

## Peer2Peer Production System

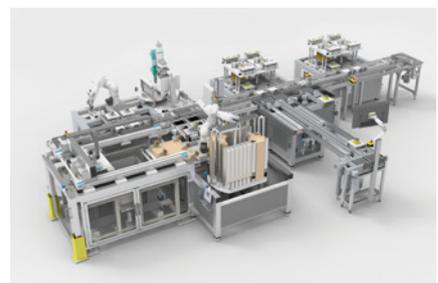
Cyberphysische Fertigung zum Leben erweckt.  
Pionierarbeit aus Österreich

[siemens.de/sitop](https://www.siemens.de/sitop)

Hohe Anforderungen an die Produktivität und die Fähigkeit, flexibel auf Volumenschwankungen zu reagieren, sind für die Fertigung in Hochlohnländern aktueller denn je – insbesondere in Anbetracht zunehmend optimierter Produktionen. Die seit über 100 Jahren in der Fertigung eingesetzte Methode der zentral gesteuerten und hierarchisch organisierten Produktionslinien stößt zunehmend an ihre Grenzen. Verbesserungen sind nur noch durch Paradigmenwechsel möglich.

In der Wissenschaft werden cyberphysische Produktionssysteme (CPPS) als Nachfolger für Fließfertigung gehandelt, um die Herausforderungen der „Produktionslosgröße Eins“ meistern zu können: Modulare Produktionszellen mit dezentralen und vernetzten Steuerungen bewältigen die stetig wachsenden Anforderungen an Produktkomplexität und -variabilität. Mithilfe dieser modularen und dezentralen Architektur können einzelne Produktionszellen zu ganzen Produktionslinien skaliert oder rekonfiguriert werden, um zum Beispiel flexibel auf Nachfrageveränderungen am Markt zu reagieren.

Das Siemens Kompetenzzentrum für SITOP Industriestromversorgungen mit Entwicklung und Fertigung in Wien hat gemeinsam mit der Forschungsabteilung der Siemens AG Österreich die Umsetzung eines operativen CPPS mit dem Fokus auf Wirtschaftlichkeit realisiert: das Peer2Peer Production System.



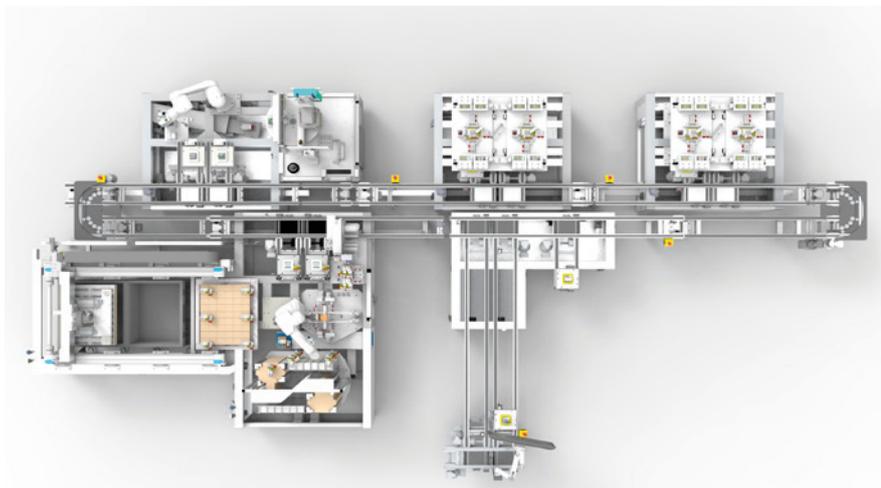
# Cyberphysische Produktionssysteme – Fertigung digital weitergedacht

## CPPS und Digital Twins – Industrie digital gedacht

In die Konzeption und Ausarbeitung des Peer2Peer Production System sind Produkte und Lösungen der Siemens AG eingeflossen, die dabei helfen, die gesamte Wertschöpfungskette von Industriebetrieben zu digitalisieren.

Durch Simulationen erspart der **digitale Zwilling des Produkts** den zeitaufwändigen Aufbau von Prototypen und Mustergeräten in der Entwicklung und hält jederzeit einen aktuellen, digitalen Bauplan des Produkts parat. Das Peer2Peer Production System ist dank seines **digitalen Zwillings der Produktion** sowohl physisch abstrahiert als auch softwaretechnisch vollständig digital repräsentiert und kann mit dem digitalen Zwilling des Produkts interagieren. Die Daten, die die Produkte und Produktionsmittel liefern, werden im Sinne des **digitalen Zwillings der Performance** zur weiteren Optimierung der Entwicklung und Fertigung genutzt, um die Produktivität und Zuverlässigkeit zu steigern.

Das zu fertigende Produkt fährt mittels Warenträger auf einem Umlaufband. Auf einzelne Fertigungsschritte spezialisierte Produktionszellen sind um das Umlaufband angeordnet und stellen die zur Komplettierung des Produkts benötigten Prozessschritte bereit. Das Produkt sucht sich mittels seines digitalen Bauplans die nächste freie Produktionszelle, die den folgenden Arbeitsschritt durchführen kann.



## Flexibilität und Wirtschaftlichkeit dank Peer2Peer Production System

### Flexibilität:

**... bei den Produkten:** In der Anlage können zeitgleich verschiedene Varianten eines Produkts in unterschiedlichen Ausprägungen gefertigt werden.

**... in der Produktion:** Einzelne Produktionszellen können zur Wartung deaktiviert und bei Bedarf durch eine hochflexible Handarbeitsstation mit einem Werker ersetzt werden. Bei Taktzeitproblemen kann eine weitere, gleichwertige Produktionszelle zur Produktionslaufzeit hinzugefügt werden („Plug-and-Produce“).

### Wirtschaftlichkeit:

**... der Produktion:** Anhand seines digitalen Bauplans sucht sich das zu fertigende Produkt eine freie Produktionszelle, die den nächsten Arbeitsschritt durchführen kann.

**... des Produktionssystems:** Eine „Standard-Zelle“ lässt sich an den benötigten Prozessschritt adaptieren und damit zu einer speziellen Produktionszelle transformieren: Verpacken, Laserbeschriften, elektrische Funktionsprüfung etc.

Statt eines Leitrechners verwendet das System gleichberechtigt vernetzte Produktionszellen, die miteinander kommunizieren. Daraus leitet sich der Name Peer2Peer Production System ab.

Herausgeber  
Siemens AG Österreich

Digital Industries  
Process Automation  
Digital Connectivity and Power  
Power Products  
Siemensstraße 90  
1210 Wien  
Österreich

Artikel-Nr.: DIPA-B10215-00  
WS 07211.0  
© Siemens 2021

Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Die Informationen in dieser Broschüre enthalten lediglich allgemeine Beschreibungen bzw. Leistungsmerkmale, welche im konkreten Anwendungsfall nicht immer in der beschriebenen Form zutreffen bzw. welche sich durch Weiterentwicklung der Produkte ändern können. Die gewünschten Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsschluss ausdrücklich vereinbart werden. Liefermöglichkeiten und technische Änderungen vorbehalten.

Alle Erzeugnisbezeichnungen können Marken oder Erzeugnisnamen der Siemens AG oder anderer, zuliefernder Unternehmen sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.