

# PRESSEMELDUNG

Hochschule für Technik und  
Wirtschaft Dresden  
Hochschule für angewandte  
Wissenschaften

## Umprogrammieren auf Energieeffizienz

### Im Projekt EVAL entwickeln Forschende der HTW Dresden Verfahren zur Betriebsoptimierung von Lüftungs- und Klimaanlage

Dresden, den 06.03.2024 – In Krankenhäusern, Mikroelektronik-Fabriken oder Museen muss das Raumklima häufig ganz speziellen Anforderungen genügen. Eine automatische Steuerung der Gebäudetechnik sorgt hier für die richtige Temperatur, Feuchtigkeit oder den gewünschten Luftdruck. Doch verbrauchen Klima- und Lüftungsanlagen dabei meist mehr Energie als nötig. Forschende der HTW Dresden wollen dies mit dem Projekt EVAL (kurz für Evaluierung) ändern. Ihr Ziel: Sparpotenziale im Anlagenbetrieb aufdecken und Verbesserungsvorschläge entwickeln, die sich allein durch Umprogrammierung der Systemsteuerungen realisieren lassen. Damit sind zum Teil Energieeinsparungen von bis zu 50 Prozent zu erzielen. An dem Vorhaben sind unter anderem die Staatlichen Kunstsammlungen Dresden (SKD) als Kooperationspartner beteiligt.

Die Gemäldegalerie der SKD ist ein gutes Beispiel für die Bedeutung der Gebäudeautomation: Die wertvollen Kunstwerke benötigen eine konstante Raumfeuchtigkeit, andernfalls würden sie abwechselnd Feuchtigkeit aufnehmen und bei trockener Luft wieder abgeben, was zu einer schnelleren Alterung führt. Im Projekt EVAL ging es zunächst darum, herauszufinden wie die Betriebssysteme aktuell eingestellt sind. „Viele Anlagen speichern sekundlich Messwerte, dadurch entstehen Zeitreihen“, sagt Prof. Matthias Franke, Professur für Anlagen-, Produkt- und Gebäudeautomatisierung, der das Projekt betreut. „Dieser Datenschatz landet bisher unbeachtet auf dem Datenfriedhof.“ Um die riesige Menge der vorhandenen Messwerte nutzbar zu machen, wurde ein Werkzeug entwickelt, das eine automatisierte Auswertung ermöglicht.

#### Automatische Datenanalyse deckt Schwachstellen auf

Mit der selbstlernenden Software können die gespeicherten Daten nun maschinell analysiert und für eine Optimierung des Betriebes verwendet werden. Im Fokus stehen die Werte für Luftfeuchtigkeit, Temperatur, bereitgestellte Wärmemengen, Druck und Luftvolumenstrom. Weil es in großen Gebäuden mehrere tausend Datenpunkte gibt, konzentrieren sich die Forschenden jeweils auf einzelne, besonders energieintensive Anlagen. Damit die Algorithmen für unterschiedliche Systeme verwendbar sind, fließen beim Test der Software nicht nur Messwerte aus den Staatlichen

#### Pressestelle

Ansprechperson:  
Constanze Elgleb  
T +49 351 462-3840  
constanze.elgleb@  
htw-dresden.de

**Standort Dresden:**  
Friedrich-List-Platz 1  
01069 Dresden

**Standort Pillnitz:**  
Pillnitzer Platz 2  
01326 Dresden

Kunstsammlungen, sondern auch von anderen Projektpartnern ein. „Wir arbeiten daran, ein Software-Baukastensystem zu entwickeln, mit dem sich unterschiedliche Anlagen virtuell nachbilden und die jeweiligen Daten zuordnen lassen“, erklärt Automatisierungsfachmann Matthias Franke. „Anfangs war das schwierig und manchmal noch ‚Handarbeit‘ nötig. Beispielsweise mussten wir vor Ort prüfen, ob sich die Sensoren an der richtigen Stelle befinden. Doch jede Anlage bringt uns einen Schritt weiter.“ Durch die Datenanalyse lassen sich nicht nur einfache Regeln wie „nicht gleichzeitig heizen und kühlen“ prüfen und Fehler im Betrieb aufdecken. Die bisherigen Ergebnisse zeigen, dass die meisten Systeme von einem optimalen Betrieb weit entfernt sind: Ventile öffnen und schließend fortlaufend, die Temperatur schwankt ständig, Ventilatoren und Pumpen arbeiten nicht im optimalen Betriebspunkt. Daraus ergeben sich Einsparpotentiale.

### **Einsparungen durch Betriebsoptimierung**

Beim Projektpartner SKD wurden zahlreiche Einsparmöglichkeiten aufgedeckt und einige inzwischen genutzt. Ein weiteres Projektziel ist die Schaffung eines Simulationsmodells, das es ermöglicht, die optimale Einstellung von Anlagen nachzubilden und mit der tatsächlichen Betriebseinstellung zu vergleichen. So ließe sich aufzeigen, wo mit einer minimalinvestiven Maßnahme – nämlich allein durch Umprogrammierung der Automationssysteme – Energieverbrauch, Kosten und CO<sub>2</sub>-Ausstoß von Lüftungs- und Klimaanlage gesenkt werden können. Das durch Betriebsoptimierung zu erreichende Einsparpotenzial variiert je nach Ausgangslage. Bei Strom, Wärme und Kälte liegt der Durchschnitt geschätzt bei 20 bis 30 Prozent. Der große Vorteil: Weil dafür keine Hardwareumrüstungen erforderlich sind, entstehen bei der Umsetzung kaum Kosten.

Das dreijährige Projekt EVAL endet Mitte 2024. Nachfolgeprojekte sind in der Planung. Schon jetzt können Betreiber von Museen, Fertigungsstätten, Bürogebäuden oder Krankenhäusern von den Erkenntnissen und der entwickelten Software profitieren. „Wir unterstützen gern bei der Datenanalyse und beim Aufdecken von Einsparmöglichkeiten im Gebäudebetrieb“, sagt Matthias Franke.

*Projektbeteiligte an der HTW<sub>D</sub>: Fakultät Maschinenbau, Fakultät Elektrotechnik  
Kooperationspartner: Staatsbetrieb Staatliche Kunstsammlungen Dresden;  
Phoenix Contact Electronics GmbH, Dresden; Sauter-Cumulus GmbH, Dresden;  
Linxens Germany GmbH, Dresden.*

### **Kontakt:**

Prof. Dr.-Ing. Matthias Franke

[www.htw-dresden.de](http://www.htw-dresden.de)

Professur für Anlagen-, Produkt- und Gebäudeautomatisierung  
matthias.franke@htw-dresden.de