

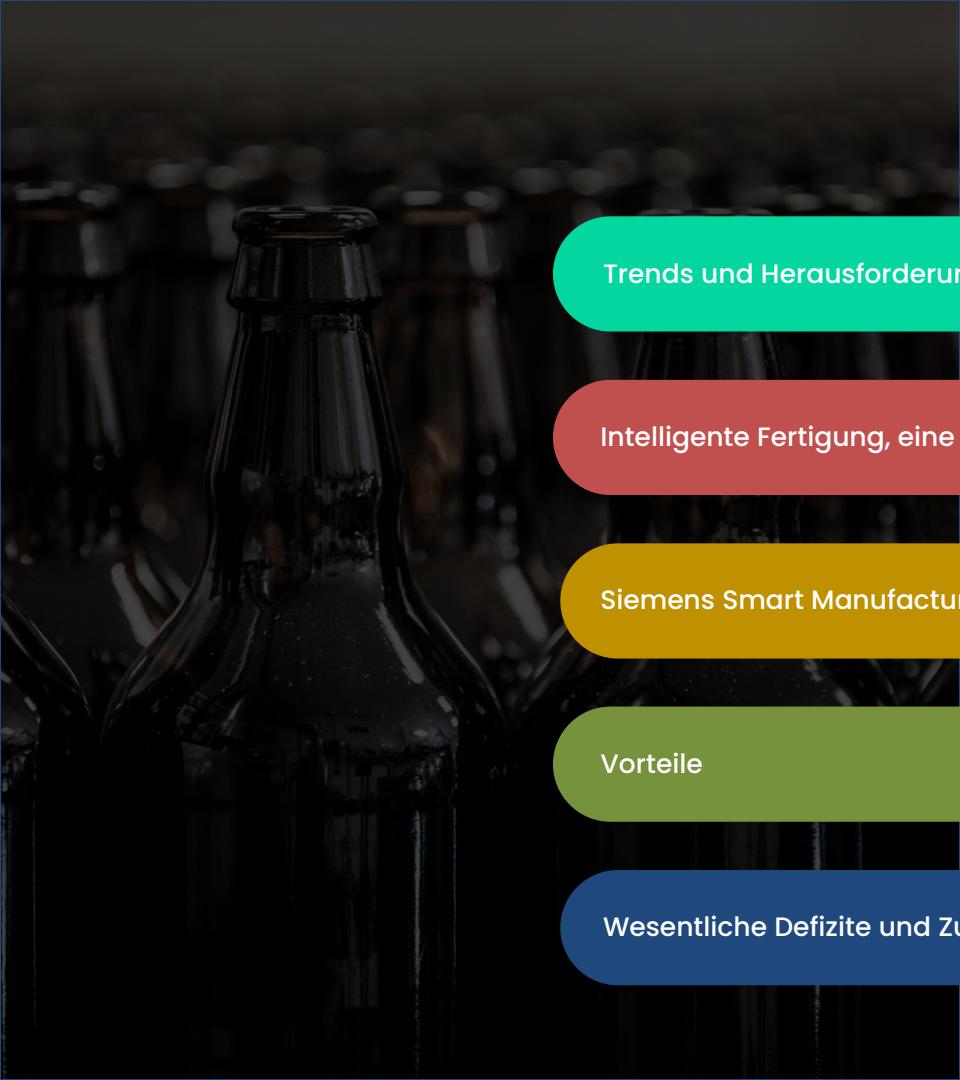


Marktbericht

# **Intelligente Fertigung in der Nahrungsmittel- und Getränkebranche**

IN PARTNERSCHAFT MIT

**SIEMENS**



# Inhalt

Trends und Herausforderungen in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie

Intelligente Fertigung, eine Einführung

Siemens Smart Manufacturing

Vorteile

Wesentliche Defizite und Zukunftspotenziale

# Nutzen Sie die Leistungsfähigkeit der intelligenten Fertigung in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie



Das Umfeld der Lebensmittel- und Getränkeindustrie hat sich rasant verändert, wobei die intelligente Fertigung eine entscheidende Rolle bei diesem Wandel spielt. Von herkömmlichen, arbeitsintensiven Methoden bewegt sich die Branche hin zu stärker automatisierten, datengesteuerten Praktiken.



Begonnen haben wir mit konventionellen Fertigungsverfahren – weitgehend manuell und arbeitsintensiv. Mit dem wachsenden Bedarf an Effizienz, Präzision und Nachhaltigkeit wuchs jedoch auch der Wunsch nach innovativeren Lösungen. Das hat uns zur Industrie 4.0 geführt.



Die Digitalisierung ist das Herzstück dieser Revolution – der Einsatz digitaler Technologien zur Transformation von Geschäftsabläufen. Dieser Schritt hat die Lebensmittel- und Getränkeindustrie in die Lage versetzt, auf eine intelligente Fertigung umzusteigen und zahlreiche Technologien wie das Internet der Dinge (IoT), Edge Computing, Künstliche Intelligenz (KI), Maschinelles Lernen (ML) und Robotik einzusetzen.



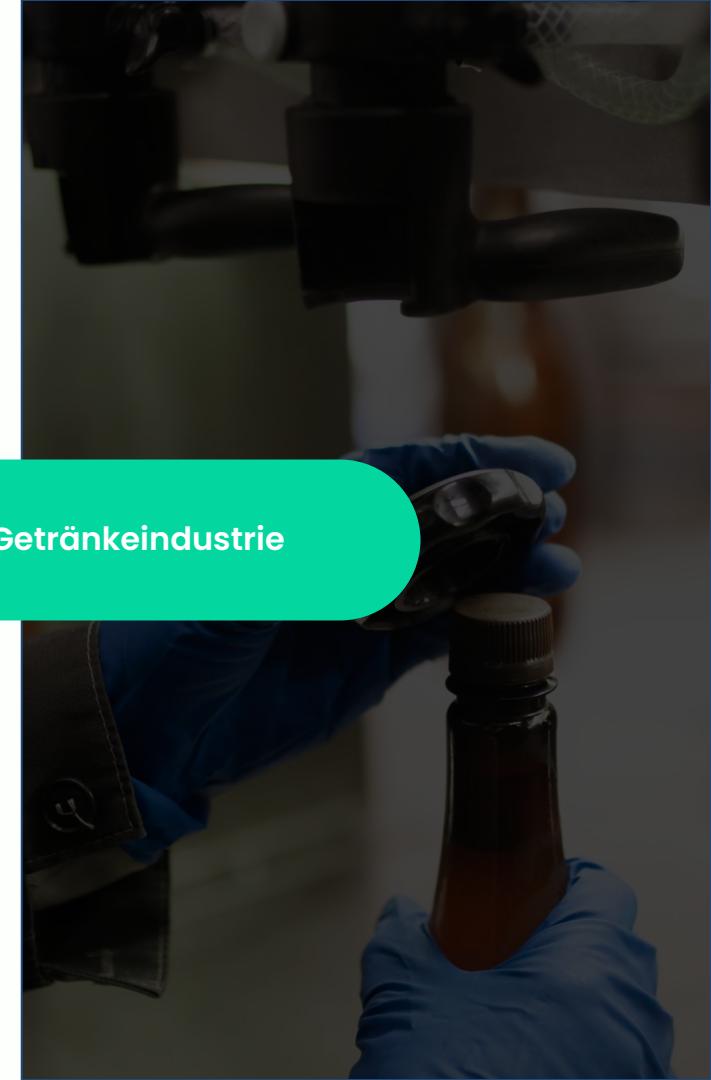
Die Einführung dieser fortgeschrittenen Technologien hat die Art und Weise, wie wir Produktionslinien verstehen und betreiben, revolutioniert. Als Beweis für diese transformative Entwicklung prognostiziert Meticulous Research, dass der globale Markt der intelligenten Fertigung bis 2027 ein unglaubliches Volumen von 506,33 Milliarden US-Dollar erreichen wird.



Dieser signifikante Trend unterstreicht die Verschiebung von konventionellen, arbeitsintensiven Methoden hin zu hocheffizienten Verfahren. Die intelligente Fertigung erlaubt es uns, die Produktion zu optimieren, die Effizienz zu steigern, die Qualität zu verbessern und Abfall zu reduzieren – und so Rentabilität und Nachhaltigkeit sozusagen Hand in Hand zu fördern.

**Bleiben Sie bei uns, wenn wir tiefer in die aufregende Welt der intelligenten Fertigung in der Lebensmittel – und Getränkeindustrie eintauchen, in der Technologien und Innovationen die Möglichkeiten immer wieder neu definieren.**

## Trends und Herausforderungen in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie



**Da sich die Verbraucherpräferenzen in Richtung Bequemlichkeit und Mobilität verschieben, sind F&B-Unternehmen dabei, innovative Verpackungslösungen und schnell zuzubereitende Produkte zu entwickeln, die den Anforderungen eines hektischen Lebensstils gerecht werden**

Angetrieben von Verbrauchertrends entwickelt sich die Lebensmittel- und Getränkeindustrie weiter. Ein Nielsen-Bericht aus dem Jahr 2020 hob den Anstieg der Verkäufe nachhaltiger Produkte hervor, die seit 2014 um 20 % gestiegen waren. Laut einer Studie von Meticulous Research könnte der globale Markt für pflanzliche Lebensmittel bis 2027 74,2 Milliarden US-Dollar erreichen, was die wachsende Nachfrage nach gesünderen Alternativen unterstreicht. Auch der E-Commerce floriert, wobei der Online-Lebensmittelumsatz laut Incisiv bis 2027 voraussichtlich 20,5 % des gesamten Lebensmittelumsatzes erreichen wird.

## **Top-Trends, die die Lebensmittel- und Getränkeindustrie prägen**

**Nachhaltigkeit:** Eine wachsende Zahl von Verbrauchern macht sich Gedanken über die Auswirkungen auf die Umwelt. Die Lebensmittel- und Getränkeindustrie stellt auf nachhaltigere Praktiken um, beispielsweise die Reduzierung von Lebensmittelabfällen, die Beschaffung bei regionalen Anbietern, die Verwendung recycelbarer oder biologisch abbaubarer Verpackungen und die Minimierung des Wasserverbrauchs.

**Pflanzliche Lebensmittel:** Die Nachfrage nach pflanzlichen Lebensmitteln und Getränken ist deutlich gestiegen. Ebenso ernähren sich immer mehr Menschen vegetarisch, vegan und flexitarisch.

**Funktionelle Lebensmittel:** Dabei handelt es sich um Lebensmittel, die über die Grundernährung hinaus zusätzliche gesundheitliche Vorteile bieten. Probiotika, Lebensmittel mit zusätzlichen Vitaminen und Mineralstoffen sowie Lebensmittel, die für bestimmte Ernährungsbedürfnisse vermarktet werden (z. B. glutenfrei oder ketofreundlich), sind Teil dieses Trends.

**Direkt an den Verbraucher:** Mit dem Aufkommen der digitalen Technologien und deren Akzeptanz durch die Verbraucher hat der Online-Einkauf von Lebensmitteln an Bedeutung gewonnen. Zu diesen Technologien gehören die Lieferung von Kochboxen, der Online-Einkauf von Lebensmitteln und App-basierte Essenslieferdienste.

**Gesundheit und Wellness:** Da die Verbraucher gesundheitsbewusster werden, suchen sie nach Lebensmitteln und Getränken, die möglichst wenig Zucker, Salz und ungesunde Fette enthalten.

**Die Mentalität der Verbraucher**  
**44 %**

der Käufer handeln beim Einkaufen jetzt zweckorientiert.

**Steigende Produktionskosten**  
**5-faches**

Wachstum bei digital nativen Lebensmittel- und Getränkemarken.

**Zunahme von Eigenmarken**  
**200-prozentige**

Zunahme pflanzlicher Lebensmittel.

**Angebot/Nachfrage**  
**3-fache**

Eigenmarken und Lebensmittelprodukte.

# Änderungen in den Markttrends und Nachhaltigkeitsbedenken sind der Katalysator für Innovationen und veranlassen Unternehmen der Lebensmittel- und Getränkeindustrie, ihre Strategien neu zu bewerten

- **Makroökonomische Herausforderungen:** Veränderungen in der Weltwirtschaft wirken sich auf die Betriebskosten, den Umsatz und die allgemeine Marktleistung in der Branche aus.
- **Finanzierung und Inflation:** Schwierigkeiten bei der Beschaffung von Rohstoffen aufgrund schwankender Preise, Verfügbarkeit und Änderungen der Marktbedingungen.
- **Partien und Chargen:** Management der Chargenproduktion, Qualität und Homogenität sowie Nachverfolgung und Rückruf bestimmter Chargen.
- **Rezept:** Optimierung und Standardisierung von Produktrezepturen, um die Konsistenz und Einhaltung von Gesundheits- und Sicherheitsvorschriften zu gewährleisten.
- **Qualifikationsdefizite und technisch versierte Arbeitskräfte:** In dem Maße, wie ältere Arbeitnehmer sich dem Renteneintrittsalter nähern, steigt die Gefahr, dass Fachwissen verlorenginge. Darüber hinaus möchte die jüngere Belegschaft für Unternehmen arbeiten, die neueste digitale Technologien einsetzen, da diese ihren Fähigkeiten entsprechen.
- **Rückverfolgbarkeit:** Die Notwendigkeit, Lebensmittelprodukte aus Gründen der Sicherheit und Rückrufbarkeit über die gesamte Lieferkette zu verfolgen.
- **Nachhaltigkeit:** Deckung der steigenden Verbrauchernachfrage nach umweltfreundlichen Verfahren bei gleichzeitiger Balance zwischen Kosten und betrieblicher Effizienz.
- **Automatisierung:** Integration und Verwaltung automatisierter Technologien zur Steigerung der Effizienz bei gleichzeitiger Verwaltung der Vorlaufkosten und der Mitarbeitererschulungen.
- **Cybersicherheit:** Schutz von digitalen Assets, Produktionsabläufen und sensiblen Daten vor potenziellen Cyber-Bedrohungen.
- **Konnektivität (IT-OT-Integration):** Herausforderungen bei der Integration von Informationstechnologie (IT) und Betriebstechnologie (OT) für einen effizienten Betrieb.

## Arbeitskräfte

**29 %**

der Mitarbeiter glauben, dass der Arbeitskräfte- und Talentmangel erhebliche Auswirkungen auf die F&B-Fertigung haben wird.

## Steigende Produktionskosten

**10-fache**

Zunahme von Cyberangriffen auf Unternehmenswerte.

## Zunahme von Eigenmarken

**2-mal**

so viele Lebensmittelrückrufe in den letzten 3 Jahren.

## Angebot/Nachfrage

**90 %**

der Lebensmittelvorschriften sind in den letzten 5 Jahren strenger geworden.

# Die sich ständig ändernden Verbraucherbedürfnisse und die zunehmenden betrieblichen Herausforderungen haben schwerwiegende Auswirkungen auf Unternehmen der Branche

- **Steigerung der Effizienz:** Genaue Entscheidungsfindung und reduzierte Ausfallzeiten.
- **Kostensenkung:** Minimierung von Abfall, Optimierung der Ressourcennutzung, um die Gesamtkosten zu senken.
- **Qualitätssteigerung:** Qualitätskontrolle und vorausschauende Wartung tragen dazu bei, die Produktkonsistenz zu verbessern und Fehler zu reduzieren.
- **Mehr Flexibilität:** Schnelles Reagieren auf Änderungen bei der Nachfrage oder den Produktionsbedingungen,
- **Verbesserte Sicherheit:** Erkennen Sie potenzielle Sicherheitsprobleme, noch bevor sie auftreten, was eine Arbeitsumgebung noch sicherer macht.
- **Nachhaltigkeit:** Die Minimierung von Abfall und die effektivere Ressourcennutzung tragen zu nachhaltigeren Herstellungsverfahren bei.
- **Optimierung der Lieferkette:** Nachverfolgung und Datenanalyse zur Schaffung einer optimierten und transparenten Lieferkette.
- **Größere Kundenzufriedenheit:** Kundenanforderungen effektiver und schneller erfüllen.
- **Datengestützte Entscheidungsfindung:** Nutzen Sie die Effizienz von Datenanalyse, KI und maschinellem Lernen für eine fundierte, strategische Entscheidungsfindung.

## Datenmanagement

**20 %**

der Geschäftszeit wird von Mitarbeitern für die Suche nach wichtigen Projektinformationen aufgebracht.

## Nachhaltigkeit

**70 %**

aller Frischwasserentnahmen werden von der Lebensmittel- und Getränkeindustrie vorgenommen

## Die Mentalität der Verbraucher

**18 %**

Steigende Betriebskosten im Jahresvergleich.

**Intelligente Fertigung als Schlüsselfaktor für Unternehmen der Lebensmittel- und Getränkeindustrie**



# Intelligente Fertigung: Revolutionierung der Lebensmittel- und Getränkeindustrie

Die intelligente Fertigung umfasst ein breites Spektrum an Fertigungskonzepten, die sich durch computerintegrierte Prozesse, erhöhte Anpassungsfähigkeit, schnelle Konstruktionsänderungen, die Nutzung digitaler Informationstechnologie und eine durch moderne Schulungsmethoden gesteigerte Flexibilität der Belegschaft auszeichnen.

## Eckpfeiler der intelligenten Fertigung:

Neben Kosteneinsparungen und verbesserter Effizienz bietet die intelligente Fertigung auch Vorteile wie:

- Höhere Produktivität
- Verbesserte Produktqualität
- Erhöhte Flexibilität und Reaktionsfähigkeit
- Größere Kundenzufriedenheit
- Verbesserte Nachhaltigkeit
- Verbesserte Rückverfolgbarkeit
- Produktanpassungen und Personalisierung
- Kosteneffektivität

Die intelligente Fertigung hat einen erheblichen Einfluss auf wichtige operative KPIs

**85 %**

Verbesserung der Prognosegenauigkeit.

**15%-30%**

Steigerung der Gesamtproduktivität.

**30%-50%**

Reduzierung der Ausfallzeiten von Anlagen.

## Auswirkungen auf Produktionskosten und Effizienz:

Nach Angaben des Weltwirtschaftsforums könnte die intelligente Fertigung zu einer Senkung der Produktionskosten um 20 % und einer Effizienzsteigerung von 25 % führen.

# Änderungen in den Verbraucherpräferenzen wirken innovationsfördernd und bringen eine ganzheitliche Neubewertung und Ausrichtung der Lebensmittel- und Getränkeunternehmen voran

- **Internet der Dinge (IoT):** IoT-Geräte erfassen Echtzeitdaten aus verschiedenen Teilen des Fertigungsprozesses und ermöglichen so eine kontinuierliche Überwachung und Optimierung der Abläufe.
- **Künstliche Intelligenz (KI)/Maschinelles Lernen (ML):** KI-Algorithmen und ML-Modelle analysieren die erfassten Daten, um Muster zu erkennen, Vorhersagen zu treffen und Entscheidungsprozesse zu steuern.
- **Automatisierung und Robotik:** Automatisierte Maschinen und Roboter führen regelmäßig anfallende Aufgaben effizienter und genauer aus, reduzieren die menschliche Fehlerquote und steigern die Produktivität.
- **Cyber-Physische Systeme:** Dabei handelt es sich um integrierte Systeme, die sowohl rechnerische (Cyber) als auch physische Komponenten umfassen und eine dynamische Interaktion und Zusammenarbeit zwischen beiden ermöglichen.
- **Erweiterte Analysen:** Tools zur Analyse komplexer Datenbestände helfen Unternehmen, Erkenntnisse zu gewinnen, Trends zu erkennen und fundierte Entscheidungen zu treffen.
- **Cloud Computing:** Ermöglicht die Remote-Datenspeicherung und -verarbeitung, was den Betrieb noch skalierbarer und flexibler macht und die gemeinsame Nutzung und Zusammenarbeit in Echtzeit erleichtert.
- **Digitale Zwillinge:** Dabei handelt es sich um digitale Nachbildungen physischer Systeme, die zum Testen und Optimieren verwendet werden können, ohne in die tatsächliche Produktion einzutreten.
- **Augmented Reality (AR)/Virtual Reality (VR):** Diese Technologien sind wertvoll für die Schulung von Mitarbeitern, die Fernüberwachung von Abläufen oder die Simulation von Veränderungen im Produktionsprozess.
- **Cybersicherheit:** Angesichts des digitalen Charakters der intelligenten Fertigung sind starke Cybersicherheitsmaßnahmen von entscheidender Bedeutung, um sensible Daten zu schützen und Produktionsunterbrechungen zu verhindern.
- **Die Konvergenz von IT und OT:** Die nahtlose Integration von Informationstechnologie (IT) und Betriebstechnologie (OT) ist entscheidend für den Datenaustausch in Echtzeit und die gemeinsame Entscheidungsfindung.

# Siemens Smart Manufacturing



# Intelligente Fertigung in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie



## Planen

Agile Fertigungstechnik



## Ausführen

Flexible und vorhersehbare Fertigung



## Optimieren

Optimierte, nachhaltige Betriebsabläufe

---

Streben Sie ein Konzept für Produktionsdesign und -betrieb an, das die Leistung der Investitionsanlagen optimiert und Skalierbarkeit, Flexibilität und maximale Auslastung ermöglicht.

Bewältigen Sie die Produktionskomplexität, um den Konstruktionsprozess zu beschleunigen und zu gewährleisten, dass Material, Betrieb und Ausrüstung skalierbar sind, um hochwertige Produkte herzustellen und die Lieferung jeder Losgröße effizient und profitabel zu machen.

---

Mit dem Potenzial von IoT, maschinellem Lernen und Analytik können Lebensmittel- und Getränkeunternehmen optimierte Abläufe erzielen und sich nachhaltiger Verfahren bedienen.

# Planen: Agile Fertigungstechnik

Die agile Fertigung ist eine Produktionsmethode, die darauf abzielt, die Flexibilität und Reaktionsfähigkeit der Fertigungsprozesse zu verbessern. Das Ziel der agilen Fertigung besteht darin, für eine effiziente und flexible Produktionsumgebung zu sorgen, die sich schnell auf neue Kundenanforderungen und Marktbedingungen einstellen kann.

- Kundenorientiert:** Ein agiler Lösungsansatz konzentriert sich auf die Bedürfnisse des Verbrauchers und reagiert flexibel, wenn sich diese ändern.
- Prototyping:** Agile Fertigung verwendet 3D-Produktdesigns, um effiziente und zuverlässige Prototypen für kürzere Entwicklungszyklen zu erstellen.
- Schlanke Fertigungspraktiken:** Agile Fertigung beinhaltet häufig sogenannte Lean-Prinzipien, um Verschwendungen zu minimieren, Produktionsabläufe zu optimieren und Durchlaufzeiten zu verkürzen.
- Supplier Collaboration:** Agile Fertigung verbessert die Lieferantenbeziehungen und optimiert die Koordination und Reaktionsfähigkeit in der gesamten Lieferkette.
- Integration der Informationstechnologie:** Agile Fertigung nutzt Technologien wie modernste Datenanalysen, das Internet der Dinge (IoT) und Echtzeitüberwachung/-verfolgung, um die Entscheidungsfindung zu verbessern und Einblicke in Produktionsprozesse zu gewinnen.

Die agile Fertigung ist besonders vorteilhaft in Branchen mit häufigen Änderungen der Kundenvorgaben, mit kurzen Produktlebenszyklen und hoher Variabilität. Indem sie sich flexibel aufstellen, können Hersteller ihre Wettbewerbsfähigkeit wahren, die Markteinführungszeiten verkürzen und sich effizient an veränderte Marktbedingungen anpassen.

## Yanghe Distillery

### Zielsetzung

- Visualisierung des Produktionsprozesses, intelligente Terminplanung und automatisierte Produktionssteuerung.
- Ersetzen Sie alternde Anlagen durch neue sensorgestützte Geräte.
- Reduzierung der Fertigungskosten.

### Ergebnis

- Automatisierter Produktionsplanungsprozess.
- Echtzeitdaten zu Performance-KPIs.
- Die Ablösung von Exceldateien durch eine digitale Datenerfassung.
- Kürzere Umrüstzeiten.
- Rückverfolgbarkeit der Qualität.

*Die Kombination aus integriertem MES, APS und LIMS in einer Kooperationsplattform könnte Yanghe dabei helfen, die Genauigkeit der Buchhaltung zu verbessern, den Produktionsstatus jeder Geschäftseinheit zu ermitteln, die Betriebs- und Produktionseffizienz erheblich zu optimieren und zugleich die Produktqualität zu steigern.“*

# Ausführen: Flexible und vorhersehbare Fertigung

Die vorausschauende und präventive Fertigung steht im Einklang mit den übergeordneten Zielen vieler moderner Fertigungsverfahren, beispielsweise Industrie 4.0, Intelligente Fertigung und datengesteuerte Prozessoptimierung.

1. **Cloud Computing:** Cloud Computing bietet eine skalierbare und flexible Infrastruktur zum Speichern, Verarbeiten und Analysieren großer Mengen von Fertigungsdaten.
2. **Überwachung in Echtzeit:** Durch IoT-Geräte und eine cloudbasierte Datenspeicherung können Hersteller ihre Produktionsprozesse in Echtzeit überwachen.
3. **Qualitätskontrolle und Fehlererkennung:** Die vorausschauende Fertigung nutzt Datenanalysen, um Produktfehler zu erkennen, eine Qualitätskontrolle in Echtzeit zu ermöglichen, Fehler zu reduzieren und Kosten zu sparen.
4. **Prozessoptimierung:** Datenanalysen können Engpässe und Ineffizienzen im Fertigungsprozess ermitteln. Durch die Identifizierung verbesserungswürdige Bereiche können Hersteller ihre Produktionslinien optimieren, Abfall reduzieren und die Gesamteffizienz verbessern.
5. **Optimierung der Lieferkette:** Cloudbasierte Plattformen und IoT-Sensoren bieten Echtzeit-Transparenz in der Lieferkette und ermöglichen die Nachverfolgung von Rohstoffen, Komponenten und Fertigprodukten während der gesamten Produktions- und Vertriebsphase. Dieser Prozess rationalisiert die Logistik und optimiert die Lagerbestände.

Durch die Integration von Cloud Computing, Datenanalyse und IoT in die vorausschauende Fertigung lassen sich datengesteuerte Entscheidungen treffen, die die Produktqualität verbessern, die Produktivität steigern, Abfall reduzieren und die Wettbewerbsfähigkeit in der dynamischen Fertigungslandschaft von heute zu bewahren.

## Martell

### Zielsetzung

- Reduzieren Sie den Zeitaufwand für Planungen während der Produktion.
- Reduzieren Sie den Zeitaufwand für den Transport.
- Optimieren Sie die Planung vom Fass bis ins Regal.

### Ergebnis

- 12% Produktivitätssteigerung
- 30% Zeitersparnis bei der Tankbefüllung.
- Die Planungszeiten wurden um 20 % reduziert.
- Verspätete Lieferungen an die Montageorte wurden abgestellt.

*"Wir benötigten ein Tool, mit dem man die Arbeit unserer Teams planen konnte, indem wir die Fahrten zwischen den Weinlagern minimierten, indem wir die Befüllung und die Routen der LKW-Tanks zwischen verschiedenen Standorten optimierten./Wir benötigten ein Tool, mit dem man die Arbeit unserer Teams planen und die Wege zwischen den Weinlagern minimieren konnte, indem wir die Befüllung und die Routen der LKW-Tanks zwischen den einzelnen Standorten optimiert haben. Vor allem wollten wir garantieren, dass das Eau de vie innerhalb der geforderten Fristen geliefert wird.“*

**Lydie Bardeau, Planungsleiterin EDV  
Martell**

### Fallstudie

Internationaler Cognac-Hersteller nutzt Opcenter APS, um den Planungsprozess zu optimieren, sozusagen vom Fass bis ins Regal (siemens.com)

# Optimieren: Optimierte, nachhaltige Betriebsabläufe

Die Integration von IoT, Datenanalysen, Cloud Computing und intelligenter Fertigung ist in der Lage, die Lebensmittel- und Getränkeindustrie zu verändern.

Hier erfahren Sie, wie jede Technologie dazu beitragen kann, diese Ziele zu erreichen:

- Präzisionslandwirtschaft:** In der Lebensmittel- und Getränkeindustrie lassen sich IoT-Anlagen in der Präzisionslandwirtschaft einsetzen, um so Wasserverbrauch, Düngung und den Einsatz von Pestiziden zu optimieren, die Umweltbelastung zu reduzieren und die Erträge zu steigern.
- Energiemanagement:** Intelligente Fertigungssysteme können den Energieverbrauch intelligent steuern, was den Energieverbrauch optimiert und den CO2-Fußabdruck von Fertigungsabläufen reduziert.
- Assetverfolgung:** Das IoT trägt dazu bei, die Lieferkettenlogistik zu optimieren und transportbedingten Abfall sowie Kohlendioxidemissionen zu reduzieren. Es sorgt dafür, dass verderbliche Waren effizient gehandhabt werden, wodurch Verderb und Verluste minimiert werden.
- Optimierung der Lieferkette:** Datenanalysen können die Lieferketten durch die Analyse historischer Daten, von Nachfragemustern und anderen Faktoren ergänzen und gewährleisten, dass die Lagerbestände optimiert werden, was zum Abbau transportbedingter Emissionen beiträgt.

Die Kombination von IoT, Datenanalyse, Cloud Computing und intelligenter Fertigung gibt der F&B-Branche die Möglichkeit, nachhaltige Praktiken einzuführen, Abfall zu reduzieren, den Energieverbrauch zu optimieren, die Produktqualität zu verbessern und die Effizienz der Lieferketten zu steigern, was zu Kosteneinsparungen und einer höheren Wettbewerbsfähigkeit führt.

## The Absolut Company

### Zielsetzung

- 100 % klimaneutraler Produktionsprozess bis 2030.
- Aufrechterhaltung einer hohen Effizienzrate von 70 % bis 75 % durch verbesserte Nachhaltigkeitspraktiken.
- Entwickeln Sie digitale Zwillinge für Produktionslinien und die gesamte Wertschöpfungskette.
- Streben Sie eine 100%ige Produktionsautomatisierung an.

### Ergebnis

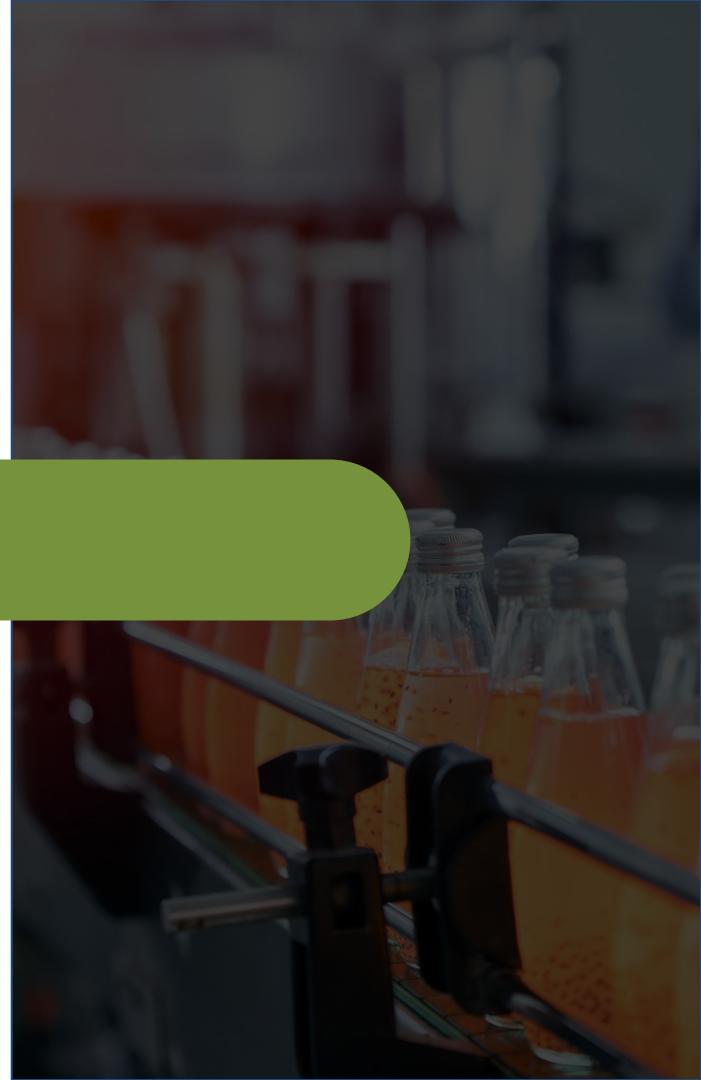
- Verbesserte Rückverfolgbarkeit der Produktion.
- Anlagenüberwachung und Produktionskontrolle in Echtzeit.
- Verbesserte Funktionen in der Auftragsverwaltung.
- Nutzung umweltfreundlicher Transportmittel (Boote).

*Die Lösung passt perfekt zu unseren Anforderungen, weil sie die gesamte Wertschöpfungskette vom Materialeingang bis zur Auslieferung der Erzeugnisse abdeckt. Dies beinhaltet Qualitätskontrolle, Produktplanung und -terminierung, Reporting, Trend- und erweiterte Analysen.“*

**Emil Svärdh, Leitender Ingenieur für Automatisierung**  
**The Absolut Company**

**Fallstudie**  
**The Absolut Company (siemens.com)**

## Vorteile



Die Komplexität beim Führen eines Unternehmens der Getränke- bzw. Lebensmittelindustrie hat um ein Vielfaches zugenommen. Die intelligente Fertigung kann die Geschäfte vereinfachen und zu Verbesserungen in allen Bereichen führen.

Die Lösung zur intelligenten Fertigung wirkt sich positiv auf die Produktionsfaktoren aus:

**100 %**

Optimierter Fertigungsprozess.

**25 %**

Kostensenkung

**20 %**

Steigerung der Fertigungseffizienz.

**100 %**

Rückverfolgbarkeit und Einhaltung von Nachhaltigkeitsvorschriften.

**Die Einführung einer intelligenten Fertigung kann Geschäftsabläufe verändern und die Geschäftsergebnisse exponentiell voranbringen**



### **Steigerung der Effizienz**

Laut einer Studie von Deloitte konnten Unternehmen, die intelligente Fertigungstechniken implementiert haben, eine Effizienzsteigerung von bis zu 12 % erzielen.



### **Produktionskosten verringern**

Unternehmen, die intelligente Fertigungs- und IoT-Technologien einsetzen, berichteten von einer durchschnittlichen Steigerung der Fertigungseffizienz um 82 %, was zu einer Kostensenkung führte.



### **Verbesserte Produktqualität**

Eine Studie der Boston Consulting Group ergab, dass Hersteller, die intelligente Fertigungsverfahren implementieren, Qualitätsverbesserungen von bis zu 50 % verzeichnen konnten.



### **Kürzere Markteinführungszeiten**

Intelligente Fertigung kann Produktentwicklungszyklen verkürzen und die Markteinführungszeiten um bis zu 50 % reduzieren.



### **Energieeinsparungen**

Der Energieverbrauch kann durch Maßnahmen wie vorausschauende Wartung und effiziente Ressourcennutzung um bis zu 20 % gesenkt werden.

## Wesentliche Defizite und Zukunftspotenziale



# Einige der wichtigsten Defizite und Hindernisse bei der Einführung einer intelligenten Fertigung in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie sind

- **Schwierigkeiten bei der Integration:** Die nahtlose Integration der verschiedenen Komponenten einer intelligenten Fertigungseinrichtung kann eine Herausforderung darstellen, vor allem beim Umgang mit Legacy-Systemen.
- **Herausforderungen beim Konstruktionsdatenmanagement:** Die riesigen Datenmengen, die von intelligenten Fertigungssystemen generiert werden, können schwer zu verwalten und zu analysieren sein, vor allem, wenn die erforderlichen Data-Science-Kenntnisse fehlen.
- **Hohe Anfangsinvestition:** Die Kosten für die Implementierung intelligenter Fertigungssysteme können steigen, was einige Unternehmen sowie kleine und mittlere Firmen abschreckt.
- **Ressourcen:** Von der Ersteinrichtung von IoT-Geräten und der Datenanalyseinfrastruktur bis hin zur kontinuierlichen Wartung und Aktualisierung intelligenter Fertigungssysteme müssen Unternehmen ihre Ressourcen strategisch einsetzen, damit die Transformation zum Erfolg führt. Durch eine aktive Ressourcenverwaltung lässt sich die transformative Kraft der Technologie nutzen, um Spitzenleistungen zu erbringen und nachhaltiges Wachstum zu erzielen.
- **Kompetenzlücke:** Die Umstellung auf eine intelligente Fertigung erfordert, dass die Mitarbeiter über unterschiedliche Kompetenzen verfügen, beispielsweise in der Datenanalyse und Cybersicherheit, was zu einem Bedarf an Schulungen und Neueinstellungen führt.
- **Gefahren der Cybersicherheit:** Mit der zunehmenden Digitalisierung und Konnektivität steigt auch die Anfälligkeit für Cyberangriffe, was die Bedeutung robuster Sicherheitsmaßnahmen unterstreicht.
- **Widerstand gegen Veränderungen:** Wie bei jeder signifikanten Veränderung der Betriebsmethoden kann es dazu kommen, dass sich Mitarbeiter und Management gegen solche Veränderungen aussprechen.
- **Gesetzliche Herausforderungen:** Die Lebensmittel- und Getränkeindustrie ist stark reguliert, und die Einhaltung dieser Vorschriften bei gleichzeitiger Implementierung intelligenter Fertigungstechnologien kann komplex sein.
- **Ungewisser ROI:** Die Intelligente Fertigung hat zwar das Potenzial, erhebliche Renditen zu erzielen, diese sind jedoch möglicherweise nicht sofort verfügbar, und der genaue ROI lässt sich schwer vorherzusagen, was zu Unsicherheit führt.

# Der Weg in die Zukunft der intelligenten Fertigung in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie ist sehr vielversprechend. Hier sind die wichtigsten Schritte, die unternommen werden müssen

- **Investitionen in Technologien:** Lebensmittel- und Getränkeunternehmen müssen weiterhin in kritische Technologien wie KI, maschinelles Lernen und IoT investieren. Die Integration dieser Technologien in Fertigungsprozesse wird für die Weiterentwicklung der intelligenten Fertigung von zentraler Bedeutung sein.
- **AV-Entwicklung:** Unternehmen müssen sich darauf konzentrieren, dass ihre Mitarbeiter im Umgang mit neuen Technologien geschult werden und in einem noch stärker datengesteuerten Umfeld arbeiten. Die Ausstattung der Belegschaft mit diesen Fähigkeiten wird für den Betrieb und die Wartung intelligenter Fertigungssysteme von entscheidender Bedeutung sein.
- **Zusammenarbeit:** Die Zusammenarbeit zwischen Technologieanbietern, Herstellern und anderen Interessengruppen kann dazu beitragen, die Implementierung intelligenter Fertigung zu beschleunigen. Der Austausch von Wissen, Best Practices und Innovationen kann die Branche schnell voranbringen.
- **Anpassung und Innovationen:** In diesem sich schnell verändernden Umfeld ist Anpassung unerlässlich. Unternehmen müssen darauf vorbereitet sein, ihre Strategien anzupassen, sobald neue Technologien entstehen und sich neue Möglichkeiten ergeben. Das Bekenntnis zu kontinuierlichen Innovationen wird auch entscheidend sein, um mit dem technologischen Fortschritt und den Veränderungen in der Branche Schritt zu halten.

Die Intelligente Fertigung spielt eine entscheidende Rolle bei der Transformation von Unternehmen zu digitalen Unternehmen, wobei Siemens Xcelerator dabei führend ist, indem es den gesamten Prozess rationalisiert und schneller und effizienter macht.

## Investition

**55 %**

der führenden Unternehmen der F&B-Branche haben ihre Investitionen in Nachhaltigkeit erhöht.

## Digitale Transformation

**45%-55%**

der F&B-Unternehmen, die die digitale Transformationen nutzen, werden in den nächsten Jahren KPI-Verbesserungen verzeichnen.

## Technologie

**39 %**

der F&B-Mitarbeiter sind der Meinung, dass KI in den nächsten 5 Jahren den größten positiven Einfluss auf Umsatz und Wachstum haben wird.

# Smart Manufacturing powered by Siemens Xcelerator

Siemens Xcelerator ist eine einheitliche, offene digitale Geschäftsplattform, die die folgenden drei Säulen nutzt, um sich den Herausforderungen der Digitalisierung erfolgreich zu stellen:

**Portfolio** – Siemens Xcelerator bietet ein sorgfältig kuratiertes Portfolio an Software- und IoT-fähigen Hardwarelösungen und -dienstleistungen.

**Ökosystem** – Es fördert ein integratives Ökosystem, das die gemeinsame Entwicklung von Kunden, Siemens und zertifizierten Partnern unterstützt – von bekannten Technologieunternehmen bis hin zu unabhängigen Softwareentwicklern.

**Marktplatz** – Darüber hinaus bietet es Zugang zu einem sorgfältig ausgewählten Portfolio an vernetzter Hardware und Software, einem leistungsstarken Partnernetzwerk und einem umfangreichen Marktplatz.

## Zu den 4 Konstruktionsprinzipien gehören:

1. **Interoperabilität:** Siemens Xcelerator etabliert digitale Fäden über den gesamten Produktlebenszyklus hinweg, kombiniert verschiedene Kommunikations-Frameworks und sorgt für eine zusammenhängende Sicht auf die Abläufe in der Herstellung.
2. **Flexibilität:** Siemens Xcelerator stattet Kunden mit vorgefertigten Geschäftsfunktionen aus, die eine unkomplizierte Auswahl, Integration und Anpassung von Komponenten ermöglichen.
3. **Offen:** Durch die Verwendung standardisierter Anwendungsprogrammierschnittstellen (APIs) bietet Siemens Xcelerator Lösungen, die aussagekräftige Datenanalysen und -einblicke ermöglichen und eine nahtlose Interoperabilität fördern.
4. **As-a-Service:** Siemens Xcelerator vereinfacht den Betrieb und eliminiert die Notwendigkeit erheblicher Vorabinvestitionen, indem es einen verbrauchsabhängigen Abonnementdienst anbietet, der es den Kunden erlaubt, je nach Produktnutzung zu bezahlen.

Link : <https://siemens.com/xcelerator>

<https://marketplace.siemens.com/global/en/markets/food-beverage.html>

## Nestlé Juuka

### Zielsetzung

- Digitalisierung der in die Jahre gekommenen Fabrik.
- Integration eines digitalen Zwillings zwecks Planung und Optimierung.

### Ergebnis

- Identifizieren und optimieren Sie den Materialfluss.
- Anstieg nachhaltiger Praktiken, der Reduzierung von Abwasser und besserer Einsatz von Chemikalien.
- Verbesserung der durchschnittlichen Aufheizzeit um 23 %.
- Einsparung bei den Rohstoffkosten von 50.000 bis 100.000 Euro.

*"Die Zusammenarbeit zwischen Nestlé und Siemens hat dafür gesorgt, dass sowohl Maschinen als auch Menschen diese sogenannte digitale Reise angetreten haben. Das Projekt erlaubte es auch, die Fülle an Daten, die in der Produktion generiert werden, optimal zu nutzen."*

### Fallstudie

<https://www.siemens.com/global/en/markets/food-beverage/references/nestle.html>



## INFORMATIONEN ZU INCISIV

---

Incisiv ist ein Peer-to-Peer-Netzwerk für Führungskräfte aus der Konsumgüterindustrie, die sich mit der digitalen Disruption auseinandersetzen.

Incisiv bietet kuratiertes Lernen für Führungskräfte, Benchmarks zum digitalen Reifegrad und präskriptive Einblicke in die Transformation von Kunden aus dem gesamten Spektrum der Konsumgüter- und Technologiebranche.

[incisiv.com](http://incisiv.com)

IN PARTNERSCHAFT MIT



## INFORMATIONEN ZU SIEMENS

---

Die Siemens AG ist ein weltweit tätiges Technologieunternehmen, das die digitale und die physische Welt zum Nutzen der Kunden und Gesellschaft vereint. Das Unternehmen konzentriert sich auf eine intelligente Infrastruktur für Gebäude und dezentrale Energiesysteme, auf Automatisierung und Digitalisierung in der Prozess- und Fertigungsindustrie sowie auf Smart-Mobility-Lösungen für den Schienen- und Straßenverkehr.

Weitere Informationen finden Sie unter:  
<http://siemens.com/smart-manufacturing-fab>