

Industrie 4.0: Potenziale intelligenter Vernetzung

Klaus Bauer

TRUMPF Werkzeugmaschinen GmbH + Co.
Klaus.bauer@de.trumpf.com

Abstract: Nach Mechanisierung, Elektrifizierung und Informatisierung der Industrie läutet der Einzug des „Internets der Dinge und Dienste“ in die Fabrik eine 4. Industrielle Revolution ein. Das Potential durch eine umfassende datentechnische Vernetzung ist immens. Neben einer deutlichen Verbesserung der Ressourcen – und Energieeffizienz werden vor allem Wertschöpfungsprozesse effizienter und flexibler.

In dem von der Acatech geleiteten Arbeitskreis zum Zukunftsprojekt „Industrie 4.0“ wurden wesentliche Kennzeichen der Fabrik der Zukunft, der sogenannten Smart Factory definiert. Die Maschinen sind als Social Machines intelligent vernetzt und reagieren flexibel, eigenständig und situationsabhängig. Sie gleichen so Belastungen aus und kompensieren Ausfälle. Gleichzeitig kommunizieren sie mit Systemen von Zulieferern und Kunden und reagieren auf mögliche Abweichungen sofort, um das Gesamtoptimum zu erreichen. Das Smart Product, das durch die Fertigung läuft, kommuniziert ebenfalls beispielsweise über einen integrierten Chip mit seinem Umfeld. So kann der Rohling, der seinen Status und seine Historie selbst kennt, die Maschine anweisen, wie er bearbeitet werden muss. Zudem ist der Status des entstehenden Produkts jederzeit und von überall einsehbar. Auf den ersten Blick scheint eine so vernetzte Produktion den Menschen zu ersetzen. Doch die Mitarbeiter bekommen eine wichtige Rolle. Sie überwachen und steuern die Fertigungsprozesse dezentral mithilfe von neuartigen IT-basierten Assistenzsystemen. Hierbei werden verstärkt mobile Geräte zum Einsatz kommen

Der Weg vom Internet der Dinge zum Internet der Dienste erfolgt schrittweise. Zunächst wird die physische Welt mit der virtuellen IT-Welt vernetzt. Intelligente Sensoren liefern dabei nicht nur die notwendige Basis für robuste und effiziente Produktionsprozesse sondern auch für Condition Monitoring. Der Anlagenstatus wird über mobile Assistenzsysteme gesteuert und überwacht.

Digitale Daten stellen auch die Grundlage für weitere innerbetriebliche Prozessoptimierungen dar und ermöglichen Dienstleistungen wie z.B. Remote Support, automatisierte Ersatzteilbestellung und Technologie-Datenbereitstellung über Web-Shops.

Offene Datenschnittstellen und Standards erleichtern die firmengrenzüberschreitende Kommunikation in neuartigen Partnernetzwerken. Der Handel mit Daten über Cloud-Marktplätze führt zu einer noch nicht dagewesenen Optimierung von gesamten Wertschöpfungsketten.