



# Elektrotechnisches Kolloquium

der Bergischen Universität Wuppertal

Die Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik und Medientechnik lädt zur Teilnahme an folgender Vortragsveranstaltung mit anschließender Diskussion ein:

Es spricht

**Maximilian Hendrik Forchheim, M. Sc.**

Lehrstuhl für Elektrische Energieversorgungstechnik  
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Markus Zdrallek

über das Thema

**Prognose und Regelung von Flexibilitäten in Nichtwohngebäuden auf Basis des maschinellen Lernens**

## **Inhalt:**

Angesichts des steigenden Anteils an erneuerbaren Energien im elektrischen Verteilnetz in Deutschland und der daraus resultierenden Volatilität der elektrischen Energieversorgung steigt der Bedarf an Flexibilitäten. Dementsprechend muss dazu übergegangen werden, elektrische Energie gezielt zu beziehen, wenn diese verfügbar ist. Gleichzeitig steigt die Belastung der elektrischen Verteilnetze durch neue Verbraucher wie Elektrokraftfahrzeuge und Wärmepumpen an. Um akuten Grenzwertverletzungen entgegenzuwirken, müssen lokale Kapazitäten des elektrischen Verteilnetzes beachtet und Flexibilitäten entsprechend eingesetzt werden.

Gebäude haben einen Anteil von 36 % am gesamten deutschen Endenergiebedarf, wovon 34 % auf Nichtwohngebäude entfallen, wobei der größte Bedarf an Energie im Bereich Raumwärme liegt. Aufgrund des zunehmenden Anteils an Elektrokraftfahrzeugen im Verkehrssektor wird erwartet, dass Nichtwohngebäude zukünftig vermehrt mit Ladeinfrastrukturen ausgestattet werden, was ihr Potenzial zur Bereitstellung von Flexibilitäten erhöht. Die fortschreitende Digitalisierung in Nichtwohngebäuden und im elektrischen Verteilnetz, welche unter anderem durch § 14a des Energiewirtschaftsgesetzes gefordert wird, aber auch durch den Smart Meter Rollout, rücken Methoden der Künstlichen Intelligenz, und hier speziell des maschinellen Lernens, in den Fokus.

Im Rahmen dieses Vortrags wird ein Selbstlernendes Regelungssystem vorgestellt, welches Ansätze des maschinellen Lernens nutzt, um Flexibilitäten in Nichtwohngebäuden zu prognostizieren und zu regeln. Zunächst werden flexible Anlagen in Nichtwohngebäude identifiziert und die Methoden des maschinellen Lernens sowie die unterschiedlichen Ansätze des überwachten und bestärkenden Lernens erläutert. Das überwachte Lernen dient dazu, Modelle zu trainieren, welche die Flexibilitäten von Nichtwohngebäuden prognostizieren. Diese Modelle werden im Anschluss genutzt, um Agenten mithilfe des bestärkenden Lernens zu trainieren und somit sowohl eine wirtschaftliche aber auch netzdienliche Regelung des Nichtwohngebäudes zu erlernen. Abschließend wird das Selbstlernende Regelungssystem in einem Feldtest am MIMO Gebäude auf dem Living Lab NRW Campus der Universität Wuppertal validiert.

**Termin:** 24.09.2024, 15:00 Uhr

**Ort:** Bergische Universität Wuppertal  
Campus Freudenberg, Hörsaal FH 1  
oder Online per Webkonferenz (Zoom-Meeting)

<https://uni-wuppertal.zoom.us/j/68679711384?pwd=rqEJSPnvoXQvQobeAHliyaFbYb86Vc.1>