

Grüne digitale Zwillinge für die Industrie

Hochschule Pforzheim präsentiert Ergebnisse aus dem Projekt „greenProd“

Wie kann die industrielle Produktion so gesteuert werden, dass sie sich flexibel an erneuerbare Energien anpasst und gleichzeitig wirtschaftlich bleibt? Mit dieser Frage beschäftigte sich ein Team aus Forschenden der Hochschule Pforzheim im Projekt „greenProd“. Nun wurden gemeinsam mit den Projektpartnern die Ergebnisse des daraus vorgestellt.

Ende April fand die Abschlussbesprechung des Projekts bei der Firma krumedia GmbH in Karlsruhe statt. Im Mittelpunkt standen die entwickelten sogenannten „grünen digitalen Energiezwillinge“ (gDEZ), die Energieverbräuche, Produktionsprozesse und die Verfügbarkeit regenerativer Energien digital abbilden. Ziel des Projekts war es, Produktionsabläufe energieoptimiert zu steuern, entstehende Emissionen einzelnen Produkten zuzuordnen und industrielle Prozesse stärker an die Verfügbarkeit erneuerbarer Energien anzupassen, um CO₂-Ausstoß und Energiekosten zu reduzieren.

Die Hochschule Pforzheim war in dem seit Mai 2023 vom früheren Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) mit mehr als einer Million Euro geförderten Vorhaben zentral beteiligt. Seitens der Hochschule brachten insbesondere das Institut für Smart Systems und Services (IoS³) sowie das Institut für Industrial Ecology (INEC) ihre Expertise ein. Beteiligt waren unter anderem Professor Dr. Thomas Greiner, wissenschaftlicher Direktor des IoS³ der Hochschule Pforzheim, Professor Dr. Rainer Drath (Mechatronische Systementwicklung) sowie Professorin Dr. Ingela Tietze (Nachhaltige Energiewirtschaft).

"Die Verbindung von Digitalisierung und Nachhaltigkeit ist der Schlüssel, um industrielle Prozesse zukunftsfähig zu gestalten", betont Prof. Dr. Thomas Greiner. „greenProd“ zeige exemplarisch, wie datenbasierte Modelle Transparenz über Energieflüsse schaffen und gleichzeitig konkrete Handlungsoptionen für eine klimafreundlichere Produktion eröffnen.

Ergänzend zu den grünen digitalen Energiezwillingen entstanden spezielle Modellierungs- und Softwarewerkzeuge, die Unternehmen unterstützen sollen, Energie- und Produktionsdaten einfacher zu erfassen, auszutauschen und auszuwerten. Dazu gehören auch sogenannte Ontologien – standardisierte digitale Wissensmodelle, die Informationen aus Maschinen, Produktionsprozessen und Energiesystemen in einen gemeinsamen Zusammenhang bringen. Dadurch können Daten systemübergreifend verstanden und für intelligente, energieoptimierte Produktionsentscheidungen genutzt werden. Weitere Arbeitsschwerpunkte waren das Engineering energieoptimierter Steuerungen mithilfe vorkonfigurierter gDEZ und AutomationML, die Entwicklung eines dynamischen Lastmanagements sowie die Analyse der CO₂-Bilanz der digitalen Zwillinge und ihrer Wirksamkeit zur Emissionsreduktion.

Die Hochschule Pforzheim übernahm dabei eine zentrale Rolle und leitete mehrere Arbeitspakete des Projekts. Weitere Partner im Konsortium waren das Fraunhofer IESE in Kaiserslautern, die krumedia GmbH aus Karlsruhe sowie das Unternehmen Eckerle Technologies GmbH in Malsch. Gemeinsam arbeiteten die Beteiligten an der Integration der entwickelten Technologien in bestehende Fertigungsumgebungen und deren Erprobung unter realen industriellen Bedingungen. Dazu gehörte auch die Visualisierung von CO₂-Emissionen, Energieeinsparungen und Kostenreduktionen in digitalen Cockpits.

Die Projektergebnisse wurden bereits auf Fachveranstaltungen und Messen präsentiert und stießen dort auf großes Interesse aus Wissenschaft und Wirtschaft. Mit „greenProd“ unterstreicht die Hochschule Pforzheim ihre Rolle als Impulsgeberin für eine nachhaltige

industrielle Transformation an der Schnittstelle von Digitalisierung, Energieeffizienz und Klimaschutz.

Weitere Informationen zu „greenProd“:
<https://www.greenprod.de/>

Kontakt

Karoline Schäfer
Öffentlichkeitsarbeit | Fakultät für Technik
T +49 7231 28 6476
karoline.schaefer@hs-pforzheim.de
Hochschule Pforzheim

Leonie Pouw
Referentin Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
T +49 7231 28 6008
pressestelle@hs-pforzheim.de
Hochschule Pforzheim