

Kurzfassung der Dissertation:
Semantic Evolution in Building Automation Systems Integration

Verfasser:

Dipl.-Ing. Andreas Fernbach

1. Begutachter:

Ao.Univ.Prof. Dr. Wolfgang Kastner

TU Wien, Institut für Computer Engineering (E191-03)

2. Begutachter:

Prof. Dr.-Ing. habil. Martin Wollschlaeger

TU Dresden, Professur für Prozesskommunikation

Diese Dissertation beschreibt ein Verfahren zur Integration von Gebäudeautomationstechnologien, das gleichzeitig auch Informationen über das Gebäude selbst berücksichtigt. Dazu wird ein Ansatz vorgestellt, der zwei Integrationsebenen unterschiedlicher Komplexität und Ausdruckstärke umfasst. Um die für diese abstrakten Darstellungen geeigneten Methoden zu finden, werden zunächst aktuelle Sprachen zur Wissensdarstellung hinsichtlich ihrer Eignung untersucht. Informationsmodelle für ausgewählte Technologien werden mit Hilfe des Standards OPC Unified Architecture erstellt. An dieser Stelle wird auch eine Schnittstelle zur Einbindung von Systemen der Industrieautomation geschaffen. Hieraus ergibt sich die erste Integrationsebene.

Diese OPC UA - basierten, technologiespezifischen Informationsmodelle werden in einem nächsten Schritt in einen umfassenden Gesamtkontext gesetzt, der Aspekte der Bauwerksdatenmodellierung miteinbezieht. Diese holistische Sicht wird durch eine Ontologie, die in der Web Ontology Language (OWL) verfasst ist, dargestellt. Die daraus resultierende Wissensbasis repräsentiert nicht nur statisches Wissen über Gebäude und deren Automationssysteme, sondern erlaubt auch Zugriff auf Laufzeitwerte der entsprechenden Datenpunkte. Damit ist die zweite Integrationsebene definiert. Für den Zugriff auf die Wissensbasis wird eine semantische Abfragesprache verwendet.

Der Entwurf von Gebäudeautomationssystemen und die hierbei zu berücksichtigenden Informationssicherheits-Maßnahmen bilden den Rahmen um die vorgestellten Integrationsansätze. Es wird ein durchgängiges, teilautomatisiertes Verfahren für den Entwurf dieser Automationssysteme und der zwei darüber liegenden Integrationsebenen vorgestellt. Die Anwendung dieses Verfahrens wird anhand repräsentativer Vertreter der jeweiligen Ebene gezeigt. Da Informationssicherheit in integrierten Gebäudeautomationssystemen eine essentielle Rolle spielt, werden dahingehenden für die verwendeten Technologien OPC UA und Web Services Möglichkeiten untersucht. Schließlich werden Modelle zur Herstellung von Vertrauensbeziehungen zwischen den beteiligten Komponenten evaluiert.