



**SIEMENS**

*Ingenuity for life*



Mehr Flexibilität auf dem  
Weg zu individuelleren  
Produkten

Digitalisierungslösungen für  
Softdrinks

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

# Digitalisierung ändert alles

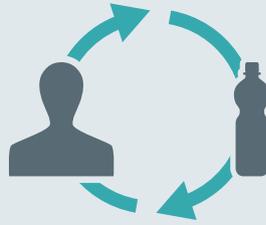
Innovative (neue) Technologien ermöglichen uns einen ersten Vorgeschmack davon, welche neuen Möglichkeiten sich in der Zukunft für die Nahrungsmittelproduktion eröffnen. Allerdings steigt die Weltbevölkerung rasant an, so dass die Getränkeproduktion immer schneller angepasst werden muss. Die digitale Revolution setzt auf dem Nahrungs- und Genussmittelmarkt einen tiefgreifenden Wandel in Gang. Die heutigen Abnehmer haben die Art der Bestellung der Lebensmittel grundlegend verändert. Darüber hinaus werden individualisierte Produkte verlangt ohne Zusatzkosten – und sie wollen diese Produkte sofort und ohne Wartezeiten. Die Vielfalt an Geschmacksrichtungen und Produktvarianten war noch nie so groß wie heute. Das resultiert aus dem zunehmenden Gesundheits- und Fitnessbewusstsein der Konsumenten von heute. Daneben lassen sich weitere Lebensmitteltrends ausmachen, beispielsweise fett- und kohlenhydratarmer Ernährung (Low Fat/Low Carb) oder personalisierte Lebensmittel für Verbraucher, die auf Bestandteile wie Laktose oder Gluten verzichten müssen.

Dieser Wandel in den Verbraucher- und Markttrends bedeutet für die Getränkeproduktion eine zunehmende Herausforderung, da hierbei immer vielfältigere Produktvarianten, Rezepturen und Marken entwickelt, hergestellt und koordiniert werden müssen. Damit nimmt die Komplexität der Nahrungsmittel- und Getränkeherstellung, die heute in erster Linie in Massenproduktion erfolgt, immer weiter zu. Bei der Herstellung jeder Art von Nahrungsmitteln oder Getränken ist eine lückenlose Überwachung der Rohstoffe und der Produkte während des gesamten Herstellungsprozesses unabdingbar. Die Steuerung der immensen Produktvielfalt und daraus resultierenden kleinerer Losgrößen unter Aufrechterhaltung eines hohen Qualitätsniveaus erfordert einen tiefgreifenden Wandel gegenüber der Herstellung von Nahrungsmitteln und Getränken, wie wir sie heute kennen.

# Die Herausforderungen in der Softdrink-Industrie



Immer größere Produkt- und Rezeptvielfalt



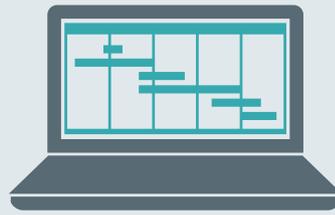
Komplexe Koordinierung von Kundenwünschen und Auftragsabwicklung



Einhaltung globaler und regionaler Vorschriften



Kostendruck



Manuelle Produktionsplanung



Hohe Qualitätsansprüche

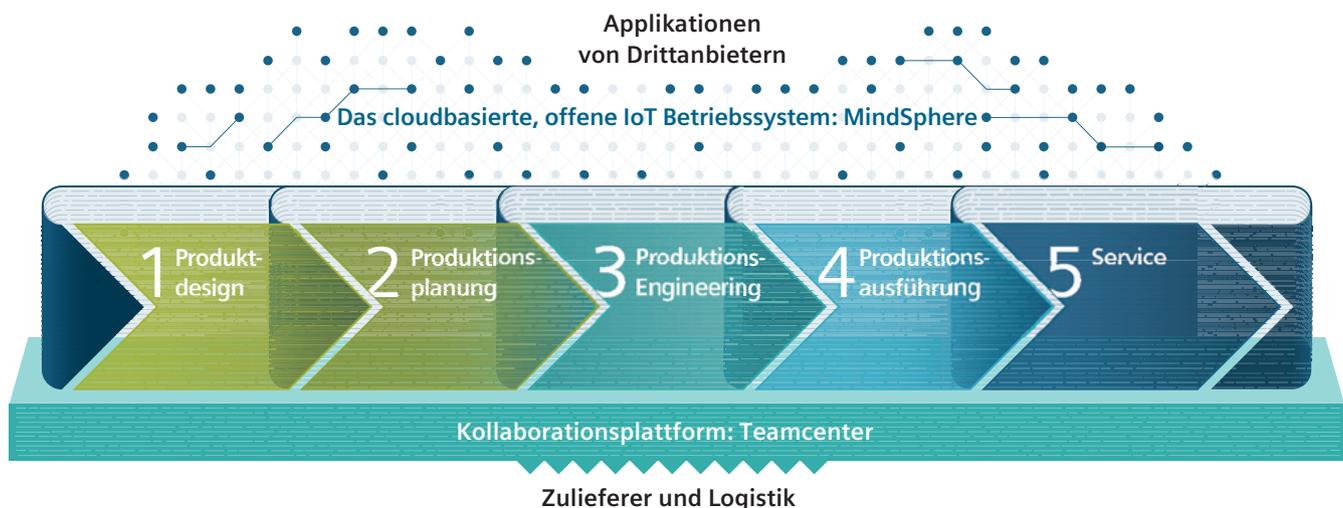
# Digitalisierung in der Softdrink-Industrie

Sowohl diskrete als auch Prozess-Workflows in der Softdrink-Branche können von der Digitalisierung profitieren. Bei Siemens läuft das Portfolio für die Digitalisierung der Industrieunternehmen unter dem Namen Digital Enterprise. Dieses Konzept basiert auf einem ganzheitlichen Ansatz, der die gesamte Wertschöpfungskette eines Produkts nahtlos in den Produkt- und Produktions-Lebenszyklus integriert – von Produktdesign und Produktionsplanung, Engineering und Fertigung bis zu Services. Nur ein vollständig digitalisiertes Geschäftsmodell mit konstanter digitaler Anbindung bietet die Leistungsfähigkeit und Flexibilität, um die Prozesse beschleunigen und die Produktionsabläufe optimieren zu können.

Mit unseren Lösungen können digitale Zwillinge der Softdrinkbetriebe, der zugehörigen Produktionslinien, sowie der Softdrinkprodukte selbst, erstellt und damit der gesamte Workflow simuliert und optimiert werden. Dies ermöglicht sowohl die Integration einzelner Maschinen am Standort (nach der sogenannten Bottom-up-Methode) als auch die

Anwendung der Top-down-Methode für die zentrale technische Projektierung des gesamten Standorts. Beide Konzepte gewährleisten eine umfassende Digitalisierung des gesamten Engineering-Prozesses.

Im Anschluss an Design und Engineering kann mithilfe der digitalen Zwillinge eine virtuelle Inbetriebnahme erfolgen, bei der alle vorangegangenen Entwicklungsschritte in aussagefähiger Form validiert werden können. Auch die Produktionsprozesse und Abfüllvorgänge profitieren von der Simulation und Optimierung auf Basis digitaler Zwillinge. Durch die Anbindung der Maschinen und Produktionsanlagen an Mindsphere, unser offenes cloudbasiertes IoT-Betriebssystem, können ganz neue Dimensionen der Transparenz erschlossen werden, mit denen sich zusätzliche Möglichkeiten für die Optimierung der Prozesse mit zusätzlicher Wertschöpfung für die Kunden eröffnen, u.a. durch eine kürzere „Time to Market“, flexibleres Engineering, optimale Produktqualität und bessere Verfügbarkeit und Effizienz der Produktionsanlagen.



Das ganzheitliche Konzept für die Optimierung der gesamten Wertschöpfungskette

# Vorteile bei jedem Schritt

## 1 Produkt-design



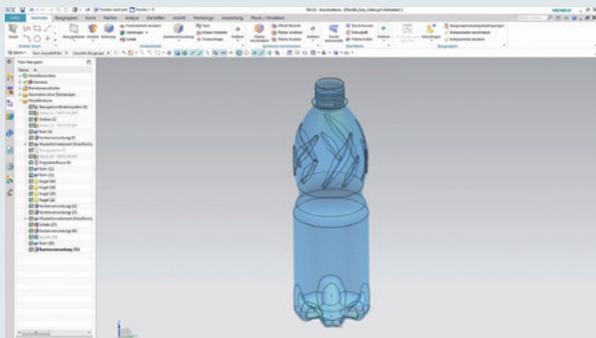
### Aufgabenstellung:

Wir haben es hier mit einem Markt zu tun, für den ständig neue Produkteinführungen typisch sind, wo die Produktionsbetriebe in mehreren Ländern ansässig sind und wo unterschiedlichste Rohstoffe verarbeitet werden. Vor diesem Hintergrund liegt es in der Verantwortung der Nahrungsmittel- und Genussmittelhersteller, den unverfälschten Geschmack und die konstant hohe Qualität ihrer Produkte zu sichern. Außerdem muss die Einhaltung aller nationalen Vorschriften gewährleistet sein, wenn bestimmte Marken in verschiedenen Ländern vertrieben werden.

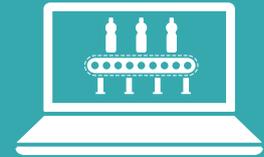
### Lösung:

Mit der SIMATIC IT R&D Suite können die Produktzusammensetzung festgelegt und die Produkteigenschaften simuliert werden, so dass alle Produkthanforderungen erfüllt werden können. Die R&D Suite unterstützt außerdem den Optimierungsprozess der Rezeptur und bietet eine Funktion für die Prüfung der Rechtsvorschriften, so dass die Einhaltung aller nationalen und internationalen Vorschriften gewährleistet ist.

Mit Teamcenter NX kann der digitale Zwilling der Produktverpackung erstellt und die Verpackung simuliert und einem Belastungstest unterzogen werden: Auf diese Weise lässt sich die passende Lösung für eine kosteneffiziente und zugleich attraktive und ansprechende Verpackungsgestaltung finden.



## 2 Produktionsplanung



### Aufgabenstellung:

Nach dem Produktdesign muss das Produkt in die Großserienherstellung überführt werden. Dies bedeutet für viele Industriezweige eine besondere Herausforderung, da Forschung und Entwicklung einerseits sowie die Produktionsabteilung andererseits sich häufig nicht abstimmen, sondern unabhängig voneinander vorgehen.

In der Digitalisierung liegt der Schlüssel, um die Lücke zwischen dem digitalen Konzept und dem Produktionsprozess zu schließen. Das Ziel ist es, das gleiche Produkt in gleichbleibender Qualität an unterschiedlichen Standorten herzustellen, die Produktionsplanung kontinuierlich zu überprüfen und zu bestätigen sowie die Kapazitäten einzuschätzen, bevor weitere Investitionen getätigt werden.

### Lösung:

COMOS und Tecnomatix bieten sich durch ihre leistungsfähigen Planungs- und Simulationskapazitäten als Lösung an. Durch die Erstellung eines digitalen Zwillings des gesamten Werks können kritische Prozesse simuliert, Material- und Produktströme überprüft, die Produktionskapazitäten validiert und Engpässe und Überkapazitäten festgestellt werden. Zudem lassen sich damit „What-if“-Szenarien simulieren, um das geeignetste Konzept zu ermitteln, bevor Ressourcen in der realen Praxis bereitgestellt werden.



## 3 Produktions- engineering

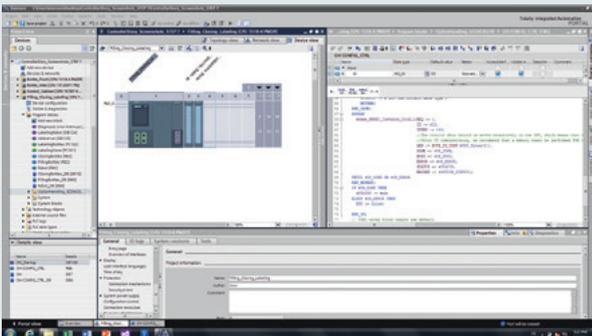


### Aufgabenstellung:

Das Engineering baut auf der Produktionsplanung auf. In dieser Phase muss das Engineering sämtlicher mechanischer und elektrischer Komponenten sowie aller Automationsschritte im Detail erfolgen. Durch integrierte Workflows lässt sich die Effizienz des Engineering sowohl für den Herstellungsprozess als auch für die Abfüll- und Verpackungsabläufe steigern.

### Lösung:

Das Totally Integrated Automation Portal (TIA Portal) ermöglicht die nahtlose Integration der gesamten Steuerung, der verteilten E/A-Funktionen, HMI, Antriebe, Motion Control und des Motormanagements in einer gemeinsamen Engineering-Umgebung. Das integrierte Bibliothekskonzept unterstützt die globale Standardisierung. Das TIA Portal öffnet Ihnen die Tür zu Totally Integrated Automation (TIA) und umfasst leistungsfähige und skalierbare Automatisierungshardware, die nahtlos mit anderen Systemkomponenten interagiert. Durch die virtuelle Inbetriebnahme können sämtliche Engineering-Schritte vor der Produktionsaufnahme simuliert und validiert werden.



## 4 Produktions- ausführung



### Aufgabenstellung:

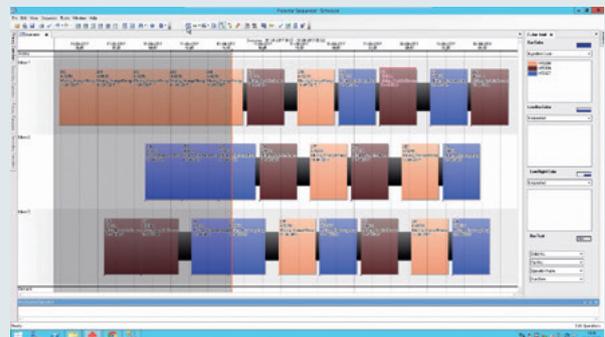
Die Produktionsausführung verbindet die virtuelle Welt der Planung mit der realen Welt der Fertigung. Hierzu müssen die Hersteller der Nahrungs- und Genussmittelindustrie ihre Produktionsabläufe mit den Geschäftsprozessen synchronisieren.

### Lösung:

SIMATIC IT Preactor bietet die Möglichkeit zur Planung und Abwicklung der Aufträge anhand von Kriterien wie Kosten, Energieverbrauch, Verfügbarkeit von Material, Anlagen und Mitarbeitern sowie weiteren prozessspezifischen Erfordernissen wie „Cleaning in Process“ (CIP).

Mit Siemens Technologielösungen lässt sich die Transparenz Ihrer Produktionsmittel verbessern und es können Leistungsindikatoren (KPI) wie die Overall Equipment Effectiveness (OEE) berechnet und gemeldet werden; außerdem sind Reaktionen anhand von Algorithmen für die Fließbandabstimmung möglich, um Stillstandszeiten zu vermeiden.

All dies ist mit den auf die Nahrungs- und Genussmittelindustrie zugeschnittenen Konzepten auf der Grundlage von SIMATIC und der SIMATIC IT Technologie möglich.



## 5 Services



### Aufgabenstellung:

In allen Einzelschritten fallen Daten an: Wie können diese Datenbestände erschlossen und auf rentable Weise zur Steigerung der Verfügbarkeit, Qualität und Effizienz in der gesamten Wertschöpfungskette genutzt werden?

### Lösung:

MindSphere ist ein offenes Ökosystem, das die Vernetzung mit allen Industrieeinrichtungen ermöglicht und damit Daten aus weltweit verteilten Maschinen und Investitionsgütern zugänglich macht. Auf diese Weise verwandeln wir Daten in Werte!

Siemens hat zwei MindSphere-Applikationen für die Nahrungs- und Genussmittelindustrie entwickelt. Mit Dutzenden Werken, die um die ganze Welt verteilt sind, müssen die Unternehmen der Nahrungs- und Genussmittelindustrie in der Lage sein, aussagefähige Leistungsindikatoren für ihre Produktionsanlagen aufzustellen und einzuhalten – egal ob der Schwerpunkt auf der Produktqualität oder der Leistungsfähigkeit der Abfüll- und Verpackungsanlagen liegt.

MindSphere ist die Antwort, mit der jederzeit die passenden Informationen für alle Akteure in einer komplexen und verteilten Organisation geliefert werden können.



„Im Zeitalter der Digitalisierung verlangen unsere Kunden Antworten, die Effizienzsteigerungen ermöglichen und ihnen rechtzeitig den Vorsprung für die Zukunft sichern.“

Kai Schneiderwind,  
Leiter VSS Food & Beverage

Die Digitalisierung eröffnet Vorteile für wichtige Bereiche der Produktion. Die Datenintegration nimmt zu und führt dazu, dass unterschiedlichste Kooperationen noch enger zusammenwachsen. Prozess-, Produkt- und Produktionseffizienz lassen sich als Folge neuer Erkenntnisse steigern, die aus den gesammelten Daten gewonnen werden. Durch die Nutzung digitaler Zwillinge können unterschiedlichste Szenarien prognostiziert werden, ohne dass hierfür reale Ressourcen blockiert werden.

Weitere Informationen finden Sie unter [siemens.de/softdrinks](https://www.siemens.de/softdrinks)

