

IP-basierte Gebäudeautomation

Das System raumtalk von Imtech Deutschland ist die erste Software einer neuen Gebäudeautomation. Auf Basis modernster Internet-Technologie ermöglicht sie, eine Vielfalt von Diensten zu organisieren und somit Betriebskosten zu reduzieren und den Energieverbrauch zu optimieren.



Dipl.-Ing. Eric Giese, Imtech Deutschland GmbH & Co. KG, Karlsruhe (Co-Autor: Dr. Jupp Gauchel)

Systemvergleich

raumtalk ist ein System der Raumautomation, das mit den Automationen beliebiger Primäranlagen kombiniert werden kann. raumtalk unterscheidet sich von etablierten Systemen in mehrfacher Hinsicht:

raumtalk ist eine Software, die die Teilnehmer an einer Raumautomation über den allgemeinen IP-Standard Webservice kommunizieren lässt (IP / Internet Protocol). Die etablierten Systeme sind gemischte Hard- und Softwaresysteme, die zu Kommunikationszwecken höchst spezielle Standards wie BACnet, KNX, LON etc. einsetzen.

raumtalk organisiert Management- und Automationsfunktionen und nutzt für den Umgang mit Gerätefunktionen IP-fähige I/O-Systeme (Abb. 01), umfasst also alle drei Funktionsebenen. Die etablierten Systeme organisieren Geräte- und Automationsfunktionen, müssen aber ohne Management auskommen,

da sich die einschlägigen Managementsysteme durchweg nur mit den Primäranlagen befassen.

raumtalk ist weitgehend herstellerunabhängig. Die Software ist hochgradig standardkonform, sie kann mehrere, alternative I/O-Systeme nutzen (derzeit nur solche von Beckhoff) und die Geräte im Feld sind wahlfrei. Auch die etablierten Systeme verstehen sich jeweils auf ihre Art als herstellerunabhängig. Anscheinend bleibt aber das Kommunizieren von Geräten verschiedener Hersteller problembehaftet.

raumtalk öffnet die Raumautomation zu einer gebäudeorientierten Serviceplattform. Neben der klassischen Raumautomation lassen sich IP-fähige Funktionen / Services aus den Bereichen Sicherheit, Facilities Management, Multimedia, Infotainment, Kundengeschäfte etc. organisieren und anbieten. Eine völlig

neue Perspektive für die Gebäudeautomation. Weil BACnet, KNX, LON etc. detailliert fachspezifische Sachverhalte regeln, schaffen sie fachspezifische Insellösungen.

raumtalk kann mit eigenen Änderungen zeitnah auf nutzer- und gebäudeseitige Änderungen reagieren. Etablierte Systeme sind dazu kaum imstande.

Intelligent Building

raumtalk steht in der Tradition der Intelligent-Building-Idee, die Ende der 80er Jahre ein viel diskutiertes Thema war. Der Idee lagen drei Annahmen zugrunde: Die boomenden Informationstechnologien seien dabei, auch Gebäude grundlegend zu verändern. Die Treiber für diese Veränderungen seien die gebäudeseitigen Kommunikations-, Automations- und Administrationssysteme (die schon damals für das Nutzen vieler Gebäude unumgänglich waren). Sie würden schon bald

zu einer Art Gebäudebetriebssystem zusammenwachsen (Abb.02) und so die technische Basis für sogenannte Intelligente Gebäude legen. So weit ist es nie gekommen. Zwar hat sich die Datentechnik einheitlich organisiert, nicht zuletzt wegen des Internets, nicht so aber die Gebäudeautomation. Das will raumtalk ändern. Die noch ausstehende Integration soll mit den erfolgreichen Mitteln des Internets nachgeholt werden.

Was spricht gegen diesen Weg? Wohl kaum, dass sich die Gebäudeautomation eigene, fachspezifische Standards zugelegt hat. Denn damit ist sie unter allen projektorientierten Automationen in all den verschiedenen Technikbereichen recht allein. Überall sonst wird mit fachlich neutralen Standards und immer häufiger mit Webservices gearbeitet. Warum also nicht auch die Gebäudeautomation mittels IP organisieren und die vielen Vorteile dieser Technologie nutzen?

Multifunktionale Bedienung

Das Bedienen der Haustechnik war bisher Sache von Schaltern und Tastern. Sie eignen sich aber nicht

- für das einfache und einheitliche Bedienen verschieden zusammengestellter, eventuell stark unterschiedlicher Services (Serviceplattform)
- für das nachträgliche Modifizieren einzelner Services und ganzer Zusammenstellungen
- für mehrsprachige Beschriftungen, die je nach Nationalität der Nutzer wechseln können etc.

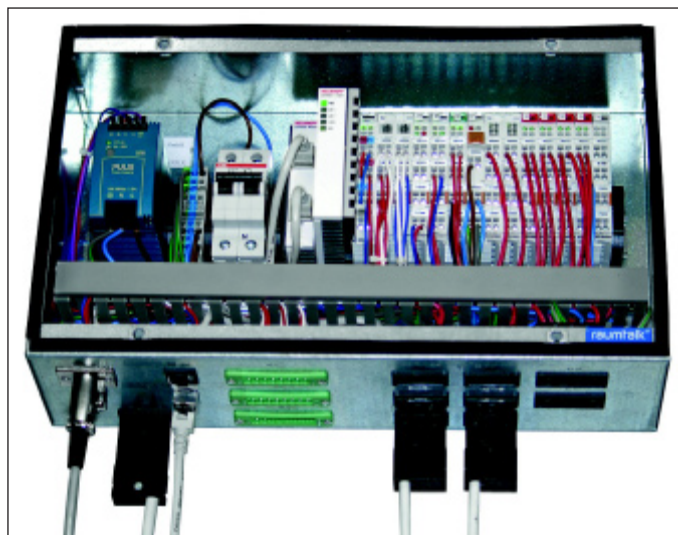


Abb. 01: dezentral organisiertes, IP-fähiges I/O-System; steckbare Daten- und Elektro-kabel; raumtalk-DemoBox

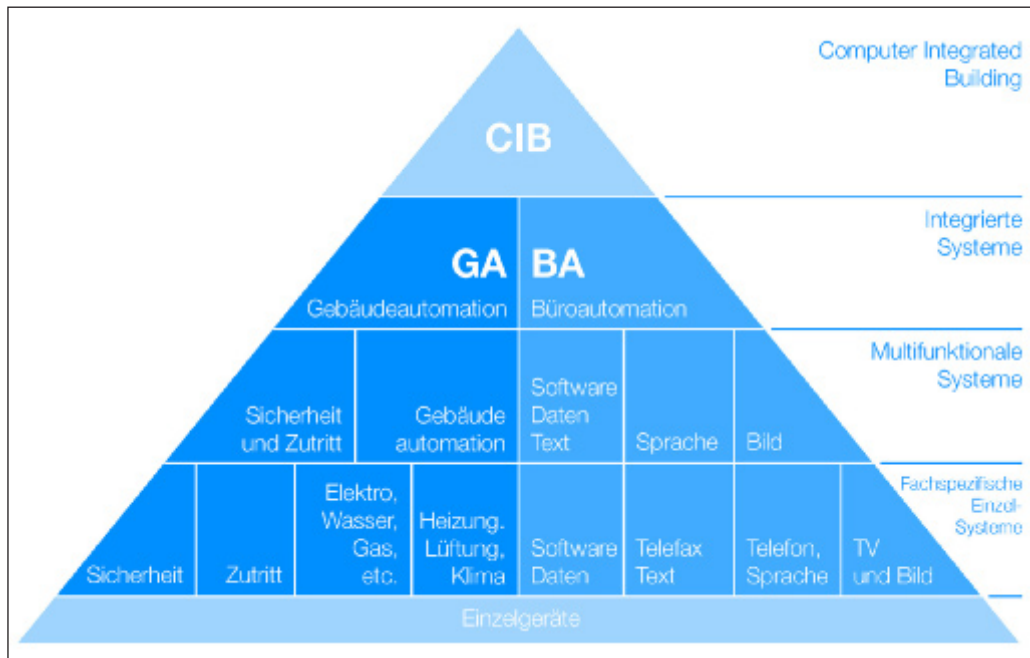


Abb. 02: Gebäudebetriebssystem, 1991, (überarbeitet).

ein leistungsstarkes Facilities Management System (CAFM).

Das Modell erlaubt drei Beschreibungen (Abb. 04):

- Die technische Anlagenbeschreibung: Alle bauseitigen Komponenten und ihre Vernetzungen werden in einer, den Vernetzungen entsprechenden Explorerstruktur beschrieben.
- Das Anlagenlayout: Alle bauseitigen Komponenten werden in originalen CAD-Plänen punktgenau verortet und fehlerfrei benannt.
- Die Automationsfunktionen: Sie werden mit den Daten der beiden anderen Beschreibungen ebenfalls im Modell editiert. Kleinere Änderungen, vielleicht nach internen Umbauten, lassen sich zum Beispiel sehr einfach drag and drop im Anlagenlayout vornehmen.

All diese Beschreibungen können um beliebige, externe Dokumente, wie z.B. Produktblätter und Vertragsunterlagen, angereichert werden.

Entscheidend ist das Zusammenspiel von raumtalk-Datenmodell und -Installation. Ob bei der Erstinstallation oder im laufenden Betrieb, alle Änderungen erfolgen immer zuerst im Modell und werden dann nach Maßgabe des Modells in der Installation nachvollzogen.

- Demnach ist das Modell der Plan für alle gebäudeseitigen Installationen.
- Demnach besteht eine Inbetriebnahme darin, dass die

Diese Anforderungen überfordern auch die marktgängigen Raumbediengeräte.

raumtalk erfüllt diese Anforderungen mit seinen SoftControls (Abb. 03). Das sind frei programmierbare Internetapplikationen für praktisch alle gebräuchlichen IT-Geräten. Es ist naheliegend, dass raumtalk diese Geräte zur Bedienzwecken nutzt. Sie haben eine gemeinsame technische Basis, sind ergonomisch bestens geeignet, zudem stets griffbereit und oft ist die Nutzung sogar kostenlos. SoftControls arbeiten nach einem einheitlichen, selbsterklärenden Prinzip, obwohl ihre Gestaltung je nach Geräteart variiert. Ihre Funktionalität kann projektspezifisch maßgeschneidert werden

(customizing) Sie sind auch schon heute von Vorteil, auch hinsichtlich der Kosten.

SoftControls sind Bedienzentralen, die bei Bedarf mit lokalen Sensoren kombiniert werden können, zum Beispiel mit Lichttastern neben Zimmertüren, in Hotelzimmerbädern etc. raumtalk bevorzugt in solchen Fällen Wireless-Sensoren, die nicht per Kabel oder Batterie mit Strom versorgt zu werden brauchen, sondern die ihre Funkenergie allein über das Betätigen (bei Tastern) oder über Solarzellen (bei anderen Sensoren) beziehen – die batteriefreie Funktechnik von EnOcean. Vorteile dieser Technik sind der Wegfall aller Verkabelungen und entsprechender Bau- und Montagearbeiten, schnelles und

einfaches Anbringen und Entfernen, keinerlei Wartungsbedarf und praktisch keine Emissionen (Elektrosmog).

Natürlich kann raumtalk auch mit konventioneller Sensorik umgehen. Jeder Mix von Bediengeräten ist möglich.

Integriertes Management

raumtalk ist nicht nur ein Raumautomationssystem, sondern auch sein eigenes Administrationstool – ein Multitool für das Planen, Installieren, in Betrieb nehmen, Monitoring und Management der jeweiligen Installation. Dazu dient ein raumtalk-internes Datenmodell, das alle funktionsnotwendigen Details der jeweiligen Installation beschreibt. Editor und Datenbank für das Modell ist

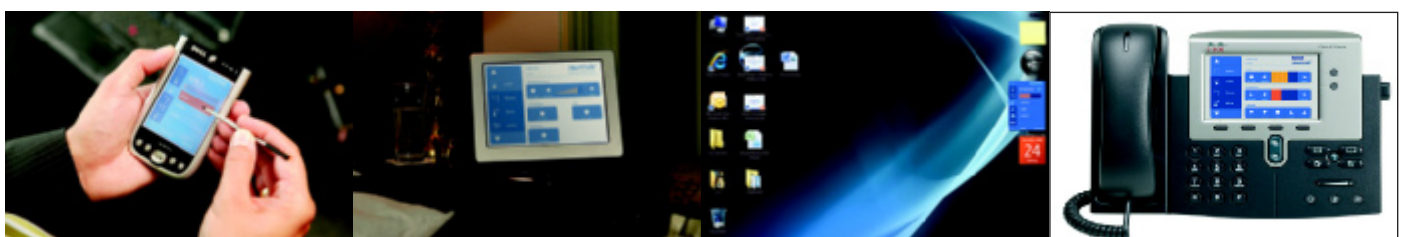


Abb. 03: PocketSoftControl, PanelSoftControl, GadgetSoftControl (Windows), PhoneSoftControl (Cisco IP-Phone)

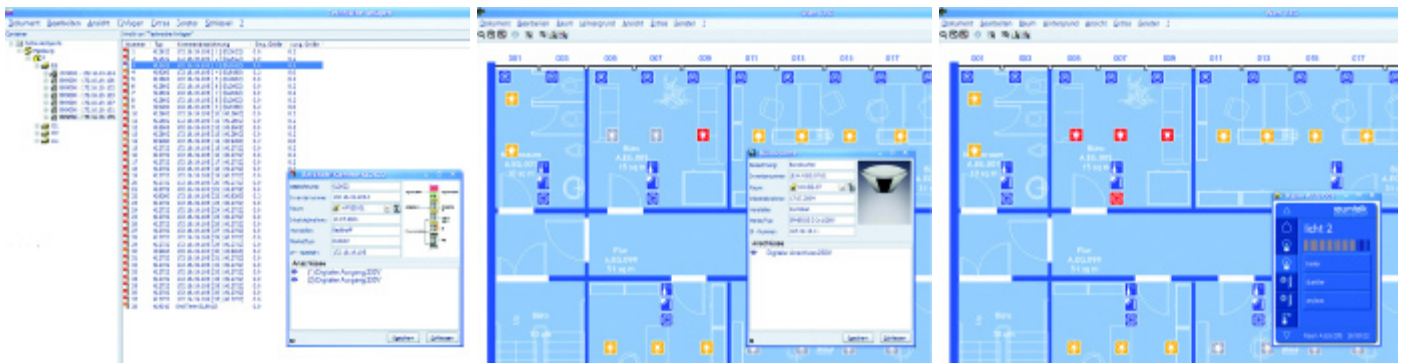


Abb. 04: Technische Anlagenbeschreibung, Anlagenlayout, Editierte Automationsfunktionen.

im Modell editierten Automationsfunktionen einfach nur in die Installation kopiert werden.

Die Inbetriebnahme ist erfolgreich, wenn so gebaut wie geplant worden ist, wenn die gebäudeseitige Hardware und die entsprechenden Modellierungen im raumtalk-Datenmodell zu 100% übereinstimmen. Diese notwendige Übereinstimmung hat große Vorteile.

- Die Arbeit an der Baustelle wird sehr viel einfacher.
- Im Prinzip kann jede Art nachträglicher Dokumentation entfallen.
- Das Modell gestattet ein detailgenaues Sammeln von Messdaten im laufenden Betrieb.
- Für das nachfolgende Facilities Management sind die Daten des Modells ein hochwertiger aber quasi kostenloser Datensockel.

Systemtopologie

Das Rückgrat der Topologie ist ein Intranet.

Der raumtalk-Management-Server hostet in erster Linie das raumtalk-Datenmodell. Auf dieses Modell kann mit mehreren Managementstationen zugegriffen werden.

Der Umgang mit den Feldgeräten wird über dezentrale IO/Systeme organisiert. Jedes dieser Systeme hat einen Ethernet-Controller, der die

jeweils notwendigen Automationsfunktionen aus der Datenmodell übernimmt. Nach dieser Übernahme arbeiten die Systeme autark. Die Größe der Systeme ist frei gestellt. Die Tendenz ist, je System nur wenige Flächeneinheiten zu automatisieren. Derzeit rechnet sich je System eine Bürofläche (Licht / Verschattung, Temperatur, Luftqualität) von ca. 200 m².

SoftControls sind Teilnehmer im raumtalk-Netzwerk oder aber in diversen Nutzernetzwerken. Im zweiten Fall werden sie über Firewalls in die Installation eingebunden. So wird auch mit beliebigen anderen, externen Anwendungen verfahren.

raumtalk kommuniziert mit Primäranlagen über einen OPC-Server.

raumtalk kann sein eigenes physikalisches Netzwerk besitzen, aber auch mit anderen Systemen ein gemeinsames physikalisches Netzwerk teilen (Vlan-Technologie).

Zusammenfassung

raumtalk bietet viele greifbare Vorteile:

- Eine führende Technik – weit verbreitet, offen und sicher
- Eine deutlich höhere Systemtransparenz
- Größere Investitionssicherheit
- Ein höherwertiges Angebot bei branchenüblichen Preisen
- Mehr Komfort für Nutzer und Techniker
- Ein frei erweiterbares Leistungsspektrum
- Bisher unbekannte Imagequalitäten

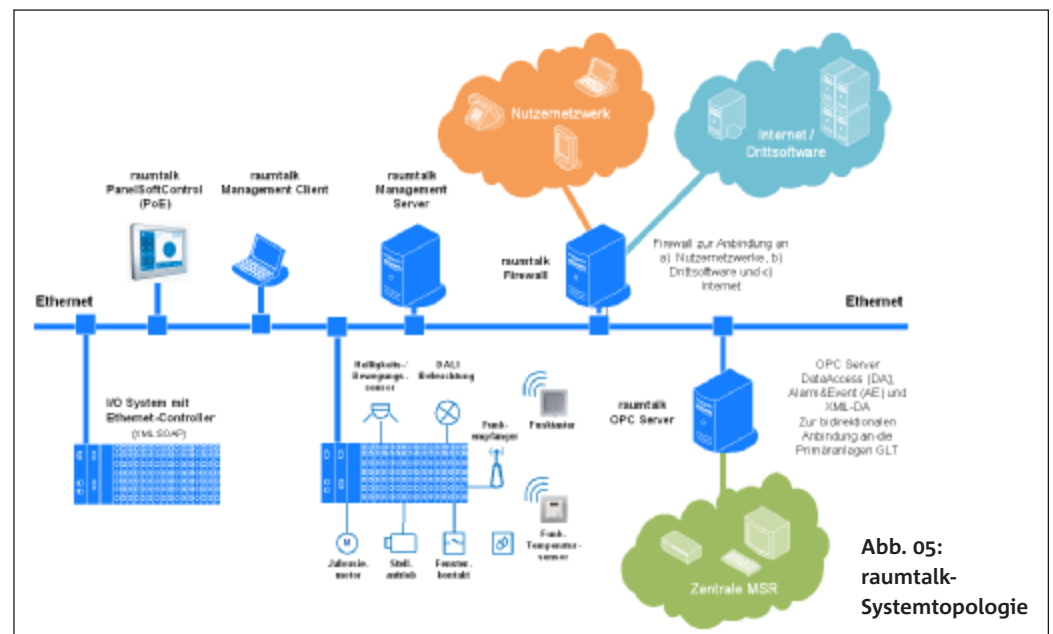


Abb. 05: raumtalk-Systemtopologie



Die Kompetenzmarke für Energiesparsysteme

Energiesparen & Klimaschutz serienmäßig.



Weitere Neuheiten:
BHKW
Solarzentrale
Photovoltaik
Regelung WRS

NEU! Klimagerät KG Top jetzt auch für:
Hygiene, Kälte, Entfeuchtung

Wolf bietet Ihnen nachhaltige Lösungen, die energieeffiziente Heiz- und Klimatechnik mit erneuerbaren Energien kombinieren.

Von Solarthermie, Photovoltaik, Biomasse, Wärmepumpen, Blockheizkraftwerke bis hin zu solargestützten Klimasystemen hat Wolf die Antworten auf globale Herausforderungen der Gegenwart und der Zukunft.



NEU! Testsieger Ölbrennwertkessel COB

Wolf GmbH, Postfach 1380, 84048 Mainburg, Tel. 0 87 51 / 74-0, www.wolf-energiesparsysteme.de