

Planungstool für gewerkeübergreifende Gebäudeautomation

Als Unterstützung in der Planungsphase gewerkeübergreifender Gebäudeautomation wurde im Rahmen einer Diplomarbeit an der Fachhochschule Koblenz eine Auswahlhilfe für Bussysteme entwickelt. Sie stellt eine gute Grundlage für das ganzheitliche Planen von Gebäudetechnik dar.

Ausgehend von den Bedürfnissen von Bauherren, Nutzern und Betreibern von Immobilien bis hin zu Architekten und Planern will das Planungstool den ganzheitlichen Prozess der integralen Planung am Bau beeinflussen bzw. beschleunigen.

Gerade die Veränderungen in der Gebäudetechnik und der Gebäudeautomation, hervorgerufen durch erhöhte Bedürfnisse nach Komfort, Energieoptimierung, Ergonomie, Kostensenkung und Sicherheit – möglich gemacht durch die rasante Entwicklung der Mikroelektronik – haben in den letzten Jahren in der Praxis neue Ansätze in Planung und Ausführung gefordert.

Entwicklungsansatz

Architekten, Planer, Bauherren und Betreiber besitzen im Regelfall einen großen Wissensvorsprung im Gebäudeprozess in Bezug auf die Gebäudedaten, da sie in einem gemeinsamem Dialog ausgearbeitet wurden. An dieser Stelle nun greift der Grundgedanke der Datenbank, ein zeitgemäßes, computerunterstütztes Planungstool zu entwickeln, welches sich anregend auf den Entwurf und die Ausführung des Gebäudes auswirken kann.

Ziel dieser Datenbank ist es, den am Bau- und Planungsprozess beteiligten Gruppen eine Informationsgrundlage und ein Bearbeitungssystem für Gebäudeautomationssysteme zu schaffen, welche sie in der Entscheidungsfindung und der Planung unterstützt. Das Bearbeitungssystem besteht aus drei Modulen, welche nachfolgend inhaltlich beschrieben werden.

Expertensystem: Dieses soll in Form eines Auswahl- und Bearbeitungssystems für Bussysteme den Zielgruppen mit ihren unterschiedlichen Fachkenntnissen sowie Aufgaben und Anforderungen im Projekt ermöglichen, unter derzeit vier Bussystemen (LON, EIB, LCN, Interbus S) das für das jeweilige Projekt geeignetste auszuwählen.

Technisches Raumbuch: Das Raumbuch beschreibt durch sog. Raummodule (bauliche und gebäudetechnische Beschreibung) das Gebäude und kann damit als Bestandteil einer Gebäudeinformationsdatenbank im Rahmen einer CAFM – Anbindung genutzt werden.

Planungs- und Projektierungshilfe: Durch die detaillierte Beschreibung der gebäudetechnischen Anlage durch Raummodule kann der erzeugte Informationspool

- als Grundlage einer Informations- und Verknüpfungstabelle nach DIN VDI 3814

- zu einem Massenauszug
- als Ausschreibungsgrundlage zukünftig ausgebaut werden.

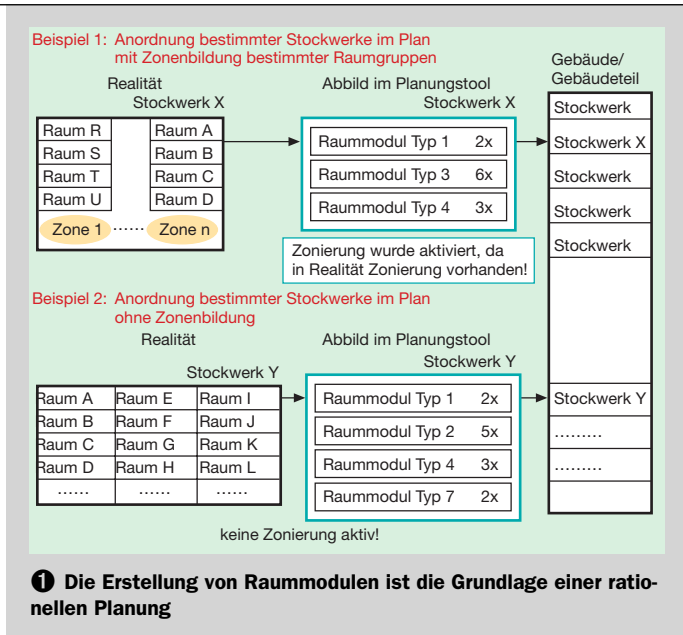
Grundgedanke ist es gewesen, den Bearbeiter von gebäudetechnischen Kommunikationssystemen durch eine Auswahl – und Planungsstrategie ganz systematisch zur Auswahl geeigneter Systeme sowie zu deren zweckmäßigen Verknüpfung (Planung/Projektierung) für die Erfüllung seiner Kommunikationsanforderungen zu führen.

Daher ist zunächst von den Anwenderanforderungen der jeweiligen Anwendergruppen – mit ihrem fachlichen Wissen sowie dem Wissen um die Projektaufgabe – auszugehen. Diese Anforderungen, also sowohl Auswahl als auch Planung, entsprechen der Entwicklung der Bearbeitungsobergruppen

- a) Planungsraumbuchmappe
- b) Dokumentation
- c) Technisches Gebäudemanagement
- d) Systemtechnik der Bussysteme. Entsprechende Detaillierungsklassen sorgen dafür, dass jede Benutzergruppe nur die jeweiligen Eingaben zu treffen hat, die jeweils als bekannt vorausgesetzt werden können.

Raummodul als zentrales Element

Eine wesentliche Neuerung an diesem Tool ist, dass sämtliche Räume in Raummodulen abgebil-



det werden (Bild 1). Damit ist automatisch ein gewerkeübergreifendes Planen aller Systeme (Gewerke) im Raummodul verbunden. Wenn man von der Nutzungsphase eines Gebäudes ausgeht, stößt man schnell auf den Raum als Kerndefinition der Zielvereinbarung. Die strukturierte Beschreibung des Gebäudes, beinhaltend Bauwerk, Gebäudetechnik und Ausstattung erfolgt zur Vereinfachung im weiteren durch sog. Raummodule (kleinstmögliche Raumeinheit). Die Überlegung der Beschreibung eines Gebäudes auf diese Weise besteht darin, dass mit einmal im Projekt detailliert beschriebenen Raummodulen nach dem Baukastenprinzip ein Abbild des realen Gebäudes geschaffen wird. Hierzu werden die einzelnen Räume in Raumtypen und entsprechende Kategorien eingeteilt und bezüglich ihres Profils beschrieben. Der nächste Schritt in der Dateneingabe besteht darin, alle Räumlichkeiten durch Kombinationen dieser vorgefertigten Module zu ersetzen. Dieses aus Bausteinen beschriebene Abbild ist besonders flexibel bei Änderungen wie z. B.

- Rahmenbedingungen
- Technische Anlage
- Betriebsmanagement
- ökologische Randbedingungen
- Raumaufteilung
- Häufigkeit der einzelnen Räume etc.

und erleichtern zudem eine Planung. Die Näherung zu den tatsächlichen Verhältnissen liegt dabei bei ca. 80 % und ist damit ausreichend für die Anwendung in den beschriebenen Auswertungs- und Planungsmechanismen.

Im Planungstool nun kann man auswählen, ob es sich um einen individuellen Raum (Wohnzimmer,

Sprechzimmer,...), um einen Gemeinschaftsraum (Sozialräume, Foyer,...) oder einen zweckgebundenen Raum (Werkstätte, Produktionshalle,...) handelt.

Nachdem das Raummodul bezüglich seiner Häufigkeit und seiner Kategorie im Gesamtzusammenhang zum Gebäude eindeutig definiert wurde, ist das nächste Ziel nun folgendes: Es soll festgelegt werden, welche architektonischen Eigenschaften vorliegen.

Dies können sein:

- Wände: massiv, Leichtbau, Türelement, ...
- Decke: abgehängt, zugänglich (ja/nein), ...
- Fußboden: Doppelfußboden, zugänglich, ...
- bauliche Gegebenheiten: Technische Infrastruktur, Installationsstrategie usw.

Im zweiten Schritt nun wird die gebäudetechnische Anlage beschrieben. Hierzu werden in einem ersten Schritt die allgemein anzutreffenden technischen Systeme, die im Raummodul vorkommen können, entsprechend in Gewerkegruppen und zugehörigen Teilsystemen aufgelöst.

Innerhalb des abgebildeten sogenannten Formulars kann man nun auswählen, welche Teilsysteme man bearbeiten möchte. Jedes Teilsystem wiederum kann bezüglich

- den jeweiligen Komponenten
- der Steuerung und Regelung
- der integralen Kommunikation und
- den Anwendungen bearbeitet werden.

Die Datenbank ist in jede Richtung erweiterbar angelegt worden; zur Zeit liegen die Bussysteme LCN, Interbus S, EIB und LON als Auswahlempfehlung der Datenbank zugrunde. M. Wolf