

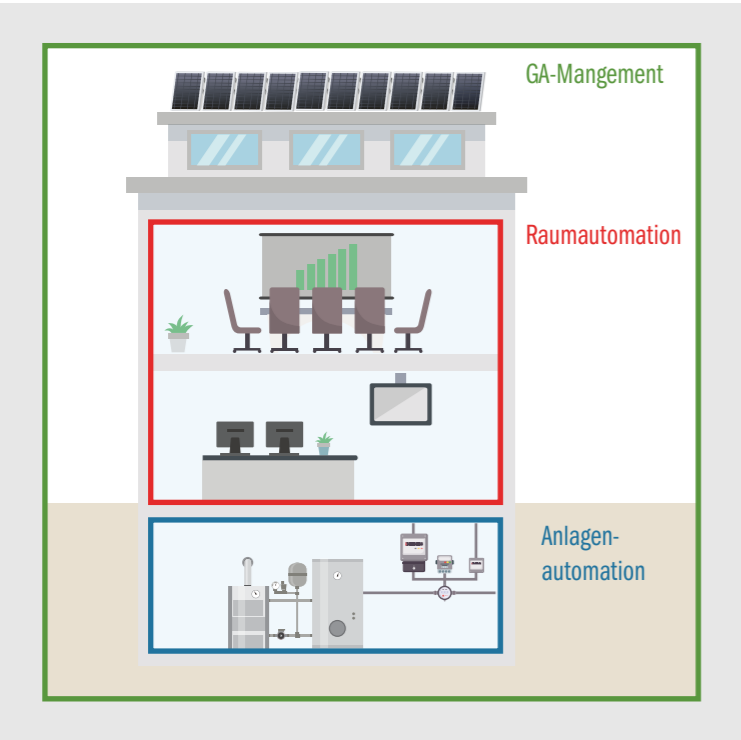
Ganzes betrachtet und dann in ihre Einzelteile zerlegt. Auf diese Weise wird ein allgemeines Verständnis für die GA erreicht. Dies ist besonders für Leserinnen und Leser von Vorteil, die kein detailliertes technisches Verständnis der Thematik benötigen. In den folgenden Kapiteln wird dann die Bottom-up-Perspektive eingenommen, um auf die Details der GA einzugehen.

2.1 Definitionen

Die einschlägigen Normen SIA 380.020 / EN ISO 52000 [1], SIA 386.152 / EN ISO 16484-2 [2], SIA 386.111 / EN ISO 52120 [3] und VDI 3814 [4] definieren die Gebäudeautomation weitgehend übereinstimmend als:

*Einrichtungen, Software und Dienstleistungen für die automatische Steuerung und Regelung, Überwachung und Optimierung sowie für die Bedienung und Verwaltung zum energieeffizienten, wirtschaftlichen und sicheren Betrieb der technischen Gebäudeausrüstung.*

Bild 2.2: Ein Gebäudeautomationssystem kann in folgende Bereiche unterteilt werden: Anlagenautomation, Raumautomation, GA-Management.



Einige Normen verwenden den Begriff «Management» anstelle von «Verwaltung». Im Zusammenhang mit der Gebäudeautomation sind beide Begriffe gleichbedeutend. Ein Gebäudeautomationssystem kann in folgende Bereiche unterteilt werden (Bild 2.2):

- Anlagenautomation (AA)
- Raumautomation (RA)
- GA-Management (GA-M) [4]

Anlagenautomation

Unter Anlagenautomation versteht man die Automatisierung der gebäudetechnischen Anlagen, die in den Technikzentralen installiert sind, einschliesslich der lokalen Bedienung und Visualisierung. Das können beispielsweise Geräte sein, die thermische oder elektrische Energie sowie Medien wie Luft, Wasser und Gas umwandeln, übertragen und verteilen.

Diese Anlagen werden auch als Primäranlagen bezeichnet. Im Wesentlichen sind dies

- zentrale Wärme- und Kälteerzeugungs- und -aufbereitungsanlagen,
- Sanitäranlagen,
- raumluftechnische Anlagen sowie
- Sicherheits- und Elektroanlagen.

Im Vordergrund steht ihr effizienter, sicherer, zuverlässiger und wirtschaftlicher Betrieb. Beispiele für die Anlagenautomation sind die Überwachung, Steuerung und Regelung von Wärme- und Kälteerzeugern und deren Komponenten wie Motoren, Pumpen, Ventilen, Luftfiltern.

Raumautomation

Unter Raumautomation versteht man die Automatisierung von technischen Systemen innerhalb eines einzelnen Raumes oder einer bestimmten Zone in einem Gebäude, einschliesslich der lokalen Bedienung und Anzeige. Dabei geht es in erster Linie um die Einstellung der Komfortfaktoren eines Raumes, also etwa um:

- Temperatur
- Luftfeuchte

- Luftqualität
- Beleuchtung
- Sonneneinstrahlung

Beispiele für die Raumautomation sind die Steuerung und Regelung des Raumklimas, der Beleuchtung oder des Sonnenschutzes. Dabei wird Letzterer manchmal als eigene Kategorie der Fassadenautomation zugeordnet.

GA-Management

Das GA-Management bezieht sich auf die Koordination und Überwachung aller automatisierten Systeme, die für den Betrieb eines Gebäudes, einer Liegenschaft oder eines Liegenschaftsportfolios verantwortlich sind. Es ermöglicht die übergeordnete Verwaltung, Konfiguration und Optimierung der Gebäudeautomationssysteme. Beispiele für GA-Management sind

- die zentrale Erfassung, Auswertung und Visualisierung von Anlagen- und Energiedaten sowie
- die Benachrichtigung und Alarmierung bei Störungen.

In der Schweiz wird das GA-Management häufig auch als Gebäudeleittechnik bezeichnet.

2.2 Rollen

Aus der Definition der Gebäudeautomation (Kapitel 2.1) lassen sich die verschiedenen Rollen ableiten:

- Steuern und Regeln
- Überwachen
- Bedienen und Anzeigen
- Optimieren
- Verwalten

Diese Rollen werden miteinander verknüpft, um die verschiedenen Ziele der Gebäudeautomation (Kapitel 1.3) zu erreichen, also beispielsweise:

- Komfort
- Sicherheit
- Energieeffizienz

Gebäudeautomation und das Schalenmodell der VDI 3813

Das Gebäude mit seiner Technik ist ein hochkomplexes Gebilde. Es umfasst viele technische Systeme, die oft eng miteinander verknüpft sind. Sie werden von Akteuren unterschiedlicher Fachdisziplinen geplant und ausgeführt und müssen sich an Veränderungen der Umwelt und der Nutzung anpassen. Gleichzeitig gibt es zahlreiche Redundanzen innerhalb eines Gebäudes respektive einer Gebäudegruppe. So funktionieren Räume mit gleicher Nutzung in der Regel ähnlich, ebenso unterschiedliche Gebäude des gleichen Typs. Aus diesen Gründen ist ein konzeptionelles Modell, das ein Gebäude hierarchisch und modular beschreibt, unerlässlich. Ein solches Modell bietet die VDI 3813 [5]. Es strukturiert die Gebäudeeinheiten hierarchisch vom gesamten Liegenschaftsportfolio bis zum einzelnen Raumsegment (Bild 2.3). Darüber hinaus ermöglicht es, einzelne Einheiten, etwa ein Segment oder einen Raum, zu standardisieren und bei Bedarf zu replizieren. Dies vereinfacht die Planung und Umsetzung wesentlich, unter anderem auch die der Gebäudeautomation. Im Schalenmodell sind folgende Einheiten definiert:

- Segment: Kleinste Einheit, entspricht einer sinnvollen Unterteilung eines Raumes, beispielsweise entsprechend dem Fensterraster. Der Raum kann in einzelne Segmente unterteilt werden, um die temporäre Umnutzung von Raumteilen zu ermöglichen, etwa mit mobilen Trennwänden. Die Raumautomation erfolgt dann segmentweise.
- Raum: Besteht aus einem oder mehreren Segmenten. Ein Raum wird baulich durch umschliessende Flächen wie Fassaden, Wände, Decken gebildet. Seltener wird er durch organisatorische Merkmale definiert, beispielsweise als abgetrennte Besprechungszone in einem Grossraumbüro.
- Bereich: Besteht aus einem oder mehreren Räumen, beispielsweise Flur, Etage, Atrium.
- Gebäude: Besteht aus einem oder mehreren Bereichen.
- Liegenschaft: Besteht aus einem oder mehreren, meist benachbarten Gebäuden.
- Liegenschaftsportfolio: Grösste Einheit, besteht aus der Summe der verwalteten Liegenschaften. Dies ist auch die grösstmögliche Einheit für das GA-Management, oft umfasst es jedoch nur einzelne Gebäude und Liegenschaften.

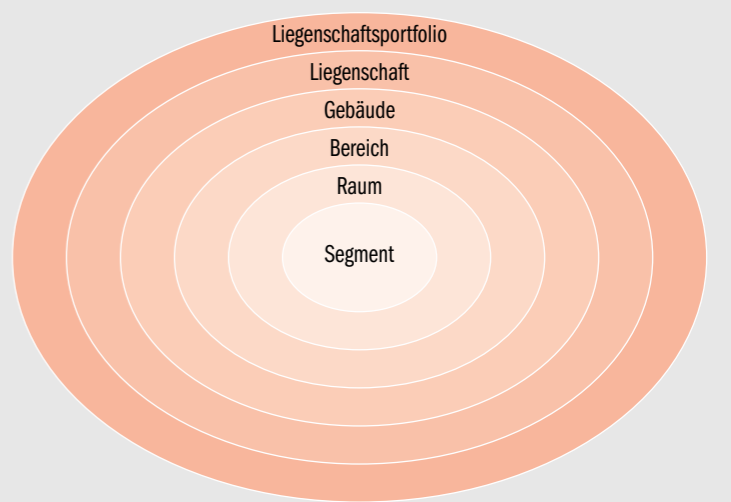


Bild 2.3: Das Schalenmodell der VDI 3813 ist ein konzeptionelles Modell, das ein Gebäude hierarchisch und modular beschreibt. (Quelle: [5])