

Mit digitalen Technologien zur nachhaltigen Wertschöpfung

Zur Erreichung der geforderten Klimaneutralität kommt dem Industriesektor als einer der fünf emissionsintensivsten Sektoren eine große Bedeutung zu. Die zentrale Aufgabe ist es, Wirtschaftlichkeit und Ressourcenminimierung zu vereinen und Fabriken zum Ort nachhaltiger Wertschöpfung zu entwickeln. Zugleich fördern moderne Technologien die Entwicklung neuer Produkte und innovativer Geschäftsmodelle, wodurch Fabriken an wandelnde Anforderungen anpassbar gestaltet werden müssen. Zukünftig wird sich dieser Trend intensivieren und folglich die Themen der industriellen Agenda bestimmen. Bereits heute strukturieren führende Produktionsunternehmen ihre Wertschöpfungsnetzwerke daher aus einer ganzheitlichen Betrachtungsweise heraus: Das Supply Chain Management, die Fabrikplanung sowie die Produktionsplanung und -steuerung (PPS) werden dabei nicht als isolierte Disziplinen verstanden, sondern als eng verzahnte Elemente, die sich gegenseitig beeinflussen und verstärken sollten. Eine derart integrierte Optimierung der Wertschöpfungssysteme führt dabei nicht nur zum ökonomischen Vorteil, sondern ermöglicht genauso, die ökologische Bilanz signifikant zu verbessern.

In dieser Ausgabe finden Sie verschiedene Fachbeiträge aus diesem Themenkontext – jedoch ist allen Fachaufsätzen das Leitmotiv gemeinsam: Im Umgang mit gegenwärtigen Herausforderungen präsentiert sich der Einsatz digitaler Technologien als unabdingbarer Lösungsweg!

So bietet die Asset Administration Shell als Schlüsseltechnologie der Industrie 4.0 große Potenziale zur Verbesserung des Datenaustauschs. Das gilt nicht nur für die Umsetzung des digitalen Fabrikzwillings, sondern auch in spezielleren Anwendungsfällen wie der produktbezogenen Identifikation der emissions- und energieintensiven Produktions- und Logistikprozesse. Vernetzte Informationssysteme legen ebenso den Grundstein für eine erweiterte Entscheidungsunterstützung, wie zum Beispiel bei der datenbasierten Generierung von Planungsinformationen zur Fehlerminimierung und Beschleunigung des Fabrikplanungsprozesses. Allgemein müssen IT-Systeme auf Software- und Hardwareebene eine hohe Veränderungsfähigkeit aufweisen, um deren langfristigen Einsatz sicherzustellen. So werden auch geeignete Rahmenbedingungen für die Einführung von Kommunikationstechnologie wie beispielsweise von 5G-Campusnetzwerken für fahrerlose Transportsysteme geschaffen.

Insgesamt zeigt sich, dass Digitalisierung und KI-Anwendung in Produktion und Supply Chain zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit großes Potenzial haben – trotz oder eher gerade durch die Berücksichtigung der Nachhaltigkeitsprämisse.

Wir danken den Autoren herzlich für das Einreichen ihrer Fachbeiträge und den Reviewern für deren Bewertungen. Viel Vergnügen beim Lesen dieser Ausgabe – mögen die Beiträge Sie zu neuen Ideen inspirieren und als Wegweiser für die Herausforderungen und Chancen dienen, die vor uns liegen.



Prof. Dr.-Ing. **Günther Schuh** ist Inhaber des Lehrstuhls für Produktionssystematik an der RWTH Aachen. Weiterhin ist er Direktor des FIR Forschungsinstitut für Rationalisierung e. V. und Mitglied des Direktoriums des Werkzeugmaschinenlabors WZL der RWTH Aachen sowie des Fraunhofer-Institut für Produktionstechnologie (IPT).
Foto: WZL/Krentz



Prof. Dr. techn. **Daniel Palm** ist Professor für Logistikmanagement an der Hochschule Reutlingen und Leiter des Reutlinger Zentrums Industrie 4.0, einer gemeinsamen Einrichtung mit dem Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung (IPA).
Foto: ESB Business School