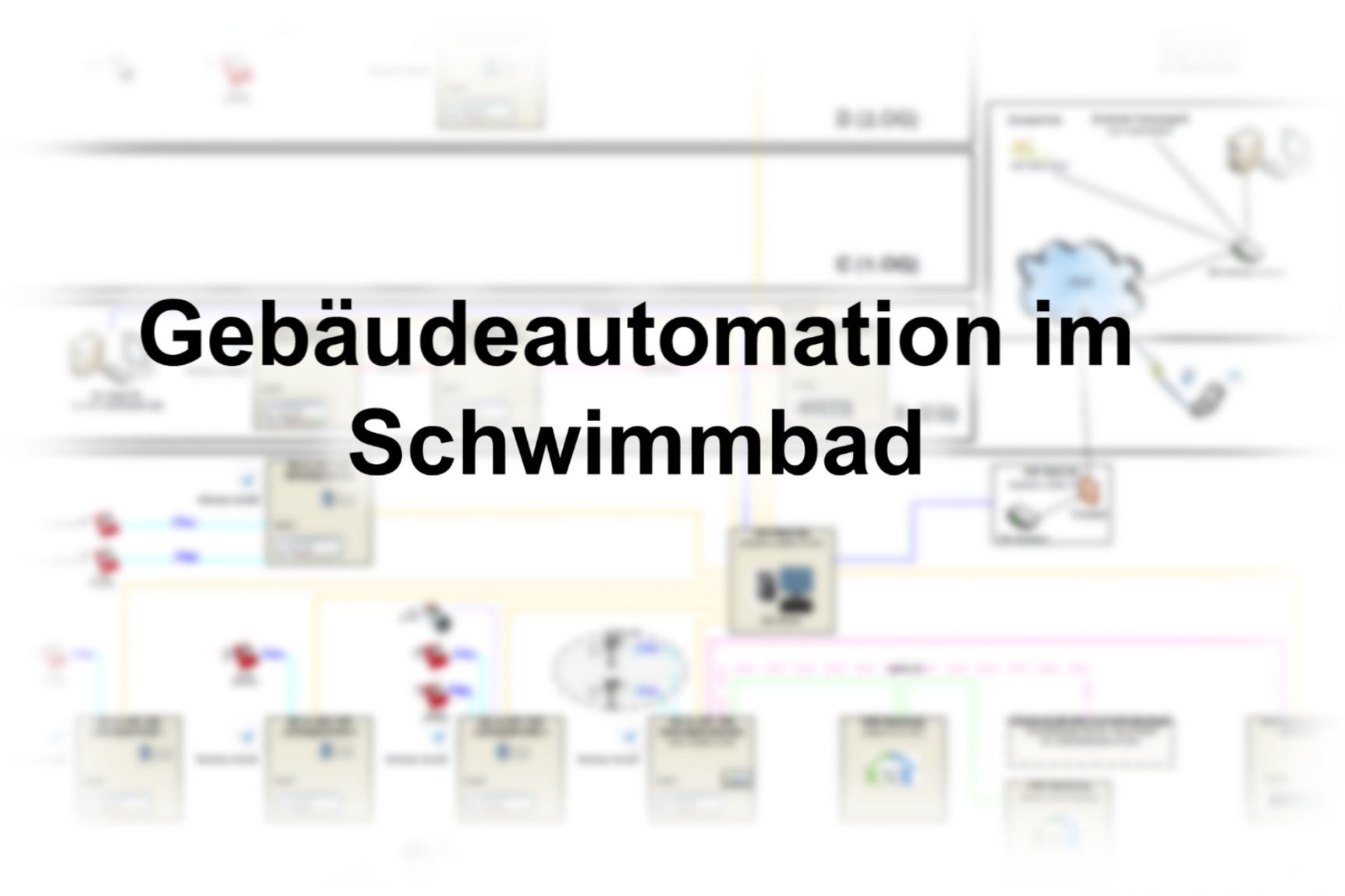


Gebäudeautomation im Schwimmbad



Boxler Engineering AG

- Die Boxler Engineering AG wird durch **Christian Boxler** geleitet
- Firmengründung: 1992
- Geschäftssitz: CH-8645 Rapperswil-Jona
- Leistungen:
 - Gebäudeautomationsplanung über alle SIA Phasen
 - Technische Koordination
 - Planung und Durchführung von integralen Tests
 - Projekt – Controlling
 - Qualitätsüberprüfungen
- Mitarbeiter/innen: aus den Sparten Gebäudeautomation und Elektrotechniker, Planer, Ingenieure
- Mehr Informationen unter www.boxlerag.ch

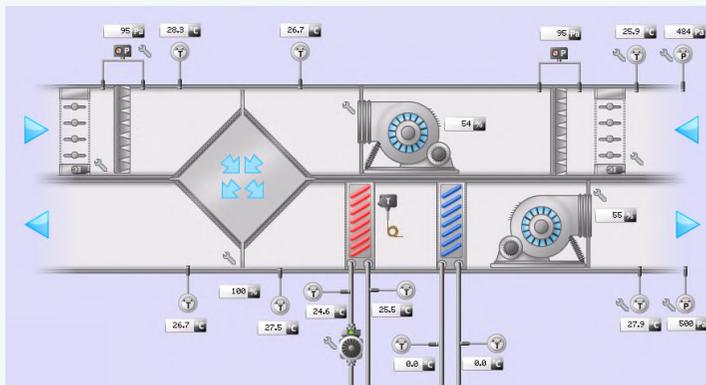


Gebäudeautomation im Schwimmbad

Aufgaben der Gebäudeautomationssysteme (GA) und Prozesssteuerung (PS)

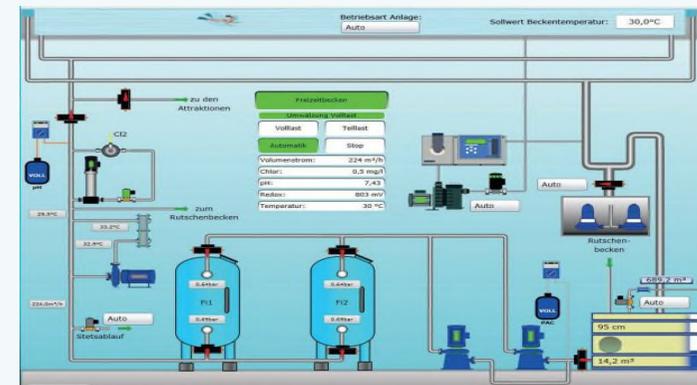
GA System

Das GA-System hat die Aufgabe Haustechnik Anlagen zu steuern, regulieren, visualisieren und Alarme bei Störungen abzusetzen.



PS System

Das PS-System hat die Aufgabe Wasseraufbereitungsanlagen zu steuern und regulieren.



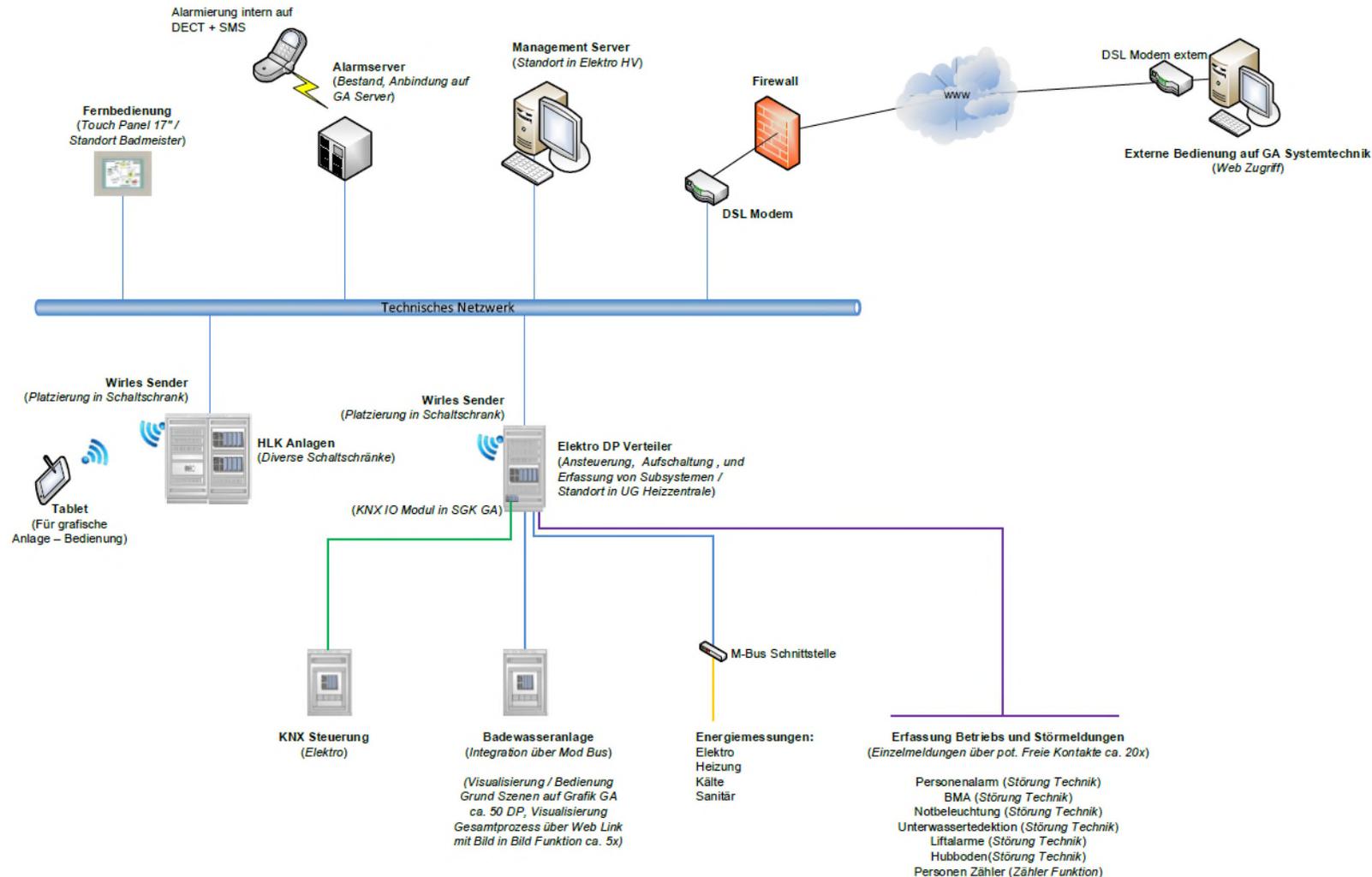
GA System

Die Aufgaben der GA im Schwimmbad umfasst die Steuerung und Regulierung der Haustechnikanlagen so wie die Erfassung von Störmeldungen. Subsysteme wie Schwimmbadtechnik, Beleuchtung und Beschattungsanlagen können in die GA integriert werden. Daraus ergibt sich eine durchgängige und für das Betriebspersonal einheitliche Bedienung ab der Managementebenen (ME).

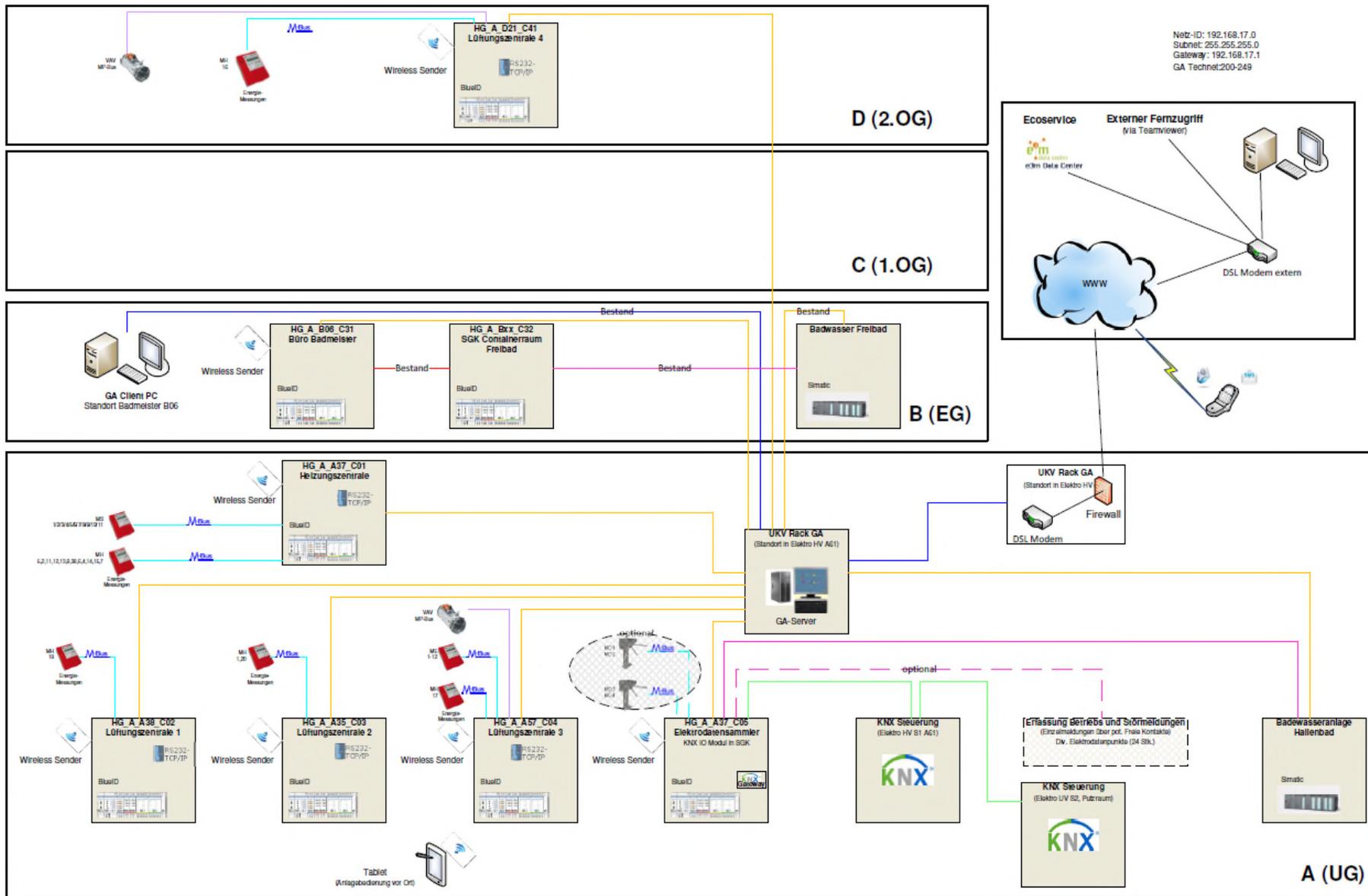
- Regulierung / Steuerung **Haustechnikanlagen**
- **Überwachen** und **Erfassen** von Subsystemen auf Betrieb und Störmeldungen
- **Integration** von **Subsystemen** mittels Standardschnittstelle (Mod-Bus, KNX, BACnet etc.)
- Erfassung und Aufzeichnung von **Energieverbräuchen**
- **Grafische Betriebsführung** über die ME
- Strukturierte **Alarmierung** der Gesamten Gebäudetechnik



Systemübersicht Schwimmbad Geiselweid



Systemtopologie Schwimmbad Geiselweid



Zahlen / Fakten Schwimmbad Geiselweid

System-Übersicht

Hardware – Datenpunkte:

→ 880 DP

Integration – Datenpunkte:

→ KNX = 150 DP / Mod-Bus = 24 DP /
MP-Bus = 70 DP

Automation - Stationen:

→ 9 St.

Schaltgerätekombinationen:

→ 8 St.

Anzahl Messstellen:

→ 75 St.

Eingesetzte Schnittstellenprotokolle:

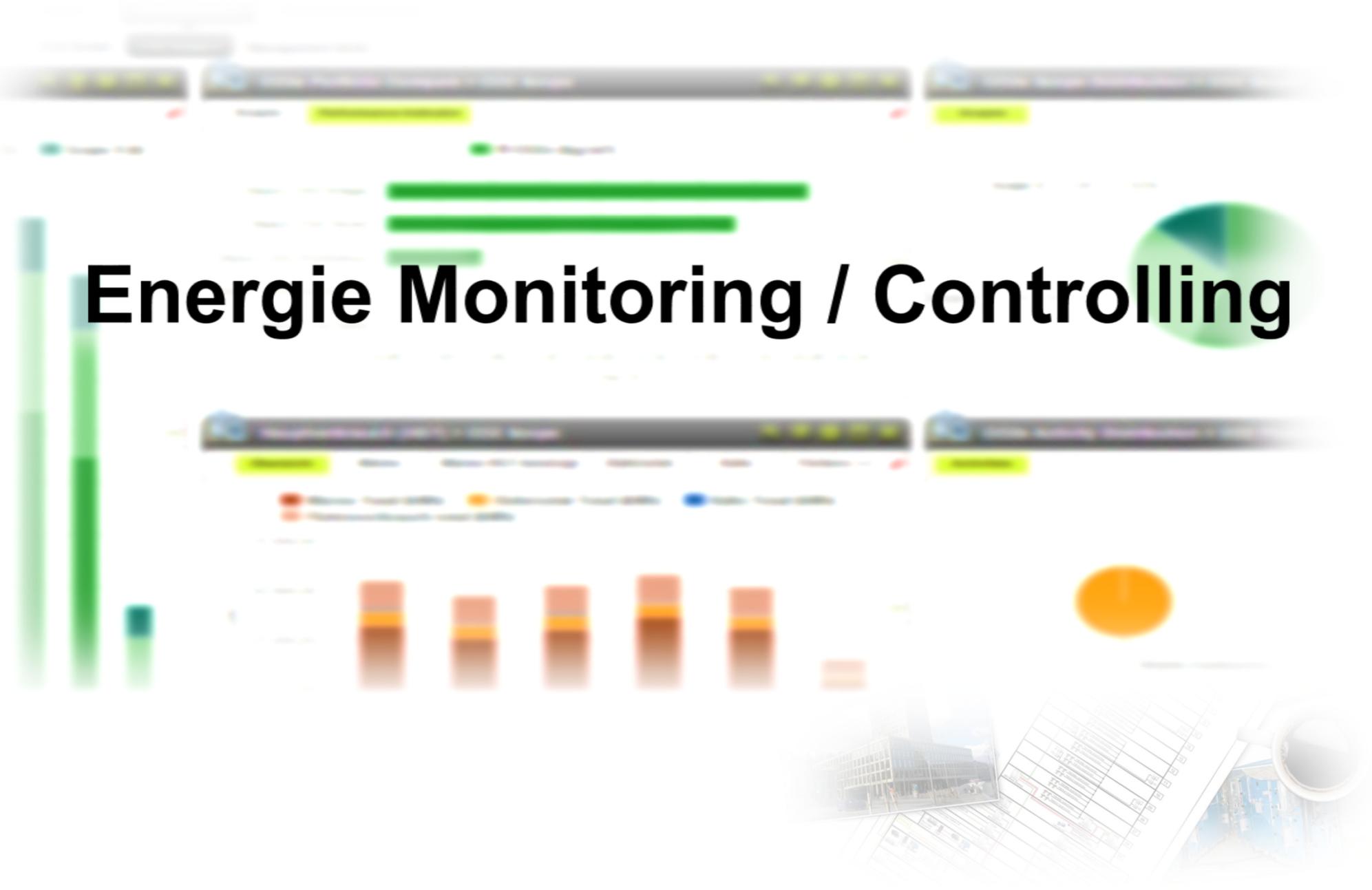
→ Mod-Bus / MP-Bus / KNX / M-Bus

Kosten (inkl. Feldgeräte)

→ 380'000.- CHF (inkl. MWST)



Energie Monitoring / Controlling

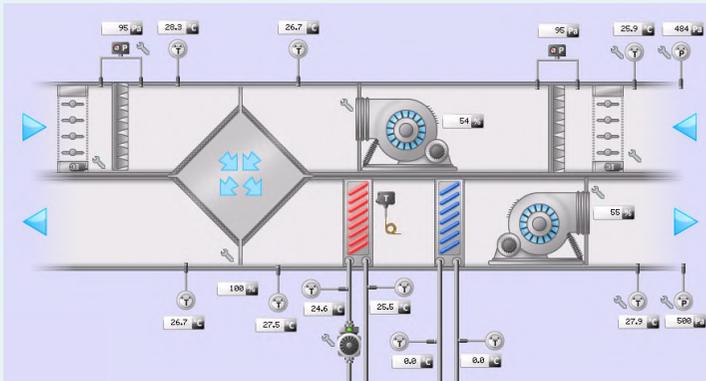


GA System / EC System

Gebäudeautomationssysteme (GA) und Energiecontrollingsysteme (EC) ergänzen sich ideal.

GA System

Das GA-System hat die Aufgabe Anlagen zu steuern, regulieren, visualisieren und Alarme bei Störungen abzusetzen.



EC System

Das Energiecontrolling System liest die Zähler aus und visualisiert die Energieflüsse.



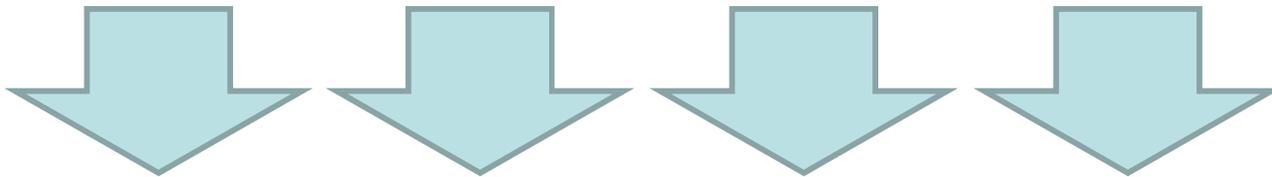
Was ist das Ziel des Energie-Monitorings

- Energieverbräuche der **Prozesse** reduzieren (**Betriebskosten reduzieren**)
- Prozess **Know-how** erlangen
- Frühzeitiges Erkennen von **Fehlfunktionen**
- Kosten auf **Kostenstellen** oder an Fremdmiete verrechnen
- Optimierung und **Senkung** des Energieverbrauches im Gebäude
- **Erfolgskontrolle** von Effizienz Massnahmen
- Welche **Kennzahlen** sollen errechnet werden (Erfüllung eines Energielabels)



Messen = Wissen versus „wer misst misst Mist“

Transparenz betreffend Energieflüsse und Kosten ist für die Bewirtschaftung von Immobilien und Anlagen fundamental.



Die Basis um diesem Anspruch gerecht zu werden ist:

- Bedürfnisabklärung der Messdatenverwendung
- Überprüfung der vorhandenen Messsysteme
- Projektierung des Messkonzeptes und deren Messstellen auf der Basis der Bedürfnisabklärung
- Konsequente Umsetzung des Messkonzeptes
- Schulung des Führung und betrieb technischen Personals
- Zyklische Wartung und Referenzieren der Messsysteme



Messkonzept

Das richtige Messkonzept als Basis für Transparenz

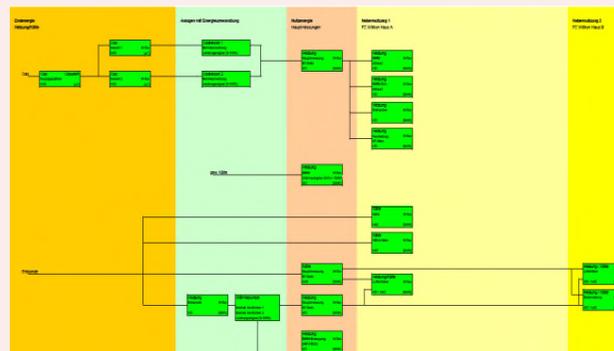
Messstellenliste

Die Zählerliste enthält die Detailinformation jeder Messstelle.
(Medium, Standort, Adresse, Produkt etc.)

Zusatz	POS Symbol	POS Adresse	POS Kommentar
	Modbus Gaskessel_2 (ModSig)	Gaskessel_2 (ModSig)	R 1000 Modbuskessel_2 (Gaskessel_2)
	Modbus Gaskessel_2 (BerStd)	Gaskessel_2 (BerStd)	R 1008 Betriebsstunden (Gaskessel_2)
	Modbus Gaskessel_2 (AnsSchak)	Gaskessel_2 (AnsSchak)	R 1016 StartGaskessel_2
	Modbus WP_1 (LeistungSig)	WP_1 (LeistungSig)	R 1012 Leistungssignal (Wärmepumpe NT-Netz)
	Modbus WP_1 (BerStd)	WP_1 (BerStd)	R 1014 Betriebsstunden (Verdichter 1 Wärmepumpe NT-Netz)
	Modbus WP_1 (AnsSchak)	WP_1 (AnsSchak)	R 1018 StartVerdichter 1 Wärmepumpe NT-Netz
	Modbus WP_2 (LeistungSig)	WP_2 (LeistungSig)	R 1018
	Modbus WP_2 (BerStd)	WP_2 (BerStd)	R 1020 Betriebsstunden (Verdichter 2 Wärmepumpe NT-Netz)
	Modbus WP_2 (AnsSchak)	WP_2 (AnsSchak)	R 1022 StartVerdichter 2 Wärmepumpe NT-Netz
	Modbus Zaeher_N_1 (InHoehrarf)	Zaeher_N_1 (InHoehrarf)	R 1030 Elektro (Wärmepumpe FEKA)
	Modbus Zaeher_N_1 (Niederarf)	Zaeher_N_1 (Niederarf)	R 1032 Elektro (Wärmepumpe FEKA)
	Modbus Zaeher_N_1 (InHoehrarf)	Zaeher_N_1 (InHoehrarf)	R 1034 Elektro (Allgemein Haus A+B)
	Modbus Zaeher_N_1 (Niederarf)	Zaeher_N_1 (Niederarf)	R 1036 Elektro (Allgemein Haus A+B)
	Modbus Zaeher_N_1 (InHoehrarf)	Zaeher_N_1 (InHoehrarf)	R 1038 Elektro (Lüftung)
	Modbus Zaeher_N_1 (Niederarf)	Zaeher_N_1 (Niederarf)	R 1040 Elektro (Lüftung)
	Modbus Zaeher_N_1 (IStrom)	Zaeher_N_1 (IStrom)	R 1042 Elektro (Lüftung Stromwert)
	Modbus Zaeher_N_1 (InHoehrarf)	Zaeher_N_1 (InHoehrarf)	R 1044 Elektro (Lüftung)

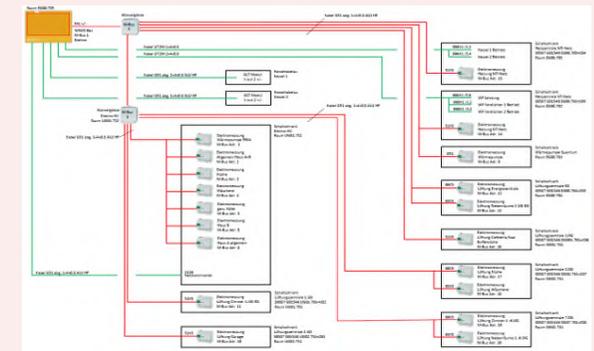
Messbaum

Neben der Information was gemessen wird, ist der Medienfluss und die Abhängigkeiten der Messungen ersichtlich.



Messprinzip

Die technische Erschliessung der Messungen wird grafisch dargestellt.



Aufbau eines Messsystems

Die Erfassung der Messdaten erfolgt idealerweise über den standardisierte Meter - Bus (M-Bus / EN 13757-2)

intern

Die Erfassung, Speicherung und Auswertung der Daten erfolgt in dem vor Ort installierten Monitoring System.

extern

Die Erfassung und Speicherung der Daten erfolgt auf dem vor Ort installierten Messsystem. Die Auswertung der Daten wird auf dem externen Monitoring System durchgeführt.

Zusammenfassung

Ein effizientes und gut funktionierendes Energiemonitoring ist abhängig von den folgenden Faktoren:

- Erstellen eines Messkonzeptes in der Planungsphase
- Frühzeitiger Entscheid der Auswertungssystematik
- Massvoller Einsatz der Messstellen (weniger ist mehr)
- Konsequente Umsetzung des Messkonzeptes
- Prüfung der korrekten Umsetzung und Installation während der Ausführungsphase
- Kompetentes technischen Betriebspersonal
- Zyklische Wartung und Referenzieren der Messsysteme



Danke für Ihre Aufmerksamkeit

