



## Industrie 4.0 Die Zukunft der Automatisierung

Produkte mit IO-Link

- Greifer
- Drehverteiler
- Klemm- und Bremsenlemente
- Spindeln

THE KNOW-HOW FACTORY



 IO-Link

# INDUSTRIE 4.0

Die Welt in der wir leben verändert sich, wahrscheinlich schneller als wir es in der Momentaufnahme unserer Betrachtung wahrnehmen. Im Maschinenbau und der Automation wird dieser Umbruch, diese neue industrielle Revolution mit dem Schlagwort „Industrie 4.0“ umschrieben. Damit wird die Zusammenführung der klassischen Ingenieurwissenschaften mit der IT-Technologie, die Vernetzung von Komponenten, Maschinen und ganzen Fabrikationskomplexen bezeichnet. Letztendlich skizziert sich darin ein gesamtheitlicher Lösungsansatz für die zukünftigen Herausforderungen im Produktionsumfeld von morgen. Die Zimmer Group betrachtet diesen Wandel in der Produktion aus unterschiedlichen Perspektiven. Zum einen ist hier der beschriebene technologische Umbruch weltweit und dessen Auswirkungen auf Produktions- und Warenströme zu sehen. Jedoch sollten bei einer ganzheitlichen Betrachtung auch Themen wie die Interaktion zwischen Mensch und Maschine sowie die Qualifikation und demographische Entwicklung im Arbeitsumfeld mit in die Betrachtungen einfließen. Mit diesem ganzheitlichen Ansatz zum Thema Industrie 4.0 erschließt die Zimmer Group ihren Kunden das volle Potential der Möglichkeiten, welche eine optimale Vernetzung von Komponenten, Maschinen und Menschen im Produktionsumfeld und auch produktionsbegleitend mit sich bringt.

## ► Warum die Bezeichnung Industrie 4.0

Die erste industrielle Revolution wurde durch die Erfindung und den Einsatz der Dampfmaschine und die Mechanisierung von Handarbeit im 18. Jahrhundert ausgelöst, die zweite industrielle Revolution durch die elektrifizierte Massenfertigung zu Beginn des 20. Jahrhunderts. Die dritte folgte durch den Einsatz von Elektronik und Computertechnik zur Fertigungs- und Produktionsautomatisierung mit Beginn der 70er Jahre. Nun wachsen in der Produktion die reale und die virtuelle Welt zusammen, man spricht von der Vierten Industriellen Revolution.

## ► Die Produktionswelt im Umbruch

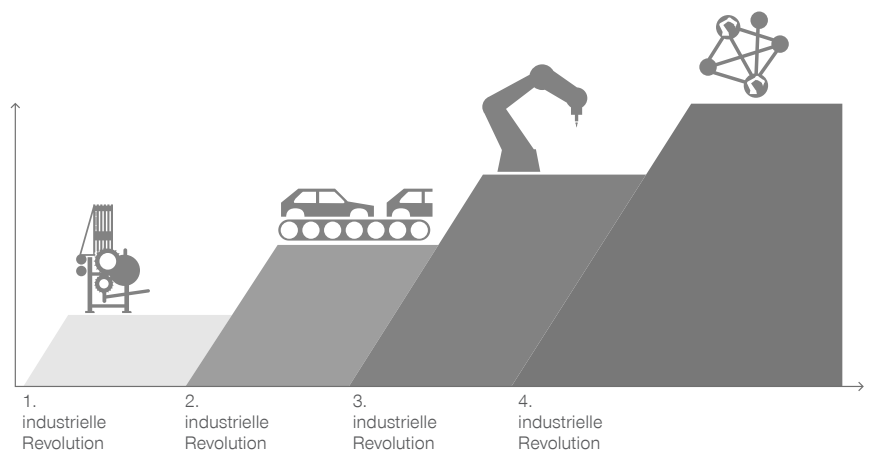
Die zunehmende Digitalisierung und Vernetzung verändert die komplette industrielle Produktionskette. Letztendlich skizziert sich darin ein gesamtheitlicher Lösungsansatz für die zukünftigen Herausforderungen aller modernen Industriegesellschaften. Diese Herausforderungen lassen sich grob in vier Bereiche kategorisieren. Erstens der demographische Wandel der Gesellschaft und dessen Auswirkungen. Zweitens bedingt der zunehmende Wunsch der Käufer nach immer individuelleren Produkten, breiter gefächerten Produktportfolios und kleinere produzierten Losgrößen neue flexible und gleichzeitig hocheffiziente Fertigungsmethoden. Der zutreffendste Begriff für diese Art der Produktionsorganisation dürfte Mass Customisation-on-the-fly sein. Drittens die Wettbewerbsfähigkeit von Gütern und Dienstleistungen in einem zukünftig dynamischeren Markt zu verbessern. Viertens wird die Notwendigkeit einer hohen Ressourcen- und Energieeffizienz weltweit einen signifikanten Einfluss auf die Industrie der Zukunft nehmen.

## ► Produktion wird schneller, flexibler, effizienter und wertschöpfender

Im Zuge von Industrie 4.0 werden künftig weltweit Milliarden Maschinen, Anlagen, Aktoren und Sensoren miteinander kommunizieren und Informationen austauschen. Damit kann ein Unternehmen seine Produktion nicht nur wesentlich effizienter gestalten, sondern auch deutlich flexibler auf die Bedürfnisse des Marktes ausrichten. Cloud-basierte Services werden den Umgang mit physischem Besitz verändern. Die Effizienz einer Komponente wird nicht mehr nur in Taktzeiten gemessen, sondern verstärkt in Ihrer Möglichkeit mit ihrem Produktionsumfeld zu kommunizieren und auf Änderungen des Anforderungsprofils zu reagieren.

## ► Industrie 4.0: Die bessere Produktion

Industrie 4.0 ist der Motor für Innovation, Wachstum und eine flexible abgesicherte Produktion. Gleichzeitig steigt der Anspruch aus dem Markt. Er fordert in immer kürzeren Zeitabständen neue, qualitativ hochwertige Produkte, die individualisiert angeboten werden. Die Produktion der Zukunft bedeutet auch eine Produktion, welche die Anforderungen des 21. Jahrhunderts meistert.



# INDUSTRIE 4.0

---

## ► Fabriken organisieren sich selbst

Informationstechnik, Telekommunikation und Fertigungsindustrie verschmelzen - die Autonomie der Produktionsmittel nimmt immer weiter zu. Wie jedoch die smarte Produktion der Zukunft im Detail aussehen wird, kann heute noch niemand sagen. Sicher ist, Maschinen in der Fabrik der Zukunft werden sich weitgehend selbst organisieren, Lieferketten stellen sich automatisch zusammen und Aufträge wandeln sich direkt in Fertigungsinformationen um, die dann in den Produktionsprozess münden. Dennoch bleibt der Mensch, der mit seiner Intelligenz und Erfahrung alle Vorgänge und Abläufe konzipiert und überwacht, in einer Industrie 4.0 - Welt unerlässlich.

## ► IO-Link die Schnittstelle von Industrie 4.0 Komponenten

IO-Link ist die weltweit erste standardisierte IO-Technologie für die Kommunikation von der Steuerung bis in die unterste Ebene der Automation. Dieser IO-Link Standard dient als felddbusunabhängige Punkt-zu-Punkt-Verbindung. Die Zimmer Group setzt IO-Link ein, um intelligente Komponenten in nahezu jedes Automatisierungsumfeld einzubinden. Hier werden die einzelnen Sensoren oder Aktoren, die so genannten IO-Link-Geräte, an einen IO-Link-Master angeschlossen. Dessen Aufgabe ist es, die Kommunikation zwischen der jeweiligen Steuerung und den angeschlossenen IO-Link-Geräten abzuwickeln. Zudem werden in seinem Speicher die wichtigsten Parameterdaten abgelegt, die über das IO-Link-Protokoll zwischen der Steuerung und dem IO-Link-Gerät ausgetauscht werden. Bei einem intelligenten Greifer könnte das zum Beispiel die Höhe der Greifkraft oder der Greifgeschwindigkeit sein. Da diese Parameter jederzeit durch die SPS verändert werden können, wird eine Anpassung bzw. auch die Umstellung des Greifers auf eine andere Produktvariante durch IO-Link ermöglicht.

## ► Einfach aufgebaut, viele Vorteile

IO-Link ist einfach zu installieren und zu integrieren, zudem reduziert und standardisiert es den Verkabelungsaufwand. Zur Herstellung der Punkt-zu-Punkt-Verbindung genügt eine standardisierte, ungeschirmte 5-adrige Leitung. Durch die Beibehaltung bewährter Verkabelungsstrukturen und die Kompatibilität zur konventionellen Verdrahtung, ist ein weitgehender Schutz früherer Investitionen gegeben.

## ► KOMPONENTEN

Produktionssysteme und Maschinen bauen in Zukunft auf autonom agierenden, intelligenten, mechatronischen Komponenten und Baugruppen auf. Mehr und mehr Funktionen werden direkt in den Baugruppen integriert und die Datenverarbeitung findet zunehmend dezentral in den Komponenten statt. Diese vernetzen, organisieren und konfigurieren sich selbst, um so Funktionen der übergeordneten Steuerungsebene zu übernehmen, bzw. diese zu entlasten. Die Zimmer Industrie 4.0 Komponenten kommunizieren über IO-Link, somit geschieht die Anbindung im Alltag einfach über einen M12 Stecker, über den sowohl alle Signale als auch die Leistung übertragen werden.

## INDUSTRIE 4.0-FÄHIGE KOMPONENTEN ZEICHNEN SICH DURCH FOLGENDE EIGENSCHAFTEN AUS:

### ► Einfache Installation:

- Anbindung über einen Stecker / M12 über den Signal und Leistung übertragen wird, damit wird die Installation beschleunigt und Fehlerquellen ausgeschlossen
- Komponenten werden an der übergeordneten Prozesssteuerung angemeldet, übermitteln ihre Fähigkeiten und werden dann in den Produktionsprozess eingeplant
- Hohe Flexibilität in der Parametrierung durch wahlweises Editieren oder Teachen von Parametersätzen

### ► Einfach zu bedienen

- Erstellung, Speicherung und Wiederherstellung von Geräteparametern

### ► Erweiterte Diagnose und vorbeugende Wartung

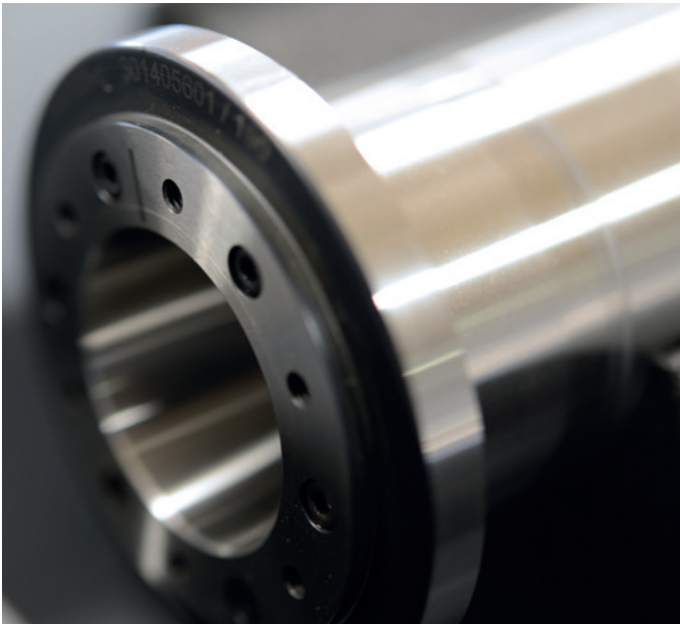
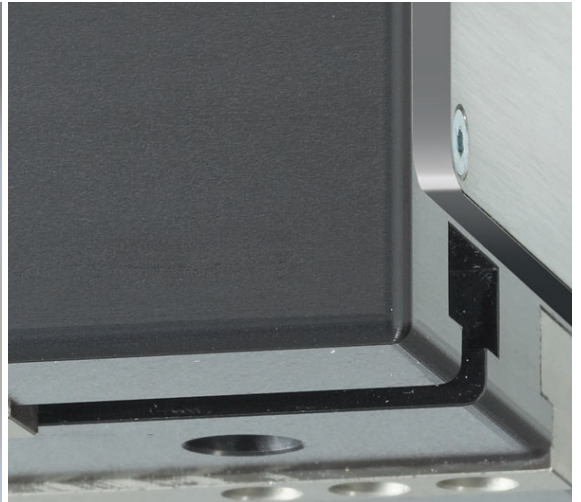
- Qualitative System- und Prozessdiagnose von der Sensor-, Aktuator- bis zur Leitebene. Verlustfreie Analogwertübertragung bis zu 20 m
- Möglichkeit der aktiven Datenaufzeichnung
- Kurze Umrüstzeiten durch zentrale Parameter- und Rezepturverwaltung auch für Feldgeräte
- Reduzierte Stillstandzeiten durch anlagenweite Diagnose bis in die Komponenten und schnelle Fehlerbehebung durch präventiver Wartung der IO-Link Komponenten

### ► Austauschbarkeit während des laufenden Betriebs

- Austauschbarkeit/ Initialisierung während des laufenden Betriebs möglich
- Höchste Maschinenverfügbarkeit durch schnellste und fehlerfreie Austauschbarkeit

# INDUSTRIE 4.0

## PRODUKTE DER ZIMMER GROUP



# INDUSTRIE 4.0

## PRODUKTE DER ZIMMER GROUP

### ▶ HANDHABUNGSTECHNIK



- ▶ Greifer
- ▶ Drehverteiler

### ▶ LINEARTECHNIK



- ▶ Klemm- und Bremsenlemente

### ▶ MASCHINENTECHNIK



- ▶ Spindeln

### ▶ SYSTEMARCHITEKTUR - DER IO-LINK PRODUKTE

