

# Cloud Manufacturing – Die Potenziale von Digitalen Zwillingen und KI



Die ganzheitliche digitale Transformation der Produktionsbereiche revolutioniert zahlreiche Industrien und Unternehmen – unter anderem durch Cloud Manufacturing. Cloud Manufacturing ist ein Geschäftsmodell, das cloudbasierte Computersysteme nutzt, um Fertigungsressourcen und -fähigkeiten als Dienstleistungen bereitzustellen, die intelligent verwaltet, automatisch gesteuert und bedarfsgerecht genutzt werden können. Zentrale Elemente von Cloud Manufacturing sind Digitale Zwillinge und der Einsatz von Künstlicher Intelligenz (KI). Digitale Zwillinge sind Repräsentationen physischer Objekte oder Systeme, die eine Vielzahl von Vorteilen bieten und es den Unternehmen ermöglichen, reale Produktionsprozesse in einer virtuellen Umgebung zu simulieren und zu analysieren. Dies führt zu einer besseren Planung und Vorhersage von Produktionsabläufen, was wiederum die Ausfallzeiten reduziert und die Produktqualität verbessert. In der Automobilindustrie werden Digitale Zwillinge zur Überwachung und Optimierung von Fertigungsprozessen eingesetzt und ermöglichen so, die Effizienz zu steigern.

Ein weiterer zentraler Aspekt des Cloud Manufacturings ist die Integration von KI. KI kann große Datenmengen analysieren und Muster erkennen, die für den menschlichen Beobachter unsichtbar bleiben. In der Produktionssteuerung können KI-Methoden genutzt werden, um kürzere Durchlaufzeiten und eine bessere Auslastung der Maschinen zu erreichen. Ein Beispiel hierfür ist die Nutzung von KI zur Erkennung von Anomalien in Produktionsprozessen, was zu einer Reduzierung von Fehlern und somit zu einer Steigerung der Produktivität führt.

Aktuelle Forschungsergebnisse zeigen, die Kombination von Digitalen Zwillingen und KI das Potenzial hat, das Cloud Manufacturing erheblich zu verbessern. Diese Systeme versorgen die Mitarbeitenden mit den notwendigen Informationen und lernen durch deren Reaktionen kontinuierlich dazu. Dies führt zu einer besseren Ressourcennutzung, einer Reduzierung von Produktionskosten und so zu mehr Nachhaltigkeit in der Produktion, indem der Energieverbrauch und die Emissionen reduziert werden. Im Cloud Manufacturing werden derzeit große Fortschritte erzielt, wobei das Potenzial dieser Technologien noch lange nicht ausgeschöpft ist. So wird die Implementierung von vernetzten Sensoren und dem Internet der Dinge (IoT) für das Cloud Manufacturing weitere Innovationspotenziale bieten und dadurch die Produktion am Hochlohnstandorten wie Deutschland wettbewerbsfähiger gestalten. Die Voraussetzung dafür: Investitionen in Technologien und Kompetenzen!

*Herzlichst im Namen der Herausgeber  
Ihr  
Oliver Riedel*