

# ASCON SYSTEMS GMBH

## DIGITALER ZWILLING

---

**ASCon Systems GmbH**


---

Curierstraße 5  
70563 Stuttgart

---

Tel.: 0711 258589-0

---

www.ascon-systems.de

---

**ASCon Systems**   
The Digital Twin Company

Planung, Steuerung und Analyse einer wandelbaren und flexiblen Produktion in Echtzeit – das ist der Traum eines jeden Produktionsverantwortlichen! Die Neuentwicklung ermöglicht dies durch ein übergreifendes Informationsmodell und eine hoch performante Ausführungs-Architektur. Damit werden alle an der Produktion beteiligten Informationen aus den unterschiedlichen Planungssystemen und -ebenen zu einem durchgängigen Informationsmanagement verknüpft, ohne vorab die einzelnen semantischen und ontologischen Beziehungen festlegen zu müssen und ohne dafür Software kodieren zu müssen. Damit wird der Produktionsprozess übergreifend, vollständig und jederzeit anpassbar abgebildet und gesteuert. Die modellierten Wertschöpfungsketten werden direkt ausgeführt, auch Betriebsmittel können ohne Änderungen in der Steuerungslogik ausgetauscht werden.

### Die Ausgangslage

Modulare, wandlungsfähige Systeme erfordern modulare, wandlungsfähige Informationsmodelle, die ohne Medienbrüche vom Design, über die Planung bis hinein in die Ausführung tragen. Das gilt nicht nur für Produktion und Logistik, sondern auch für weitere Anwendungsfelder des Digitalen Zwillings, zum Beispiel im Gebäude- und Infrastrukturmanagement. Der Digitale Zwilling ist heute omnipräsent, meist verstanden als virtuelles Abbild eines abgegrenzten realen Systems, ohne Eingriffs- und Rückkopplungsmöglichkeiten aus dem Virtuellen in die Realität. Im Ge-

gensatz dazu steht die Herangehensweise der Neuentwicklung: Nicht nur die Eigenschaften, sondern vor allem das Verhalten des virtuellen und des realen Anteils des Zwillings müssen jederzeit identisch sein, die dafür bidirektional zu koppeln sind. Nur so können im Gesamtkontext eines Fertigungssystems jederzeit die richtigen Schlüsse gezogen und über den Digitalen Zwilling Entscheidungen getroffen werden, die im realen System unmittelbar umgesetzt werden.

Mit den heutigen Lösungen ist dies bei hohem Aufwand und minimaler Flexibilität im besten Fall für kleine und abgegrenzte Anlagenteile machbar. Für komplexere Fertigungsanlagen, bestehend aus miteinander kommunizierenden Steuerungen, dazu oft noch von unterschiedlichen Herstellern, ist dies jedoch nicht möglich, weil Programme von speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS) meist nur lokales Verhalten einzelner Anlagen abbilden. Der Aufbau eines echten Digitalen Zwillings, der sowohl die gesamten Systemeigenschaften, als auch das einzelne Verhalten der Subsysteme abbildet, ist für ein sich über die Ebenen der heutigen hierarchischen Automatisierungspyramide erstreckendes Gesamtsystem nicht realisierbar.

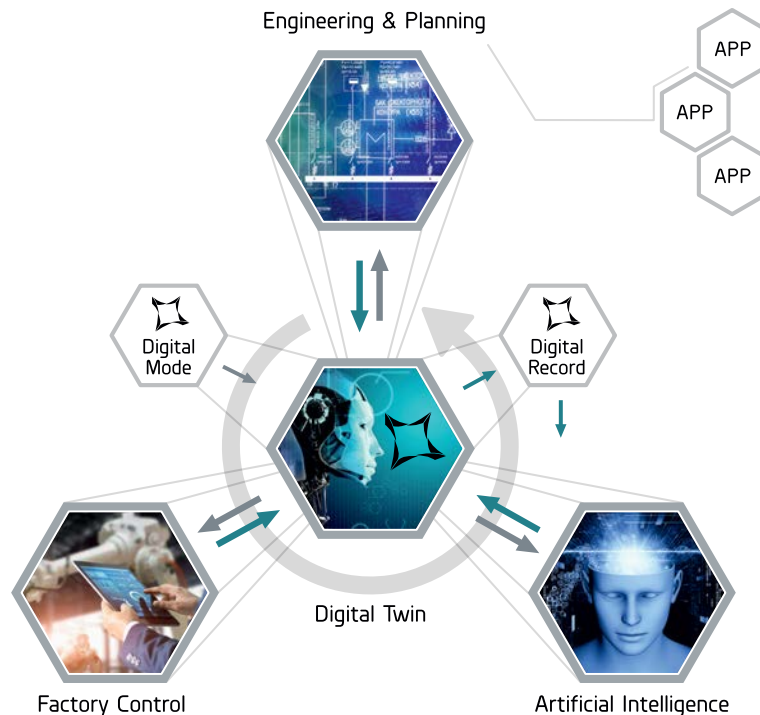


## Die Innovation

Das Alleinstellungsmerkmal des innovativen Digitalen Zwillings ist ein kontextbasiertes Echtzeit-Verhaltensmodell zur Synchronisation von Produktentwicklung, Planung und Produktion. Die in Europa, den USA und Japan zum Patent angemeldete, disruptive Technologie ermöglicht es, die Wertströme in Produktion und Logistik ohne SPS-Programmierung zu steuern. Verbunden mit allen beteiligten realen Maschinen und Anlagen werden alle Signalströme im Kontext der Wertschöpfungsprozesse erfasst und bieten so gleichzeitig die perfekte Grundlage für Analytics und Künstliche Intelligenz. Durch vollständige digitale Integration der Produktion mit allen vor- und nachgelagerten Prozessen wird der Weg zu einer hochgradig vernetzten, autonomen Produktion geebnet: starre, unflexible, hartkodierte SPSen werden ersetzt und der Fertigungs- und Logistikfluss flexibel und wandelbar gemacht. Statt externer Programmierspezialisten kommen eigene Planer und Fertiger zum Einsatz, Änderungszyklen dauern Minuten statt Tage und Wochen.

Egal welche Erfassungssysteme und welche Kombination von Informations- und Signalquellen in der Produktion vorliegen, diese Signale, Daten und Informationen können in den Kontext eines durchgehenden Wertschöpfungsmodells eingebunden, mit weiteren Daten aus Produkt- und Prozessmanagement kombiniert und koordiniert für die Steuerung der Produktion genutzt werden. Funktionserweiterungen und Parameteränderungen sind damit auch nach der Inbetriebnahme kurzfristig möglich, ohne immer wieder auf externe Dienstleister zurückgreifen zu müssen. Ebenso wird ein Retrofit mit hoher Qualität und mehr Flexibilität auch ohne Kauf von kompletten Neuanlagen beherrschbar, die Planungs-/Umsetzungsdauer wird verkürzt, das Risiko von unerwünschten Seiteneffekten reduziert.

Mit der Prozessbeschreibung der Wertschöpfungsketten entstehen automatisch die auf beliebig verteilter Hardware der Steuerungsebene, z. B. SPS, Edge Devices, Cloud, in Echtzeit ausführbaren Modelle.



So kann der Planer bereits bei der ersten Definition seine Prozesse testen und Änderungen sicher einarbeiten. Die individuellen Fertigungspläne für das zu fertigende Einzelstück entstehen „on-the-fly“. Ausgeführt wird genau das, was geplant wurde, ohne dass es dafür noch eines SPS-Programmierers bedarf.

Die Prozessbeschreibung erfolgt auf Basis von modularen Funktions- und Prozessbausteinen, die der Anwender aus einer Bibliothek entnehmen oder selbst definieren kann, was das Planen und die Steuerung der Produktion einfacher und qualitativ besser macht. Damit wird auch der rechnergestützte Vergleich mit bereits modellierten Prozessen und das kontinuierliche Lernen von und hin zu Best-Practices unterstützt. Komplexität und unnötige Varianz können so reduziert werden.

Durch die Unabhängigkeit der Prozesslogik von der Logik der ausführenden Hardware verbleibt dort nur der technisch notwendige bzw. vom Hersteller vorgegebene Teil der Anlagen- und Prozesssteuerung. Alle Prozesselemente für die Orchestrierung und Verkettung der Wertschöpfung werden im Ausführungsmodell beschrieben und abgearbeitet – eine explizite Realisierung auf der SPS-Ebene ist damit nicht mehr zwingend notwendig. So kann Hardware ohne Änderung der Steuerungslogik ausgetauscht werden.

## Das Unternehmen

Gegründet 2017 ist der ASCon Systems ein Schnellstart mit namhaften Kunden und breitem Einsatzspektrum gelungen: Im 3. Geschäftsjahr wurden mit 50 Mitarbeitern über 6,5 Mio. Euro erwirtschaftet. 2018 hat Gartner das Unternehmen als global Cool Vendor Industrie 4.0 ausgezeichnet, 2019 folgte der 1. Preis beim CyberOne Hightech Award Baden-Württemberg und 2020 nominierte EY die ASCon für die Entrepreneur of the Year Finalrunde. Viele Veröffentlichungen sind seit dem Start über das Unternehmen erschienen. In mehreren Finanzierungsrunden zwischen April 2018 und März 2020 konnte das für das Wachstum erforderliche Investorenkapital akquiriert werden. Das eingespielte Team, das am Hauptsitz in Stuttgart und an den Standorten in München, Mainz, Wolfsburg und Stade eng mit den Kunden zusammenarbeitet, verfügt über jahrelange Managementenerfahrung vom Startup bis zu Konzernstrukturen und über die notwendige Expertise sowohl in der Fertigungs- und IT-Beratung als auch in der Softwareentwicklung.