

# Industrie 4.0 | Controlling im Zeitalter der vierten industriellen Revolution

## Auf dem Weg zur vierten industriellen Revolution

Industrie 4.0 ist der Megatrend in der Produktion und steht für intelligent vernetzte Fabriken und Wertschöpfungsketten. Experten prognostizieren hierdurch eine Produktivitätssteigerung von bis zu 50%. In Abbildung 1 ist der Weg bis zur vierten industriellen Revolution veranschaulicht.

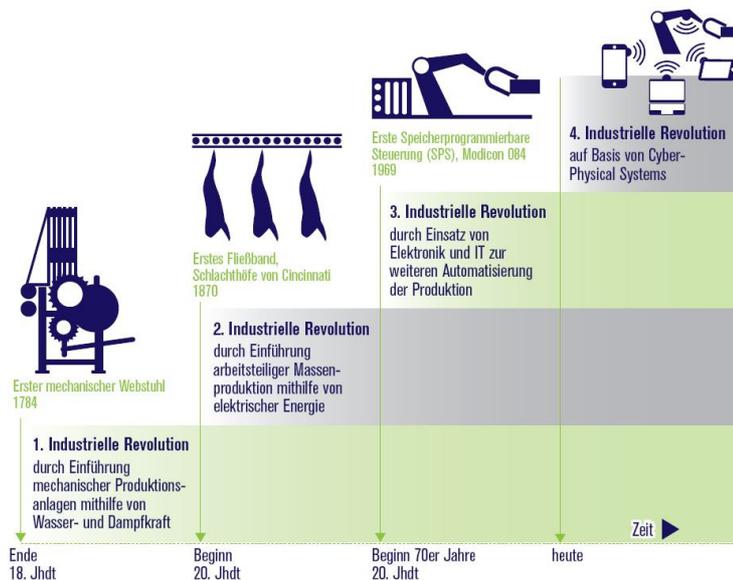


Abb. 1: Die vier industriellen Revolutionen  
(entnommen aus Kagernann u.a. 2013, S. 17)

Ausgangspunkt jeder industriellen Revolution war der Einsatz neuer Technologien und die damit zusammenhängende verbesserte Organisation und Steuerung gesamter Wertschöpfungsketten:

- **Die erste industrielle Revolution**  
Ende des 18. Jahrhunderts wurde mit der Einführung mechanischer Produktionsanlagen die erste industrielle Revolution eingeleitet. Ausschlaggebend war dabei die Entwicklung der Dampfmaschine. Mit Hilfe der Dampfmaschine konnte die im Dampf enthaltene Wärmeenergie in mechanische Arbeit umgewandelt werden. Dadurch ergab sich die Möglichkeit zur Mechanisierung von Handarbeit durch Maschinen.
- **Die zweite industrielle Revolution**  
Zu Beginn des 20. Jahrhunderts war die Einführung arbeitsteiliger Massenproduktion mit Hilfe von elektrischer Energie wesentlicher Treiber der zweiten industriellen Revolution. Oft wird in diesem Zusammenhang auch von einer Arbeitsorganisation geprägten Revolution gesprochen. Prägend waren hierbei das durch Henry Ford eingeführte Fließband innerhalb der Produktion und die von Frederick W. Taylor entwickelten Prinzipien der industriellen Arbeitsorganisation (Taylorismus).

- **Die dritte industrielle Revolution**  
Anfang der 70er Jahre des 20. Jahrhunderts setzte die bis heute andauernde dritte industrielle Revolution ein. Ausschlaggebend hierfür waren der zunehmende Einsatz von Elektronik sowie Informations- und Kommunikationstechnik, die eine steigende Automatisierung von Produktionsprozessen ermöglichten. Dies führte zum einen zur weiteren Rationalisierung und zum anderen zur variantenreichen Serienproduktion.
- **Die vierte industrielle Revolution**  
Nach der Mechanisierung, Elektrifizierung und Informatisierung steht nun – im Rahmen von Industrie 4.0 – die Vernetzung der Produktionsprozesse im Fokus. Durch intelligente Vernetzung sollen Wertschöpfungsprozesse in Echtzeit geplant und gesteuert werden. Dadurch werden flexiblere und effizientere Produktionsprozesse ermöglicht. Dies wird durch sogenannte Cyber-Physische Systeme (CPS) realisiert. CPS bezeichnen die Integration eingebetteter Informationstechnologien in Gegenstände, Materialien, Geräte und Logistik-, Koordinations- bzw. Managementprozesse sowie deren Vernetzung.

### Themenstellungen hinsichtlich Industrie 4.0 aus Sicht des Controllings

Trotz der Einbindung von Prinzipien künstlicher Intelligenz bleibt der Mensch und dessen Rolle als qualifizierter Entscheider weiterhin zentraler Faktor im Produktionsumfeld. Allerdings wird prognostiziert, dass sich seine Rolle und die Arbeitsinhalte grundlegend ändern werden innerhalb von Industrie 4.0 (vgl. Spath u.a. 2013). Mit unserer Arbeit in der Ideenwerkstatt möchten wir herausfinden, wie sich diese Entwicklung auf das Controlling und den Controller auswirkt. Um dies umfassend zu erarbeiten, werden wir die in Abbildung 2 aufgeführten Themenstellungen behandeln.



*Abb. 2: Wichtige Themenstellungen hinsichtlich Industrie 4.0 aus Sicht des Controllings*