus“-Taster im Eingangsbereich möchte ich bei Abwesenheit zur Sicherheit verschiedene Geräte ausschalten können; auch möchte ich dadurch Stand-By-Verluste vermeiden.

Ich wünsche zusätzliche Sicherheit: Einbrüche sollen weitgehend vermieden bzw. Einbrecher verschreckt werden; Störungen wie Brände oder Rohrbrüche sollen erkannt und alarmiert werden.

Rolläden/Jalousien sollen selbständig fahren, damit ich diese nicht 2 x täglich selber bedienen muss.

Bei mehreren Leuchten in einem Raum sollen diese über Lichtszenen bedient werden – so muss ich nicht jede Leuchte einzeln schalten bzw. dimmen.

Warum sind Schalter nur an der Wand? Ich hätte sie gerne auch dort, wo ich sie brauche, z.B. am Schreibtisch, Couchtisch, Bettkasten etc.

Die Bedienung muss einfach und intuitiv sein. Auch müssen die Funktionen kostengünstig sein – insbesondere bei Nachrüstung in Bestandsgebäuden.

- ☐ Ich möchte Energie sparen (zu übermäßige Heizen oder Beleuchten soll vermieden werden. Auch soll sich die Heizung bei Abwesenheit oder geöffneten Fenstern automatisch abschalten).
- ☐ Mit einem „Alles-Aus“-Taster im Eingangsbereich möchte ich bei Abwesenheit zur Sicherheit verschiedene Geräte ausschalten können; auch möchte ich dadurch Stand-By-Verluste vermeiden.
- ☐ Ich wünsche zusätzliche Sicherheit: Einbrüche sollen weitgehend vermieden bzw. Einbrecher verschreckt werden; Störungen wie Brände oder Rohrbrüche sollen erkannt und alarmiert werden.
- ☐ Rolläden/Jalousien sollen selbständig fahren, damit ich diese nicht 2 x täglich selber bedienen muss.
- ☐ Bei mehreren Leuchten in einem Raum sollen diese über Lichtszenen bedient werden – so muss ich nicht jede Leuchte einzeln schalten bzw. dimmen.
- ☐ Warum sind Schalter nur an der Wand? Ich hätte sie gerne auch dort, wo ich sie brauche, z.B. am Schreibtisch, Couchtisch, Bettkasten etc.
- ☐ Die Bedienung muss einfach und intuitiv sein. Auch müssen die Funktionen kostengünstig sein – insbesondere bei Nachrüstung in Bestandsgebäuden.

Fachtagung Intelligente Gebäudetechnologien, 29.01.2015

3

Prof. Dr. Michael Krödel



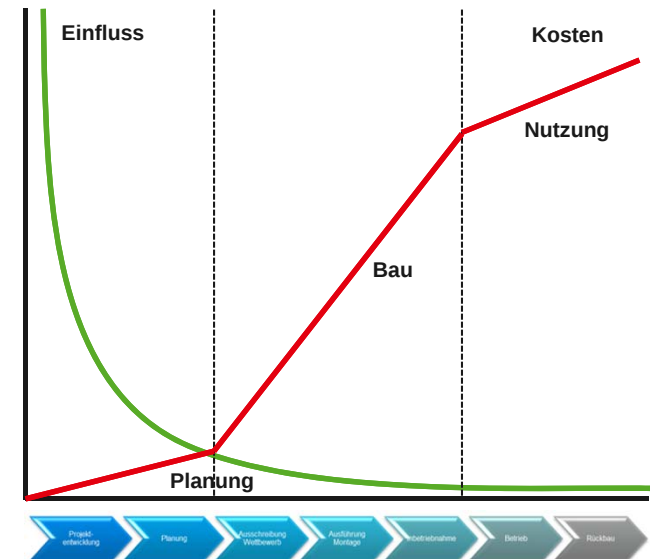
Von Anfang bis Ende effizient

Die Projektentwicklung, der Grundstein zum Erfolg

Definition der Zielanforderungen

Entscheidung über Erfolg und Misserfolg

Kontrolle der Risiken



Von Anfang bis Ende effizient

Die Projektentwicklung, der Grundstein zum Erfolg

Definition der Zielerfordernungen

Entscheidung über Erfolg und Misserfolg

Kontrolle der Risiken

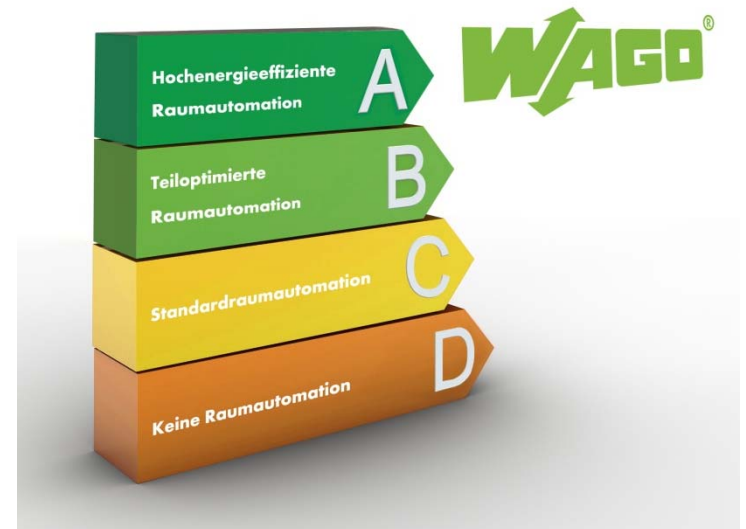


Die Definition der Anforderungen sind das Fundament für den Erfolg.



Von Anfang bis Ende effizient

Bestimmen der Ausführungsqualität nach EN15232



Von Anfang bis Ende effizient

Bestimmen der Ausführungsqualität nach EN15232
Aufteilung nach Kostengruppen DIN 276

330	Außenwände
•338	Sonnenschutz
420	Wärmeversorgungsanlagen
430	Lufttechnische Anlagen
440	Starkstromanlagen
•445	Beleuchtungsanlagen
480	Gebäudeautomation
•481	Automationssysteme
•484	Raumautomationssysteme



Von Anfang bis Ende effizient

Bestimmen der Ausführungsqualität nach EN15232

Aufteilung nach Kostengruppen DIN 276

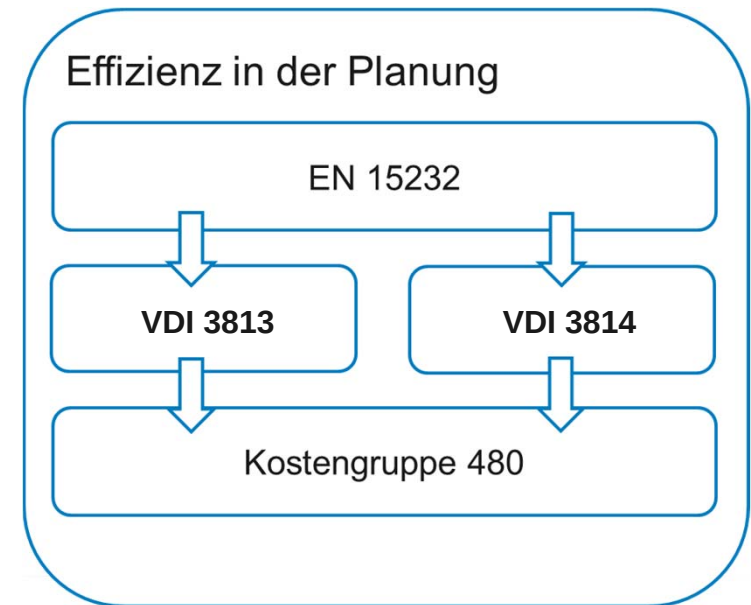
Planung der Raumautomation nach DIN 3813

Planung der Gebäudeautomation nach DIN 3814

Die Effizienz kommt durch die Kombination

Notwendigkeit der integralen Planung

Effizienz in der Planung



Von Anfang bis Ende effizient

Bestimmen der Ausführungsqualität nach EN15232

Aufteilung nach Kostengruppen DIN 276

Planung der Raumautomation nach DIN 3813

Planung der Gebäudeautomation nach DIN 3814

Die Effizienz kommt durch die Kombination

Notwendigkeit der integralen Planung



Auf dem Weg zum optimalen Gebäude sind jetzt schon alle Weichen gestellt!

Als Hersteller Produkte liefern ist doch einfach.



Von Anfang bis Ende effizient

Planung der Ausführung: Entscheidung über den Preis?

One fits all?

Sind feste Funktionen die richtige Antwort auf flexible Anforderungen?

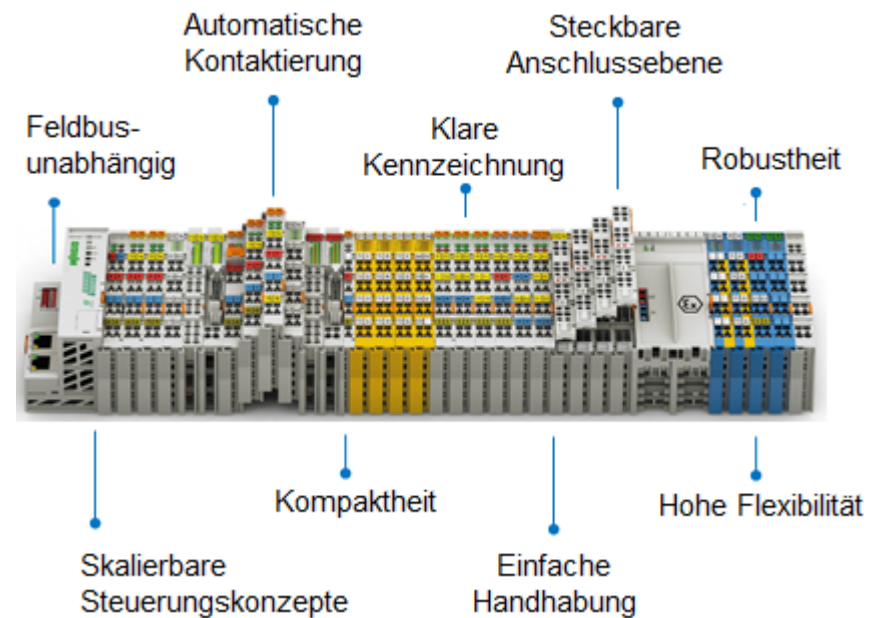
Müssen sich die Wünsche an die Geräte anpassen?



Von Anfang bis Ende effizient

Planung der Ausführung: Entscheidung über den Preis?

Besser auf die Anforderungen abgestimmte
Komponenten und Software Funktionen

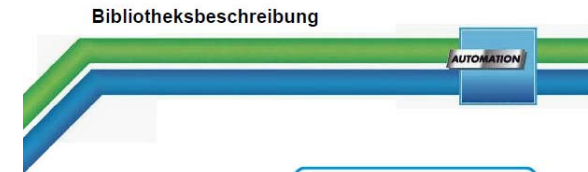


Von Anfang bis Ende effizient

Planung der Ausführung: Entscheidung über den Preis?

Auf die Anforderungen abgestimmte Komponenten
und Software Funktionen

Raumautomation – Vorlagen Effizienz integriert



WAGO-I/O-SYSTEM 750
CODESYS-2-Bibliothek
WagoBuilding_01.lib
Raumautomationsfunktionen

Version: 9. Juli 2015



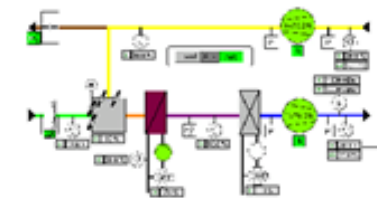
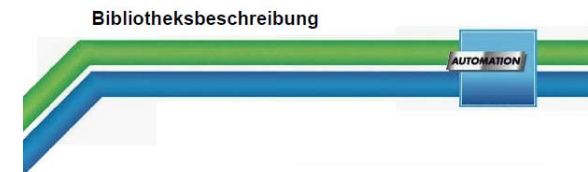
Von Anfang bis Ende effizient

Planung der Ausführung: Entscheidung über den Preis?

Auf die Anforderungen abgestimmte Komponenten
und Software Funktionen

Raumautomation – Vorlagen Effizienz integriert

Anlagenautomation – Komplexe Anforderungen
effizient lösen mit Softwremakros und Vorlagen



Bausteinbeschreibungen für
HLK-Funktionen

Letzte Änderung: 25.06.2015

Version: 9. Juli 2015



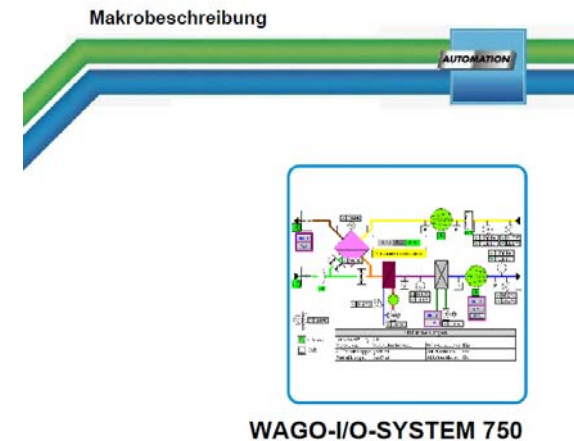
Von Anfang bis Ende effizient

Planung der Ausführung: Entscheidung über den Preis?

Auf die Anforderungen abgestimmte Komponenten
und Software Funktionen

Raumautomation – Vorlagen Effizienz integriert

Anlagenautomation – Komplexe Anforderungen
effizient lösen mit Softwremakros und Vorlagen



Beschreibung der HLK¹-Anlagenmakros

Version: 04.11.2014

¹ HLK = Heizung, Lüftung, Klima

WAGO
INNOVATIVE CONNECTIONS



WAGO
INNOVATIVE CONNECTIONS

Von Anfang bis Ende effizient

Planung der Ausführung: Entscheidung über den Preis?

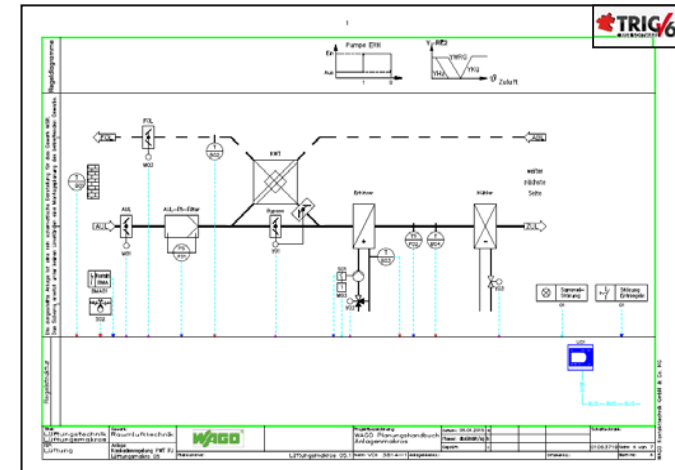
Auf die Anforderungen abgestimmte Komponenten
und Software Funktionen

Raumautomation – Vorlagen Effizienz integriert

Anlagenautomation – Komplexe Anforderungen
effizient lösen mit Softwremakros und Vorlagen

Training für Anwender

Effizienz bei Projektierung und IBN wahrt
Wettbewerbsvorteile



Die Umsetzung sich ändernder
Marktanforderungen in Produkte und Tools sind
ständige Aufgabe.



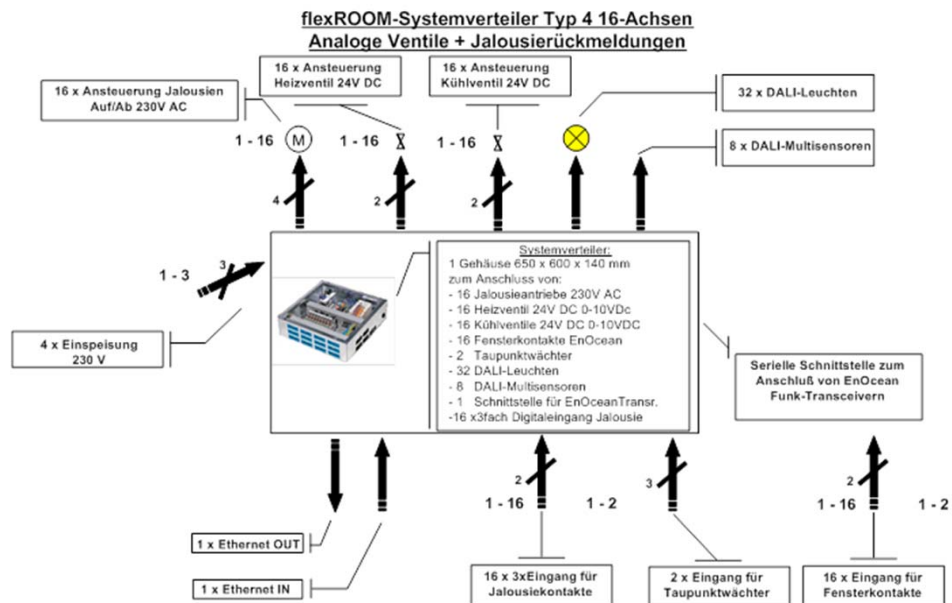
Von Anfang bis Ende effizient

Ausschreibung und Wettbewerb: Auf die Plätze, fertig, los

Abgabe der Ausschreibung an der Markt

Umsetzung der Funktion in Technologie

Hier kann der Hersteller mit Beratung den Anbieter unterstützen um für die beschriebenen Funktionen die richtige technische Lösung auszuwählen.



Von Anfang bis Ende effizient

Ausschreibung und Wettbewerb: Auf die Plätze, fertig, los

- Systematische Bewertung der Lösungen durch den Fachplaner
- Preis- und Leistungsgerechte Bewertung
- Die Qual der Wahl, hier kann der Hersteller nicht helfen . . .



Von Anfang bis Ende effizient

Ausführung: Passen die Abläufe zu meinem Projekt?

Automatisierte Bestellabläufe schaffen Sicherheit

Die Auswahl der Technologiepartner sind auch von den Projektrahmenbedingungen abhängig

Projektfortschritt und Belieferung stehen in einem festen Zusammenhang



Von Anfang bis Ende effizient

Ausführung: Passen die Abläufe zu meinem Projekt?

Automatisierte Bestellabläufe schaffen Sicherheit
Schneller Baufortschritt durch sichere Lieferkette



Von Anfang bis Ende effizient

Ausführung: Passen die Abläufe zu meinem Projekt?

Automatisierte Bestellabläufe schaffen Sicherheit
Schneller Baufortschritt durch sichere Lieferkette
Systemlösungen ermöglichen effiziente Montage

- starke Partner bieten auch umfangreiche Leistungen
- nicht jede Leistung kann selber wirtschaftlich erbracht werden
- projektspezifische Lösungen können hier gut unterstützen



Von Anfang bis Ende effizient

Ausführung: Passen die Abläufe zu meinem Projekt?

Automatisierte Bestellabläufe schaffen Sicherheit
Schneller Baufortschritt durch sichere Lieferkette
Systemlösungen ermöglichen effiziente Montage
Steckbare Installation spart Kosten und vermeidet
Fehler und Abfall



Was gut geplant wurde, unterstützt eine
fehlerfreie und schnelle Ausführung



Von Anfang bis Ende effizient

Inbetriebnahme: Zeit ist Geld und beides ist jetzt knapp

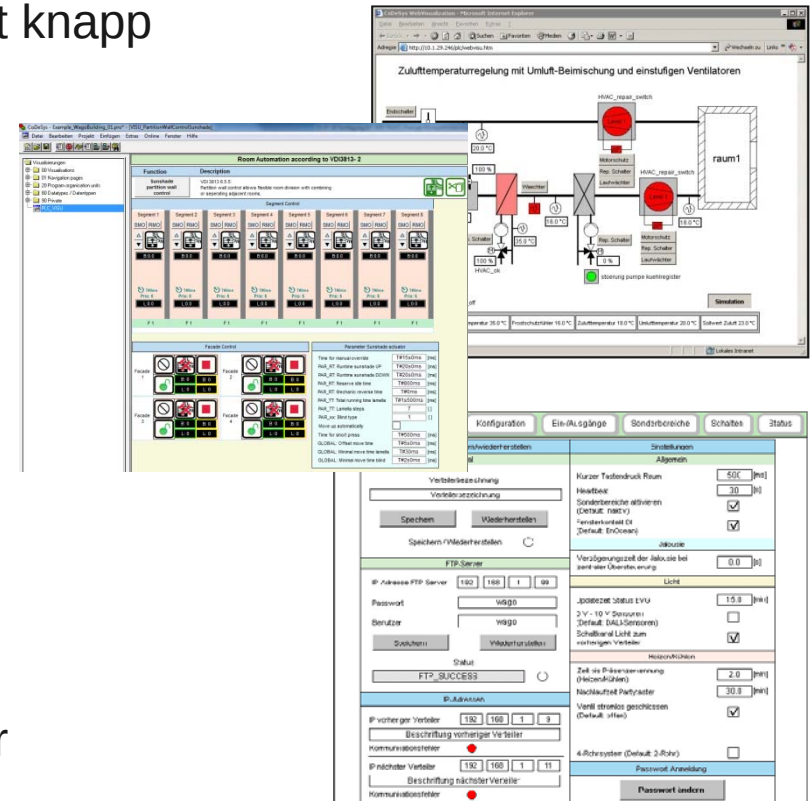
Benutzung vordefinierter Lösungen erfüllen
die gewünschten Funktionen nach

EN 15232 (VDI 3813 / 14) zu 100%

Oder Konfiguration statt Programmierung?

Effiziente, strukturierte Inbetriebnahme

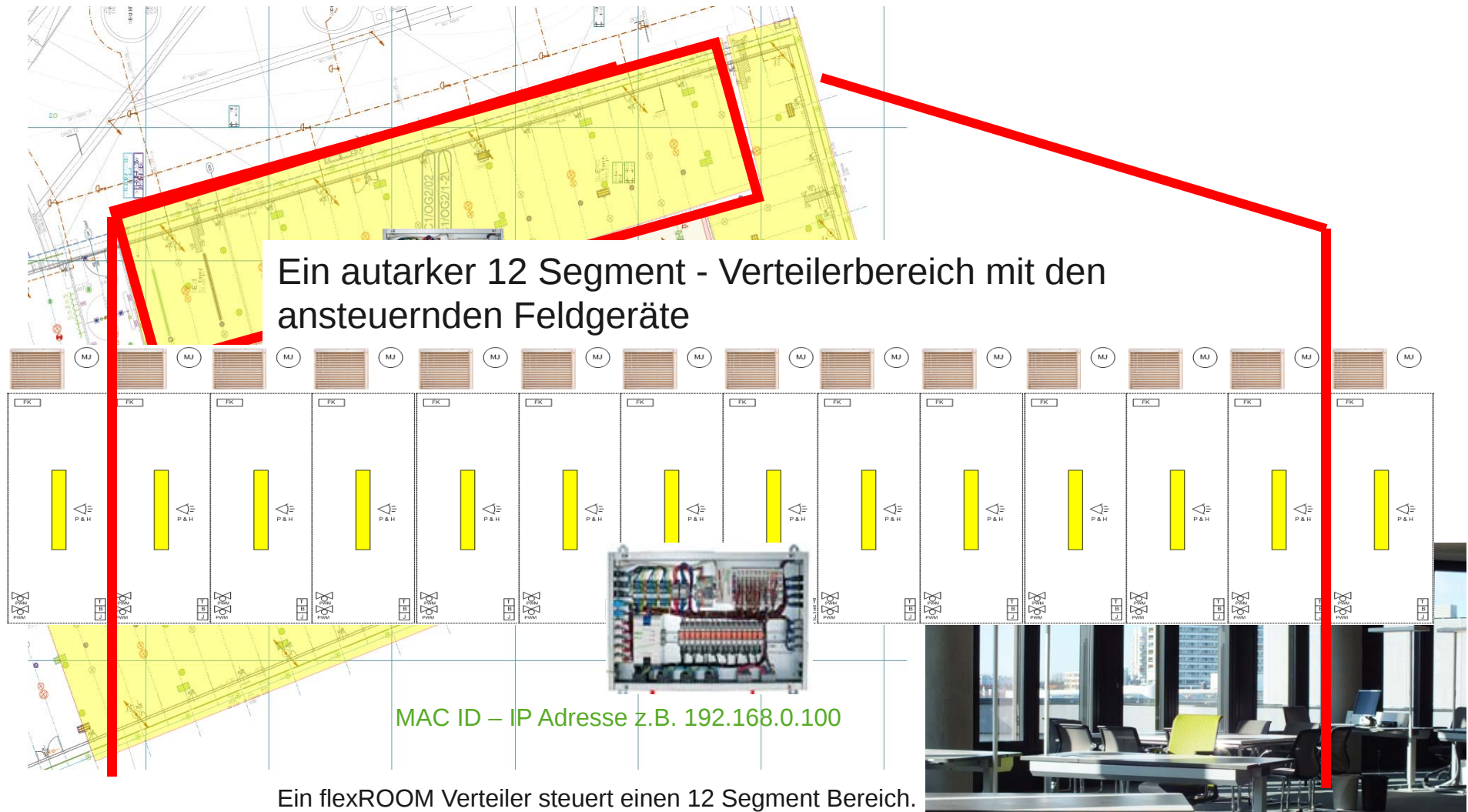
Dokumentation



Vorgefertigte Lösungen entlasten den Anwender
und macht die Kosten und den Zeitbedarf
überschaubar



Anwendungsbeispiel



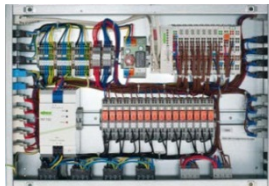
Nutzungszone

Eine Nutzungszone kann auch verteilerübergreifend parametrisiert werden, zum Beispiel ein Büro mit 4 Achsen



Verteiler 1

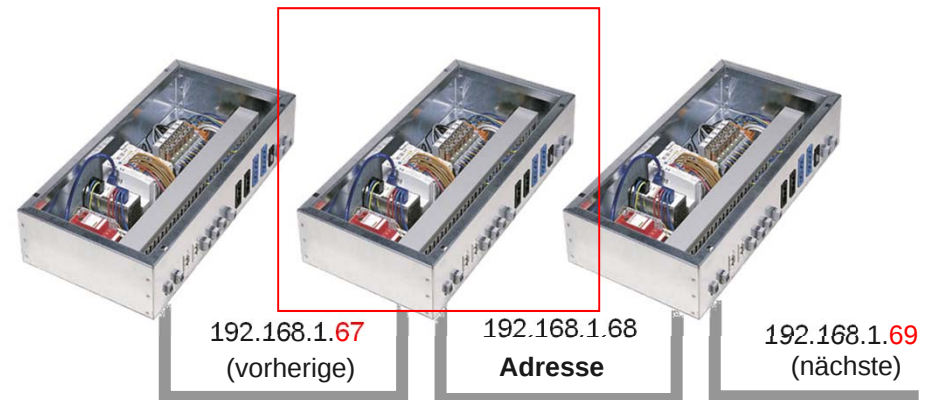
Verteiler 2



Verteilerübergreifende Kommunikation

- Die Kommunikation zwischen den einzelnen Verteilern erfolgt automatisch
- Dazu ist nur in der Konfigurationsmaske „Allgemeine Parameter“ die IP-Adresse des vorherigen Verteilers und des folgenden Verteilers eingetragen werden.
- Die IP-Adressen können frei gewählt werden, müssen aber vom Adressbereich zusammenpassen
- Kommunikationsfehler werden angezeigt

IP-Adressen			
IP vorheriger Verteiler	192	168	1.67
Raum 1-3			
Kommunikationsfehler	☐		
IP nächster Verteiler	192	168	1.69
Raum 7-9			
Kommunikationsfehler	☒		



Konfigurieren, statt Programmieren

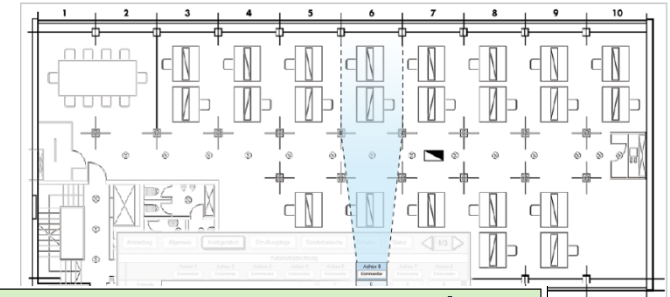
Mit der auf die Raumapplikation abgestimmte Applikationssoftware wird dem Nutzer eine Weboberfläche zur Verfügung gestellt.

- Die Bedienung / Konfiguration erfolgt   mittels beliebigem PC und Web-Browser über ein Standard-Ethernet Netzwerk

Wartungsmöglichkeit integriert

Sie ermöglicht:

- Inbetriebnahme
- DALI / SMI Inbetriebnahme
- EnOcean (KNX) Einlernen
- Diagnose
- Wände zu verschieben / versetzen
- Raumzuordnungen zu verändern
- Beleuchtungsgruppen zu verändern
- Beschattungsgruppen zu verändern
- allgemeine Betriebsparameter anzupassen



Web-Interface Screenshot:

Navigation: Anmeldung Allgemein Konfiguration **Ein-/Ausgänge** Sonderbereiche Schalten Status 1/3

Verteilerbezeichnung

	Achse 1	Achse 2	Achse 3	Achse 4	Achse 5	Achse 6	Achse 7	Achse 8
Jalousie	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Lamelle	12 %	12 %	12 %	12 %	12 %	12 %	12 %	12 %
Fensterkontakt	AB	AB	AB	AB	AB	AB	AB	AB
Beschattung	○	○	○	○	○	○	○	○
Windalarm	○	○	○	○	○	○	○	○
Sperrung	○	○	○	○	○	○	○	○
Licht	Leuchte AUS	Leuchte AN	Leuchte AN	Leuchte AN	Leuchte AN	Leuchte AN	Leuchte AN	Leuchte AN
	1 0	2 0	3 4	5 0	6 0	0 0	7 0	0 0
	EIN	EIN	EIN	EIN	EIN	EIN	EIN	EIN
	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS
Klima	STATUS	STATUS	STATUS	STATUS	STATUS	STATUS	STATUS	STATUS

Zentralbefehle: Jalousie (AUF, AB), Licht (EIN, AUS)

Ventile: Übersteuerung ☐ Ventil (DO) 1 Öffnen

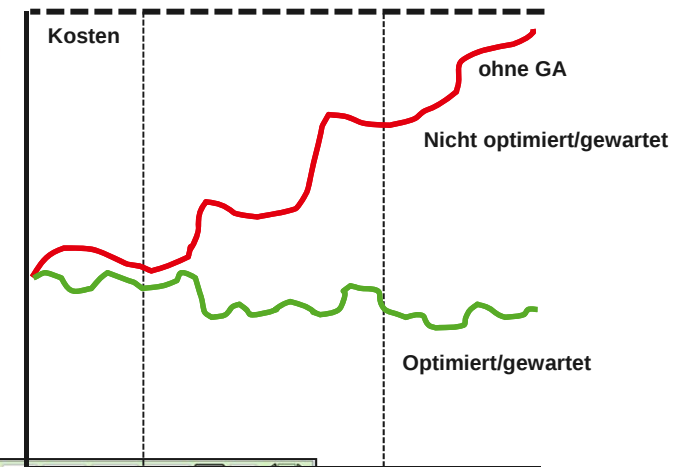
DALI: Kurzadresse 7, Gruppe 0, Status abfrage Beleuchtung (EIN, AUS)

ROOM® ist ein durchschicktes und in erprobtes Konzept, mit vordimensionierter und vorgefertigter Software-Applikation im vereinfachten Planung und Installationsprozess. Die Installation des Hard- und Software-Systems erfolgt in der Regel in wenigen Stunden. Die in der Software integrierten Komponenten sind im Systemhaus komplett vordimensioniert und somit mit dem Anschluss von Sensoren und Aktoren in das WAGO®-Netzwerk integrierbar.

Von Anfang bis Ende effizient

Betrieb: Nach dem Spiel ist vor dem Spiel

Effizienten Betrieb erreichen und halten
Einfache Änderung der Konfiguration
Umnutzung ohne Programmieraufwand

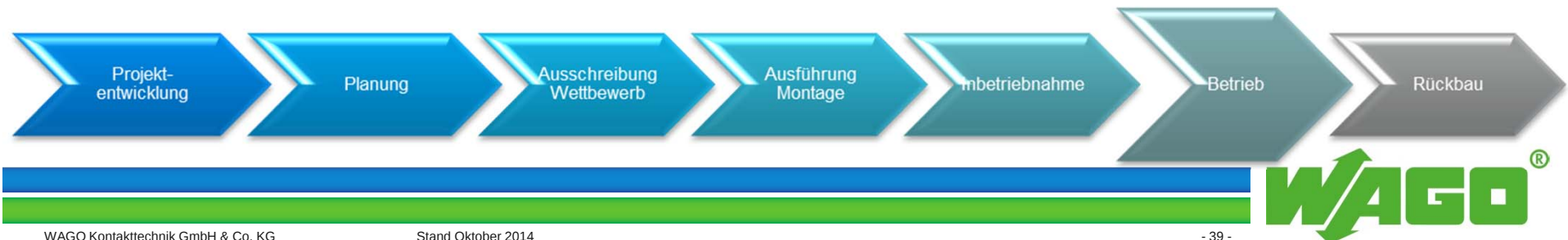


Systematische Anwendung von Optimierungsmaßnahmen im Betrieb führen gleichbleibend zur Erreichung der Effizienzziele und lassen das besagte Problem zur Chance werden!

A screenshot of a software interface showing a table of data. The table has columns for 'Anlage' (Plant) and 'Verfahren' (Process). The data is organized into a grid with various icons and numerical values.

Warum machen wir aus unserem Problem nicht eine Chance ?!

DAS HANDWERK
DIE WIRTSCHAFTSMACHT VON NEBENAN.



**WE
INNOVATE!**

