

# AWK 2023 Session Texte

## Session 1 Prof. Schmitt

#DataForResilience

Nachhaltige Produkt- und Materiallebenszyklen erfordern ebenso langlebige Datenzyklen: Die kontinuierliche Verfügbarkeit belastbarer, historischer und aktueller Informationen ist notwendig, um das Nachhaltigkeitspotential der Produktionstechnik auszuschöpfen. Beispiele hierfür sind die automatisierte Demontage im Zuge von Recycling und Remanufacturing oder datengetriebene Ansätze für strategische und langfristige Entscheidungen. Ohne ubiquitäre, belastbare Informationsverfügbarkeit entstehen fragile Systeme, die ein Widerspruch zur notwendigen Resilienz von Produktionssystemen sind. Daten müssen über einen langen Zeitraum und für viele Stakeholder zuverlässig auffindbar, zugänglich, interoperabel und wiederverwendbar sein, selbst wenn zwischen der Datenerhebung und der Datennutzung mehrere Jahrzehnte, vielzählige Dateneigner sowie mehrfache Systembrüche liegen. Dies wirft elementare organisatorische, regulatorische und technische Fragen auf: Wie sehen geeignete, langlebige Datenstrukturen aus? Mit welchen Technologien kann eine leistungsfähige, resiliente Dateninfrastruktur gestaltet werden? Auf welche Weise kann die Datenqualität gesichert werden? Wie konvergieren die aktuellen Digitalisierungsbestrebungen zu einem nachhaltigen Produktionsdatenmanagement?

## Session 2 Prof. Bergs

#ResourceEfficientManufacturing

Die Nachhaltigkeit der Fertigung stellt eine neue Zielgröße für produzierende Unternehmen dar. Aktuelle Herausforderungen bestehen insbesondere in der ganzheitlichen Bewertbarkeit aus Qualität, Kosten und Nachhaltigkeit sowie in der Entwicklung von zukunftssträchtigen Kreislaufwirtschaftsprozessen. Wie sehen erfolgreiche Prozesse zur Kreislaufwirtschaft in der Fertigung aus und welche R-Szenarien (Reuse, Remanufacture, ...) weisen ein hohes Potenzial für die Umsetzung auf? In dieser Session werden daher Szenarien für die Zukunft der Fertigung in Hinblick auf die Kreislaufwirtschaft diskutiert, aktuelle erfolgreiche Ansätze aus der Praxis präsentiert und Beispiele zu zukunftssträchtigen Produkten gegeben.

## Session 3 Prof. Brecher

#ProductionAsAService

Das Ziel einer nachhaltigen Produktion ist es bei minimalem Ressourceneinsatz den Marktbedarf zu decken und eine Überproduktion zu vermeiden. Für Fertigungsstraßen bedeutet dies, dass weniger Maschinen bei maximaler Ausnutzung ihres theoretisch möglichen technischen Potenzials, geringem Ausschuss und hoher Lebensdauer den Bedarf decken müssen. Ferner sollen Fertigungsanlagen und ihre Komponenten am Ende ihrer Lebensdauer einen nachhaltigen Weg aus bzw. zurück in die Kreislaufwirtschaft finden. Die historienbasierte Analyse von Produktionsdaten bietet unter der Verwendung von Modellwissen enormes Potenzial all dies zu ermöglichen. Mithilfe digitaler Schatten lassen sich Prozesse so optimieren, dass ihr ökologischer Fußabdruck minimiert wird und eine grüne Produktion entsteht.

## **Session 4 Prof. Schuh**

### **#CircularProductionEconomy**

Die zirkuläre Wertschöpfung ermöglicht durch maximale Wieder- und Weiterverwendung der im Produktionszyklus eingesetzten Ressourcen das Wirtschaftswachstum vom Ressourcenverbrauch zu entkoppeln. Bis zu 95% der im Vergleich zu einem Neuprodukt erforderlichen Ressourcen (bspw. Materialien, Personaleinsatz oder Energie) lassen sich durch zirkuläre Wertschöpfung einsparen. Zur Sicherstellung des höchstmöglichen Ressourcenerhalts müssen produzierende Unternehmen neben neuproduzierten Primärprodukten zunehmend auch zurückgeführte Produkte als Ausgangslage für ihre Wertschöpfung in Betracht ziehen.

Maximale Werterhaltung von Produkten, Komponenten und Materialien kann durch dedizierte Ausnutzung der möglichen Lebensdauer mittels wirtschaftlicher Weiternutzung, Wiedernutzung oder Aufbereitung erfolgen. Zentrale Herausforderung ist die Identifizierung des im Sinne der Sustainable Production geeignetsten Szenarios. Hierzu bedarf es Digitale Schatten, welche eindeutig abbildbar Basis-Informationen aus Entwicklungs-, Primärproduktions-, multipler Nutzungs- und Reproduktionszyklen in Echtzeit bereithalten. Neue Produktmodularisierungen, industrialisierte Re-Produktionsprozesse sowie zirkuläre Geschäftsmodelle stellen weitere zentrale Befähiger zur nachhaltigen Gestaltung zirkulärer Wertschöpfung dar.