

RheinEnergie

## KI für Kraftwerkssteuerung

**[09.10.2023] Mit der optimalen Regelung von Heizkraftwerken lassen sich Energie und CO<sub>2</sub>-Emissionen einsparen. In einem Pilotprojekt mit der RheinEnergie loten Forscher des Fraunhofer ITWM dieses Potenzial nun mithilfe Künstlicher Intelligenz aus.**

Zustandsüberwachung in Echtzeit, vorausschauende Instandhaltung und digital optimierter Energieeinsatz: KI-gestützte Technologien für den Anlagenbetrieb helfen, den Energiebedarf vorausschauend zu planen und optimal zu steuern. Für die RheinEnergie ist das wichtig, um den Kunden eine effiziente, emissionsarme und kostensparende Energieversorgung anbieten zu können.

Im Pilotprojekt mit dem Fraunhofer ITWM geht es daher zunächst darum, innerhalb der Wärmeerzeugungsanlage die Stellschrauben zu identifizieren, die Optimierungspotenzial aufweisen.

„Dafür schauen wir uns die historischen Datensätze des Heizkraftwerks und seine ortstypischen Spezifikationen an. Mit diesen Informationen erstellen wir dann einen Digitalen Zwilling der Anlage“, erläutert Christian Salzig, Team-Leiter „Digitale Zwillinge und Prädiktive Regelung“ am Fraunhofer ITWM.

„In der zweiten Projektphase implementieren wir den entwickelten Algorithmus in die simulierte Anlage und validieren die Ergebnisse.“

Danach geht es von der virtuellen in die reale Welt, das heißt in den Schaltschrank. Dort wird über das Steuerungssystem die erforderliche Aktion ausgeführt und das Energiesparpotenzial in der Praxis umgesetzt.

„Mit Künstlicher Intelligenz steigern wir unsere Performance im Energie- und Anlagen-Management und senken gleichzeitig den Energieverbrauch sowie die CO<sub>2</sub>-Emissionen unserer Kundinnen und Kunden“, sagt Holger Mennigmann, Leiter Geschäftsbereich Energiedienstleistungen und Fernwärme bei der RheinEnergie.

Im ersten Schritt wird die Wärmeenergie im Sekundärkreislauf an den aktuellen und prognostizierten Bedarf der Verbrauchenden angepasst. Dabei wird sichergestellt, dass das Wasser im Wärmekreislauf nicht zu kalt und auch nicht zu warm ist, um Energieverluste zu vermeiden.

Danach optimieren die Forschenden des Fraunhofer ITWM den Primärkreislauf, also die Anlagentechnik. Hierzu zählen unter anderem gasbefeuerte Kessel. Diese regeln den Kesselbetrieb so, dass die im ersten Schritt als notwendig identifizierte Wärmeenergie möglichst effizient und passgenau zur Verfügung steht. Das Team um Christian Salzig unterstützt die RheinEnergie ganzheitlich, von der Entwicklung der Methoden bis zur Integration von Hard- und Software im Schaltschrank. Der ressourceneffizientere Betrieb des Kölner Heizkraftwerks soll noch im Oktober 2023 starten.

(ur)

Stichwörter: Informationstechnik, RheinEnergie, Fraunhofer ITWM, KI, Kraftwerkssteuerung