

PRESSEINFORMATION

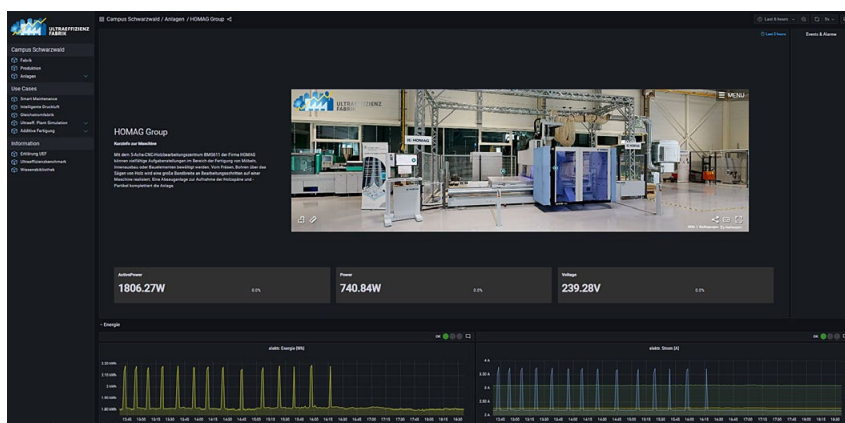
PRESSEINFORMATION

23. Februar 2023 || Seite 1 | 3

Auf dem Weg zur ultraeffizienten Fabrik Der Teil und das Ganze

Hoher Besuch: Am 10. März wird Thekla Walker, Umweltministerin von Baden-Württemberg, den Campus Schwarzwald besuchen und dort auch das hybride Ultraeffizienz-Zentrum, das ein interdisziplinäres Forscher-Team unter der Leitung des Fraunhofer IPA entwickelt hat, besichtigen.

Arbeitet die Spritzgussanlage effizient? Braucht die Fräse zu viel Strom? Ist der Output der Verpackungsanlage hoch genug? Mit einem Mausklick kann Lara Waltersmann von ihrem Schreibtisch am Fraunhofer IPA in Stuttgart aus live mitverfolgen, ob die Produktion im 90 Kilometer entfernten Forschungslabor auf dem Campus Schwarzwald in Freudenstadt gerade reibungslos funktioniert. Soeben werden dort Reise-Mühlespiele inklusive Spielbrettern und Spielsteinen gefertigt und verpackt. Die Ingenieurin hat den 3D-Modus aktiviert, der einen virtuellen Rundgang durch die Halle ermöglicht. Auf dem Bildschirm erkennt man Holzbearbeitungsanlage, Presse, Spritzgussanlage, Verpackungsanlage und einen Roboter, der zukünftig die Montage übernehmen wird. Auf dem Weg durch die virtuelle Produktionsanlage sieht man unter jeder Maschine ein Feld, in das Messwerte in Echtzeit eingeblendet werden: Energieverbrauch, Leistung, CO₂-Emission, Ausschuss, Verschnittmenge. »Mit Hilfe dieser Kennzahlen, lässt sich die Effizienz der Demonstrator-Fertigung jederzeit bestimmen«, erklärt die Leiterin der Gruppe »Management nachhaltiger Wertschöpfungs-systeme« am IPA.



Der Ultraeffizienz-Leitstand ermöglicht das Monitoring und eine Verbesserung in den fünf Handlungsfeldern der Ultraeffizienzfabrik.

Quelle: Fraunhofer IPA

Gefördert vom:



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Pressekommunikation

Hannes Weik | Telefon +49 711 970-1664 | presse@ipa.fraunhofer.de

Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA | Nobelstraße 12 | 70569 Stuttgart | www.ipa.fraunhofer.de

Zusammen mit ihrem Team hat die Forscherin das »Hybride Zentrum für Ultraeffizienzfabriken« aufgebaut. Hybrid bedeutet, dass es ein Reallabor mit echten Maschinen gibt, die jedoch über einen örtlich getrennten, digitalen Leitstand kontrolliert werden. »Das Ziel ist es, die Produktionseinheiten so aufeinander abzustimmen, dass keine Ressourcen verschwendet werden«, erläutert die Ingenieurin. Die optimale Nutzung von Energie, Material und Manpower bei gleichzeitiger Reduzierung von Emissionen und Kosten ist der Dreh- und Angelpunkt des Ultraeffizienz-Konzepts der beiden Fraunhofer-Institute, des Instituts für Arbeitswirtschaft und -Organisation IAO, sowie des Instituts für Produktionstechnik und Automatisierung IPA.

PRESSEINFORMATION

23. Februar 2023 || Seite 2 | 3

Vor wenigen Wochen wurde das vom Umweltministerium geförderte Teilprojekt abgeschlossen. Damit hat das interdisziplinäre Team den Grundstein für die weitere Optimierung der Produktion gelegt. Alle Maschinen im Forschungslabor des Campus Schwarzwald sind jetzt mit Sensoren ausgerüstet, die rund um die Uhr Daten ermitteln und an den Server in Stuttgart schicken. So können die Forschende dort nicht nur in Echtzeit die Performance mitverfolgen, sondern auch Störfälle, die zum Beispiel einen erhöhten Energieverbrauch mit sich bringen, schnell aufspüren. Künftig soll im Detail untersucht werden, welche Auswirkungen Veränderungen auf die Kennzahlen haben. Beispielsweise inwieweit eine häufigere Wartung der Maschinen oder die Umstellung von Wechsel- auf Gleichstrom den Energieverbrauch, die Stillstandzeiten oder die Emissionen verändern.

Schritt für Schritt zu mehr Effektivität und Effizienz

Um dieses Ziel zu erreichen, haben die Forscherteams von IPA und IAO fünf Handlungsfelder identifiziert: Energie, Material, Emission, Organisation und last but not least den Menschen. Die Algorithmen, die eine Fabrik optimal steuern sollen, müssen all diese Faktoren berücksichtigen: Die ersten drei – Energie, Material und Emissionen – lassen sich mit Hilfe der Sensoren messen und durch eine Software optimieren. Entscheidend für eine ultraeffiziente Produktion ist jedoch auch die Organisation der Prozesse: Diese Overall Equipment Efficiency, kurz OEE, ein Wert, der sich rechnerisch ermitteln lässt, fließt mit ein in den Optimierungsprozess. Und auch die Effizienz menschlicher Arbeit spielt eine Rolle. Um sie erfassen zu können, werden im Reallabor Lärmpegel, Raumklima und künftig der Stresslevel der Arbeitenden bestimmt. Freiwillige sollen dafür mit Wearables – am Körper getragenen Sensoren – ausgestattet werden.

Die Entwicklung von Algorithmen, die all diese Daten auswerten, sei eine enorm komplexe Aufgabe, betont Waltersmann: »Denn durch die Rückkoppelung vom digitalen Leitstand zum Reallabor wollen wir ja nicht nur die Performance einzelner Maschinen verbessern, sondern auch die des Gesamtsystems. Schließlich geht es bei der ultraeffizienten Fabrik ja nicht nur um Teile, sondern es geht ums Ganze.«

Steckbrief

Projektname: Hybrides Zentrum für Ultraeffizienzfabriken
Projektpartner: Fraunhofer IPA, Fraunhofer IAO, Campus Schwarzwald, Universität Stuttgart, ARBURG, MeetNow!, fischer consulting, HORVÁTH
Projektlaufzeit: 01.12.2019 bis 30.11.2022
Fördergeber: Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg
Fördersumme: 1.998.892 €
Fördernummer: BWDU20101

PRESSEINFORMATION

23. Februar 2023 || Seite 3 | 3

Weitere Informationen:

<https://ultraeffizienzfabrik.de/>

<https://ultraeffizienzfabrik.de/ultraeffizienz/aktuelle-projekte/aufbau-eines-hybriden-zentrums-fur-ultraeffizienzfabriken/>

Fachliche Ansprechpartnerin

Lara Waltersmann | Telefon +49 711 970-1756 | lara.waltersmann@ipa.fraunhofer.de | Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA | www.ipa.fraunhofer.de

Pressekommunikation

Jörg-Dieter Walz | Telefon +49 711 970-1667 | joerg-dieter.walz@ipa.fraunhofer.de

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** mit Sitz in Deutschland ist die weltweit führende Organisation für anwendungsorientierte Forschung. Mit ihrer Fokussierung auf zukunftsrelevante Schlüsseltechnologien sowie auf die Verwertung der Ergebnisse in Wirtschaft und Industrie spielt sie eine zentrale Rolle im Innovationsprozess. Als Wegweiser und Impulsgeber für innovative Entwicklungen und wissenschaftliche Exzellenz wirkt sie mit an der Gestaltung unserer Gesellschaft und unserer Zukunft. Die 1949 gegründete Organisation betreibt in Deutschland derzeit 76 Institute und Forschungseinrichtungen. Mehr als 30 000 Mitarbeitende, überwiegend mit natur- oder ingenieurwissenschaftlicher Ausbildung, erarbeiten das jährliche Forschungsvolumen von 2,9 Milliarden Euro. Davon fallen 2,5 Milliarden Euro auf den Bereich Vertragsforschung.