

Potenzialanalyse für eine datengetriebene Bestimmung des Speicherzustands

Wie die Kraftblock GmbH mit dem August-Wilhelm Scheer Institut gGmbH geprüft hat, ob sich der Ladezustand ihres Wärmespeichers mit deutlich weniger Sensorik bestimmen lässt.

UNTERNEHMEN

Kraftblock GmbH

FÖRDERPROGRAMM

InnoBonus A (Saarland)

ERGEBNIS

Potenzialanalyse & Folgeprojekt

Wie lässt sich der Ladezustand eines Hochtemperatur-Wärmespeichers künftig zuverlässig bestimmen, ohne dauerhaft auf eine große Anzahl fest eingebauter Temperatursensoren angewiesen zu sein? Mit dieser Fragestellung beauftragte die Kraftblock GmbH das August-Wilhelm Scheer Institut.

Das Projekt wurde im Rahmen der saarländischen Fördermaßnahme InnoBonus A durchgeführt.

AUSGANGSLAGE

Ausgangspunkt war die Herausforderung, dass die bisherige Bestimmung des Speicherzustands auf zahlreichen im Speicher integrierten Sensoren basiert. Diese Sensorik verursacht Kosten, ist nach der Installation nur schwer zugänglich und kann im laufenden Betrieb kaum gewartet oder ersetzt werden. Gleichzeitig verfügte Kraftblock bereits über umfangreiche Mess- und Prozessdaten, deren Potenzial für eine datengetriebene Zustandsbestimmung bislang noch nicht systematisch untersucht worden war.

VORGEHEN UND ANSATZ

Ziel des Projekts war daher nicht die Entwicklung eines bereits produktionsreifen oder vollständig optimierten Algorithmus. Im Mittelpunkt stand vielmehr eine belastbare Potenzialanalyse: Es sollte untersucht werden, ob und mit welchen datengetriebenen Verfahren sich der State of Charge eines thermischen Energiespeichers grundsätzlich aus vorhandenen Mess- und Prozessdaten bestimmen lässt. Dazu analysierte das August-Wilhelm Scheer Institut die von Kraftblock bereitgestellten Daten, bereitete sie für die Modellierung auf und verglich verschiedene Machine-Learning-Ansätze hinsichtlich Genauigkeit, Robustheit und möglicher Sensorreduktion.

ERGEBNIS UND NUTZEN FÜR KRAFTBLOCK

Die Potenzialanalyse zeigte, dass datengetriebene Verfahren grundsätzlich geeignet sind, den Speicherzustand mit deutlich reduzierter interner Sensorik abzuschätzen. Damit konnte ein konkreter technologischer und wirtschaftlicher Entwicklungspfad aufgezeigt werden. Für Kraftblock entstand eine fundierte Entscheidungsgrundlage, um den Nutzen, die technischen Voraussetzungen und die Grenzen eines solchen Ansatzes zu bewerten. Auf Basis dieser Ergebnisse wird die eigentliche Weiterentwicklung hin zu einem robusten, übertragbaren und praktisch einsetzbaren Modell nun in einem Folgeprojekt verfolgt. Das abgeschlossene InnoBonus-A-Projekt erfüllte damit eine zentrale Funktion: Es reduzierte technologische Unsicherheiten, bewertete verschiedene Lösungswege und schuf die fachliche Grundlage für die nächste Entwicklungsstufe.

Das Projekt zeigt beispielhaft, wie Unternehmen gemeinsam mit dem August-Wilhelm Scheer Institut praxisnahe KI- und Digitalisierungslösungen entwickeln können, die einen unmittelbaren Mehrwert für die Produktentwicklung schaffen und gleichzeitig die Grundlage für weitere Innovationen bilden.

→ aws-institut.de/innobonus