

Kurzbeschreibung des Fachbuches „TABS - Thermoaktive Bauteilsysteme: Selbstlernendes und vorausschauendes Steuern mit AMLR“ von Elmar Bollin und Martin Schmelas neu erschienen im Verlag Springer Vieweg

Über zwei Jahrzehnte hat sich an der Hochschule Offenburg im Umfeld von Prof. Elmar Bollin eine Forschungsgruppe etabliert, die die beiden die Bereiche Gebäudeautomation und nachhaltige Energietechnik zusammengeführt. Anfänglich ging es darum Potentiale internetbasierte Wetterprognostik und modell-basierte Anlagensteuerung für die Verbesserung des Komforts und der Energieeffizienz im Gebäude zu nutzen. Im Rahmen von Forschungs- und Entwicklungsarbeiten mit Einsatz von dynamischen Gebäudesimulationen konnte schließlich ein Algorithmus gefunden werden, AMLR genannt, der es ermöglichte auf Basis von prognostizierter Außentemperatur und Sonneneinstrahlung den Energiebedarf eines Bürogebäudes für den Folgetag vorherzusagen. In Verbindung mit Gebäudautomation entstand so prädiktive Gebäudeautomation AMLR.

Nun fehlte nur noch das ideale Anwendungsgebiet für AMLR. Die konnte mit TABS gefunden werden. Thermoaktive Bauteilsysteme TABS zeichnen sich dadurch aus, dass, bedingt durch die enorme thermische Masse, bei deren Regelung speziell in den Übergangszeiten enorme zeitliche Verzögerung auftreten. Dies kann zu erheblichen Komforteinbußen verbunden mit Energieaufwänden für deren Kompensation führen. Hier findet die prädiktive Steuerung ein ideales Anwendungsgebiet. Die Forschungsgruppe um Prof. Elmar Bollin konnte nun nach jahrelanger Entwicklungsarbeit angefangen mit Computersimulation über Forschungsversuche mit Klimakammern bis hin zum Einsatz in realen zahlreichen Bürogebäuden nachweisen, dass die Steuerung und Regelung von TABS mit dem prognose-basierten Werkzeug AMLR als Teil der Gebäudeautomation nicht nur Energie einspart sondern auch die Behaglichkeit in TABS-beheizten und -gekühlten Büroräumen erheblich verbessert wird.

Für die Anwendung von AMLR bedarf es keiner zusätzlichen Geräte. Lediglich muss das Gebäudeautomations-System über die Möglichkeit verfügen, aus dem Internet Wetterprognosedaten zu erfassen und entsprechend zu verarbeiten. Der Clou des AMLR-Programms aus Offenburg ist zudem, dass es dem Mitautor Dr. Martin Schmelas im Rahmen seiner Promotion an der Hochschule Offenburg gelang, die Parametrisierung des prädiktiven Steueralgorithmus selbstlernend also adaptiv zu gestalten, wodurch sich der Aufwand für die Inbetriebnahme der prädiktiv-gesteuerten TABS erheblich verringert!

Das nun vorliegende Fachbuch „TABS - Thermoaktive Bauteilsysteme: Selbstlernendes und vorausschauendes Steuern mit AMLR“ dokumentiert sämtliche Entwicklungsschritte der AMLR und ermöglicht so Gebäudeplanern und Automatisierer die prädiktive Steuerung von TABS in allen Klimazonen einzusetzen.

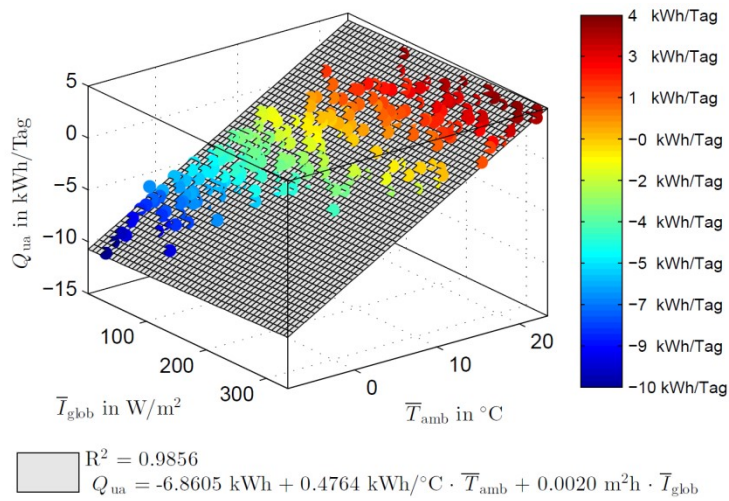


Abb. 1: MLR-Modell zur Vorhersage des Energiebedarfs eines Büroraumes (Quelle: Bollin/Schmelas)

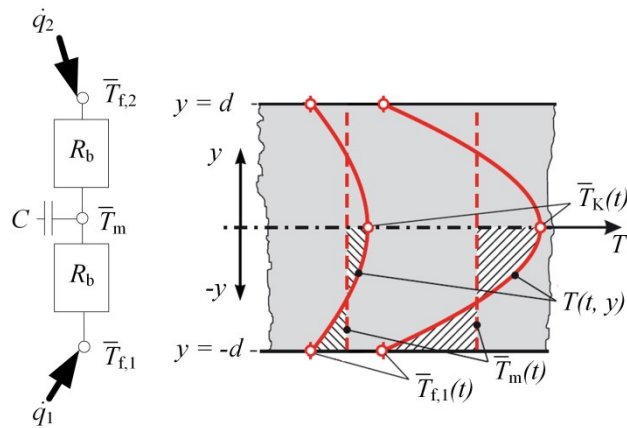


Abb. 2: Vereinfachtes Widerstands-Kapazitätsmodell für die Beladung von TABS (Quelle: Bollin/Schmelas).



Abb. 3: Klimakammer der Hochschule Offenburg für die Analyse von AMLR-Anwendungen im Büro.

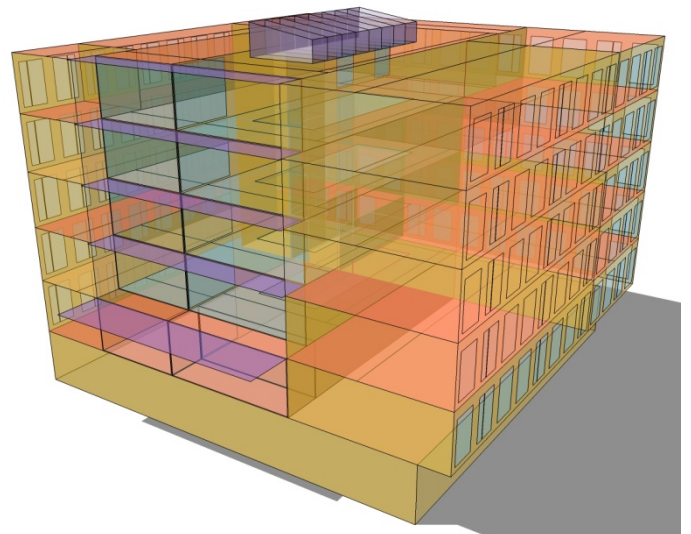


Abb.4: Reales und modelliertes Seminargebäude E der Hochschule Offenburg, betrieben mit AMLR für TABS