

# Kein Gebäude ohne System



Thomas Rohrer

Bereichsleiter / Projektleiter Gebäudeautomation  
Aicher, De Martin, Zweng AG

Würzenbachstrasse 56  
6006 Luzern

Präsident MeGA; Fachverband der Gebäudeautomationsplaner

[www.mega-planer.ch](http://www.mega-planer.ch)

Vorstandsmitglied in der sia-fge

Kein Gebäude ohne System

Funktioniert ihre Heizung noch so?



Oder so?



### ca. 1979: Speicherprogrammierbare Steuerung

Einfach waren die Funktionen der ersten Automationsstationen der damaligen **MSR-Technik**, einfache Steuerungen konnten programmiert werden. (Hauptsächlich mit Binären In- und Outputs)

## Energieapéro Nr. 92

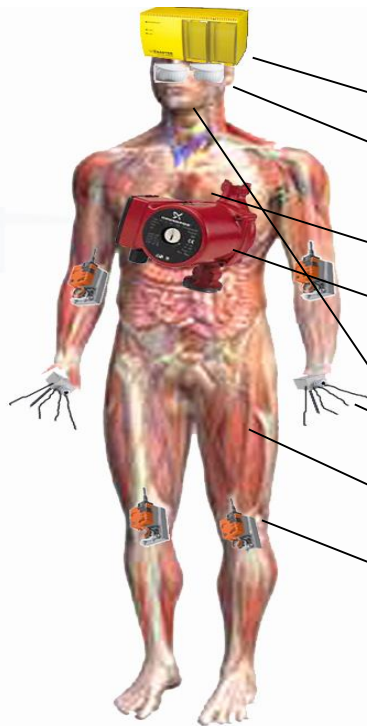
### Gebäudeautomation bringt Effizienz



Wikipedia: Als **Gebäudeautomation (GA)** bezeichnet man die Gesamtheit von [Überwachungs-](#), [Steuer-](#), [Regel-](#) und [Optimierungseinrichtungen](#) in [Gebäuden](#). Sie ist damit ein wichtiger Bestandteil des technischen [Facilitymanagements](#). Ziel ist es, Funktionsabläufe gewerkeübergreifend selbstständig (automatisch), nach vorgegebenen Einstellwerten ([Parametern](#)) durchzuführen oder deren Bedienung bzw. Überwachung zu vereinfachen. Alle [Sensoren](#), [Aktoren](#), Bedienelemente, [Verbraucher](#) und andere technische Einheiten im Gebäude werden miteinander vernetzt. Abläufe können in Szenarien zusammengefasst werden. Kennzeichnendes Merkmal ist die dezentrale Anordnung der Steuerungseinheiten ([DDC-GA](#)) sowie die durchgängige Vernetzung mittels eines Kommunikations-Netzwerks oder [Bussystems](#).

Als **Automobil** bezeichnet man die Gesamtheit von [Blecher](#), [Glas](#), [Metall](#) und [Gummi](#) auf [4 Rädern](#). Damit das Ganze sich vorwärts bewegt, wird es von einem [Kraftstoffverbrennungsmotor](#) angetrieben .....

***GebäudeAutomation d.h. ihr Gebäude ist mit einem System automatisiert.***



Bildquelle: .....

**Analog dem Menschen, der die Befehle vom Hirn absetzt, führt die Gebäudeautomation Befehle aus.**

Das Hirn; die Automationsstation

Die Augen: PIR oder Lichtsensor / Blendschutz

Die Lunge: Monoblock einer lufttechnischen Anlage

Das Herz und die Blutbahnen: Die Förderpumpe eines Heiz- oder Kältekreislaufes

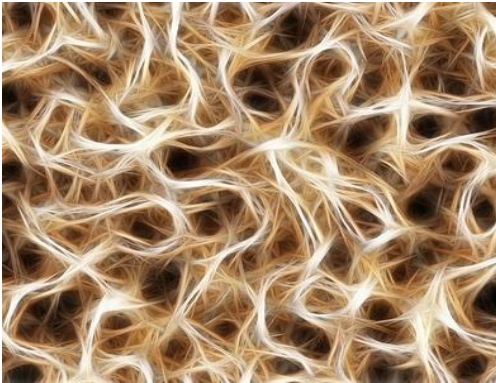
Die Hände: Unsere Sensoren oder auch Aktoren

Die Elektroinstallationen: Die Nervenbahnen

Die Muskeln: Unsere Stellglieder / Antriebssysteme

Der Mund: Die Alarmzentrale

TGA = Technische GebäudeAusrüstung

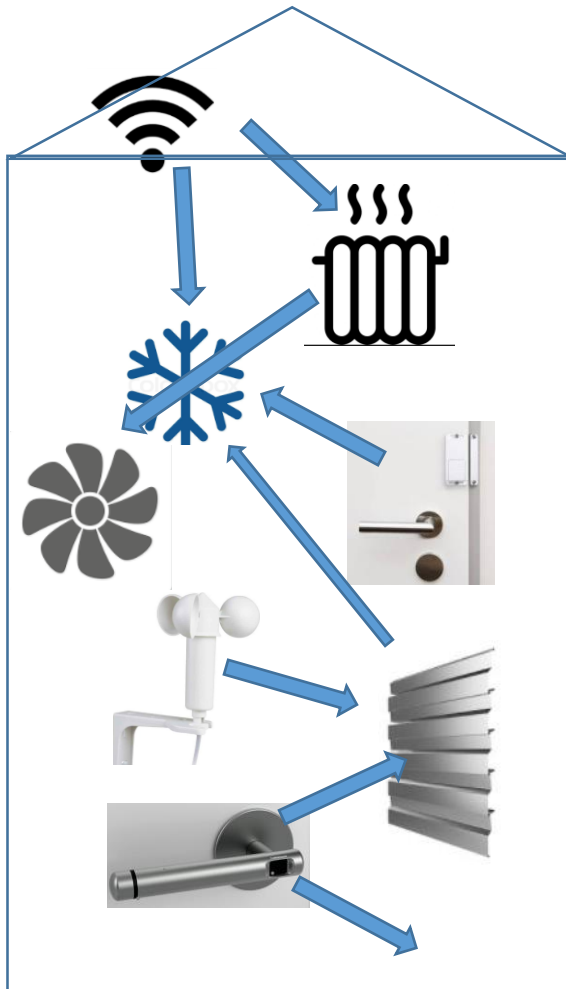


Bildquelle: <https://pixabay.com>

## ***Unser Körper, ein Netzwerk von Systemen***

Sind die Nerven unterbrochen, kann das Gehirn auch keine Beine, Arme etc. steuern.

Eine Vernetzung ist wichtig für das Gesamtsystem.  
Es fühlt, misst und steuert über das Netzwerk.  
Die Gebäudeautomation wird zum Kopf eines energieeffizienten System.



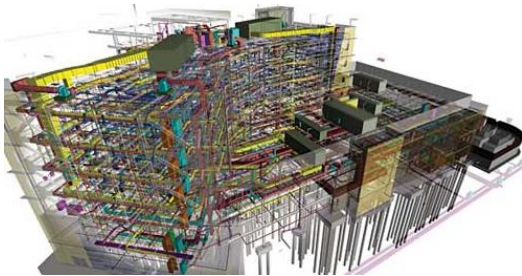
## ***Vernetzung in der Gebäudetechnik***

Die Gebäudeautomation verbindet Gewerke, verbindet Systeme und funktioniert als System im System.

Beispiel:

Heute spricht Meteo-Schweiz mit der Heizung, die Heizung mit der Lüftung, der Fensterkontakt mit der Kühlung, der Windwächter mit der Beschattung, die Beschattung mit der Kühlung, der Eingangszylinder mit der Gebäudetechnik (Smart Home) usw.

***Unsere Gebäude werden intelligent,  
die Planung optimiert.***



Bildquelle: <http://lineshapespace.com>

Heute sprechen wir über Methoden der optimierten Planung, Ausführung und Bewirtschaftung von Gebäuden mit Hilfe von Software (BIM).

Unsere Gebäude und unser Umfeld im Gebäude wird intelligent. So meldet z.B. der Kühlschrank schon, was nicht mehr vorrätig ist.

Kein Gebäude ohne System

Ich finde es toll, mein  
Kühlschrank macht  
die Bestellungen  
selbstständig

Wir bestellen nur  
noch so!

**Doch wie weit gehen mit der Vernetzung?**  
IoT (Internet of Things/Internet der Dinge)





## ***Gehirn als Datenspeicher Denkorgan eines intelligenten Gebäudes***



Bildquelle: <http://superagatoide.altervista.org>

Die Gebäudeautomation ist wie unser Gehirn, unsichtbar. Beide werden als Komponente erst wahrgenommen, wenn aufgrund von Fehlfunktionen der Betrieb der Körperteile bzw. Gebäudetechnik gestört oder ausgefallen ist. Beide sind unsichtbar aber unerlässlich für den korrekten Betrieb.

Messdaten sind wichtig als Erfahrungswert zur Optimierung der Anlagen. Speicherung als Basis für die Betriebsoptimierung.

## *Vernetzung auch in der Kommunikation*



Bildquelle: <https://pixabay.com>

Vernetzung der Disziplinen:

Wichtig! Alle wichtigen Informationen vernetzen.

Ein gutes Projektteam funktioniert auch nur, wenn eine offene Kommunikation statt findet, alle Informationen fließen.



Bildquelle: <http://www.pixabay.com>

## ***Herausforderungen***

Der Programmierer:

Vom König zum «Sklaven»!

*Früher war man ihm ausgeliefert, man glaubte es funktioniert schon richtig.*

Heute haben wir die Tools / die Visualisierung und die Energiereports um den Nachweis eines energieeffizienten System zu liefern.





Bildquelle: <http://www.bkw.ch>

## ***Monitoring***

Die Anforderungen nach besserer Energieeffizienz steigert sich. Dies erfordert ein technisches Monitoring, das ein wirtschaftliches, energieeffizientes, funktions- und bedarfsgerechtes Betreiben unterstützt und in vielen Fällen erst ermöglicht.



Bildquelle: wikipedia.org

## ***Betriebsoptimierung***

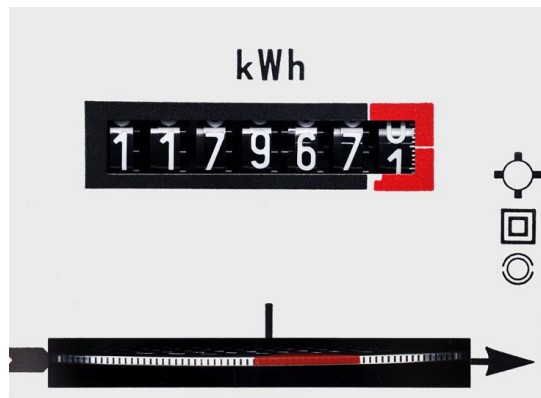
Glauben oder Wissen

Analysieren wir den Betrieb unserer Gebäudetechnik z.B. mittels energetischer Betriebsoptimierung (eBO), so geht das nur mit dem Gebäudeautomations-System.

Kein Gebäude ohne System

## ***Eigenenergieverbrauch Gebäudeautomation***

*GA verbraucht mehr, als dass sie einspart!*



Gebäudeautomationssysteme verbrauchen Energie – es gilt sicherlich den Standby-Betrieb zu optimieren.

Doch sind wir überzeugt, Nutzen und Einsparungen überwiegen.



### *Heute, Zukunft, Vision*

Heute sind wir dank Vernetzung überall erreichbar, praktisch 24 Stunden online. Auch Gebäudeautomationssysteme halten da mit.



Bildquelle: [https://de.wikipedia.org/wiki/Google\\_Glass](https://de.wikipedia.org/wiki/Google_Glass)

Bald werden wir unsere Managementebene auf der Nase tragen und so z.B. unsere Anlagenzustände beobachten.

## *Fazit*

### *Gebäudeautomation – das effiziente System im Gebäude*

Analog dem Menschen, der ohne Hirn auch nicht funktioniert, brauchen unsere Gebäude eine effiziente Gebäudeautomation bzw. ein System folglich: **Kein Gebäude ohne System.**

**Vernetzung von Funktionen analog unserem Wesen sind die Zauberformel.**

**Vielen Dank | Merci | Grazie | Thank You**



Bildquelle: <https://pixabay.com>