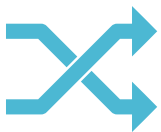


# Alle Vorteile der Modularität nutzen



## Skalierbare Hardware

- Volle Performance-Bandbreite
  - In 5 Leistungsklassen skalierbar: von 1 Achse mit SIMOTION D410-2 bis hin zum High-Performance-Mehrachssystem SIMOTION D455-2 mit 128 Achsen
  - Mit PC-basierter Rechenpower bis zu 128 Achsen mit SIMOTION P320-4
  - Mit verteiltem Gleichlauf und PROFINET nahezu grenzenlos hunderte Achsen synchronisierbar



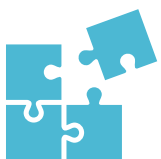
## Flexible Topologien

- Taktsynchronizität aller Komponenten über PROFINET IO mit IRT ermöglicht ...
  - zentrale Topologien: eine Steuerung mit bis zu 128 Achsen
  - dezentrale Topologien: mehrere Steuerungen für flexible Mengen-gerüste und modulare Maschinenkonzepte
- Separate Engineering-Projekte für unterschiedliche Maschinenmodule synchron in der Gesamtmaschine



## Modulare Software

- Technologische Objekte: flexible Verschaltung, Aktivieren/Deaktivieren von Funktionen inkl. Verteilung auf einzelne Steuerungen
- Tiefe Antriebsintegration: einfache Antriebszuordnung und automatischer Abgleich der technologischen Daten (Antrieb/Achse)
- Modulares Programmiermodell mit Units und Bibliotheken zur Entwicklung unabhängiger, wiederverwendbarer Softwaremodule
- Objektorientierte Programmierung zur effizienten Softwareentwicklung und Reduzierung des Testaufwands



## Modulare Maschine

- Bibliotheken für branchenspezifische Anwendungen und Projekt-generator SIMOTION easyProject für die vereinfachte Entwicklung und die Integration von vorgefertigten Standardmodulen in ein lauffähiges Projekt
- Anpassungsmöglichkeit der Module inkl. der Antriebskonfiguration während der Maschinen-Inbetriebnahme – auch über HMI und Web

Herausgeber  
Siemens AG 2017  
Digital Factory  
Postfach 31 80  
91056 Erlangen, Deutschland  
Artikel-Nr.: DFFA-B10333-00  
Gedruckt in Deutschland  
Dispostelle 06372  
WÜ/1000173743 WS 04172.0

Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

Die Informationen in diesem Dokument 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.

Siemens bietet Automatisierungs- und Antriebsprodukte mit Industrial-Security-Funktionen an, die den sicheren Betrieb der Anlage oder Maschine unterstützen. Sie sind ein wichtiger Baustein für ein ganzheitliches Industrial-Security-Konzept. Unsere Produkte werden unter diesem Gesichtspunkt ständig weiterentwickelt. Wir empfehlen Ihnen daher, dass Sie sich regelmäßig über Aktualisierungen und Updates unserer Produkte informieren und nur die jeweils aktuellen Versionen einsetzen.

Informationen hierzu finden Sie unter:

<http://support.automation.siemens.com>.

Dort können Sie sich auch für einen produktspezifischen Newsletter anmelden.

Für den sicheren Betrieb einer Anlage oder Maschine ist es darüber hinaus notwendig, geeignete Schutzmaßnahmen (z. B. Zellenschutzkonzept) zu ergreifen und die Automatisierungs- und Antriebskomponenten in ein ganzheitliches Industrial-Security-Konzept der gesamten Anlage oder Maschine zu integrieren, das dem aktuellen Stand der Technik entspricht. Dabei sind auch eingesetzte Produkte von anderen Herstellern zu berücksichtigen.

Weitergehende Informationen finden Sie unter:

[www.siemens.com/industrialsecurity](http://www.siemens.com/industrialsecurity)

Folgen Sie uns auf:

[twitter.com/siemensindustry](https://twitter.com/siemensindustry)

[youtube.com/siemens](https://youtube.com/siemens)

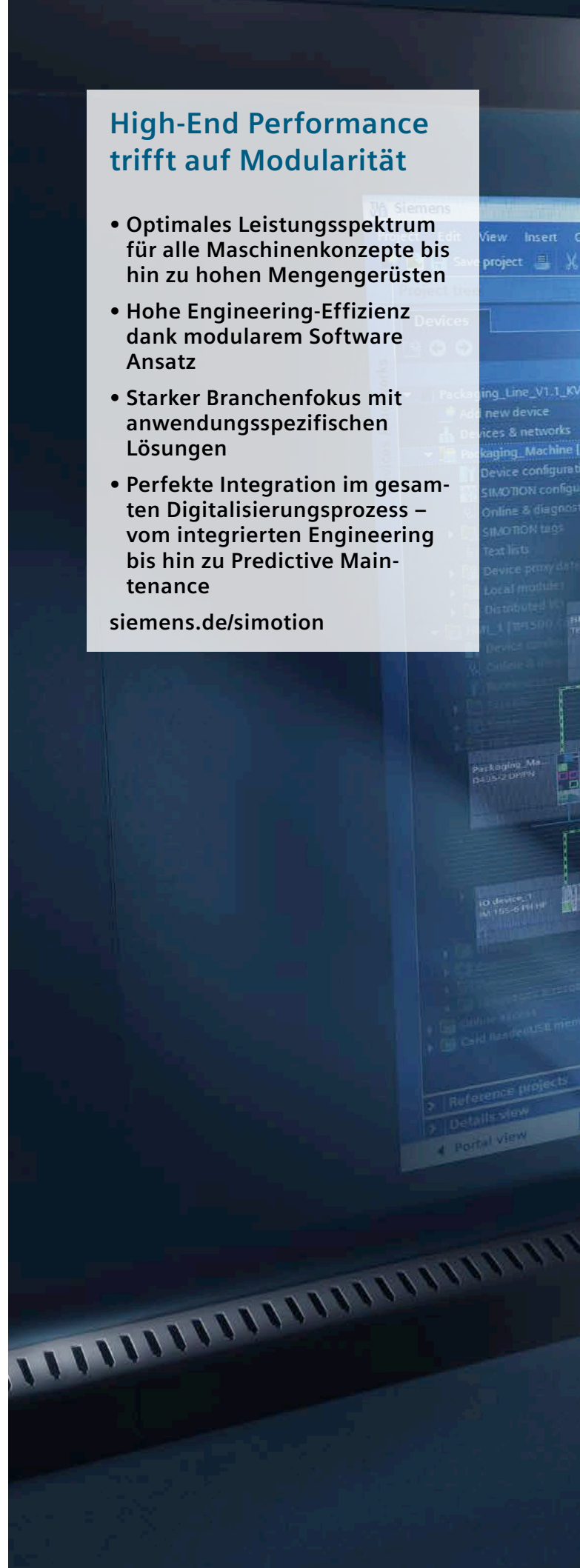
Erfahren  
Sie mehr.



## High-End Performance trifft auf Modularität

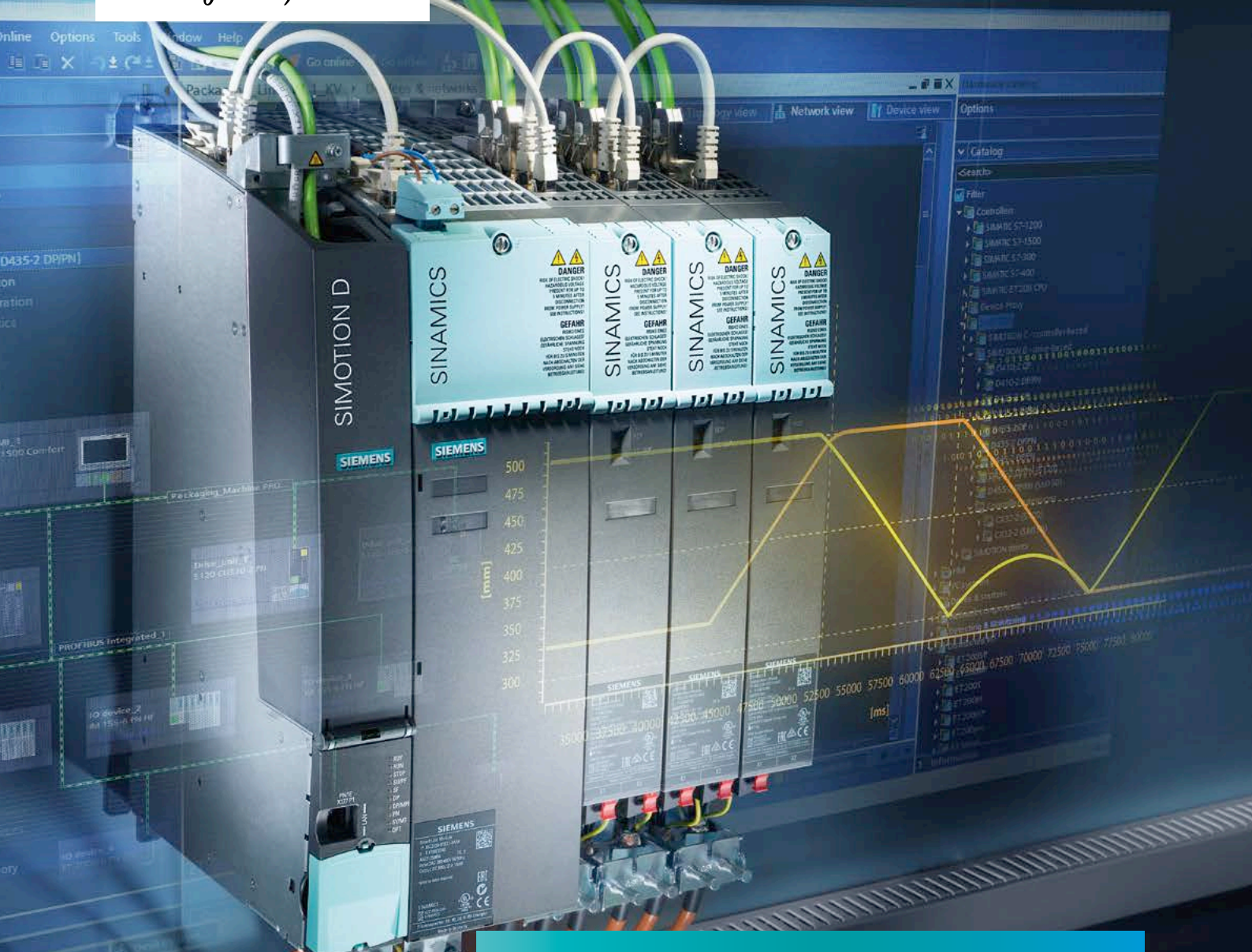
- **Optimales Leistungsspektrum für alle Maschinenkonzepte bis hin zu hohen Mengengerüsten**
- **Hohe Engineering-Effizienz dank modularem Software Ansatz**
- **Starker Branchenfokus mit anwendungsspezifischen Lösungen**
- **Perfekte Integration im gesamten Digitalisierungsprozess – vom integrierten Engineering bis hin zu Predictive Maintenance**

[siemens.de/simotion](http://siemens.de/simotion)



**SIEMENS**

*Ingenuity for life*



# Wenn High-End, dann SIMOTION

Performance und  
Modularität im Einklang

# Das bewährte High-End Motion Control System

Das modulare und skalierbare Motion Control System SIMOTION mit High-End-Funktionen ist die optimale Lösung für Anwendungen im Maschinenbau, bei denen es auf Modularität, höchste Präzision und Geschwindigkeit ankommt. Die skalierbare Hardware deckt ein breites Leistungsspektrum ab – egal ob 125 µs Zykluszeit gefordert sind oder Maschinenkonzepte mit zentraler, dezentraler oder gemischter Topologie realisiert werden.

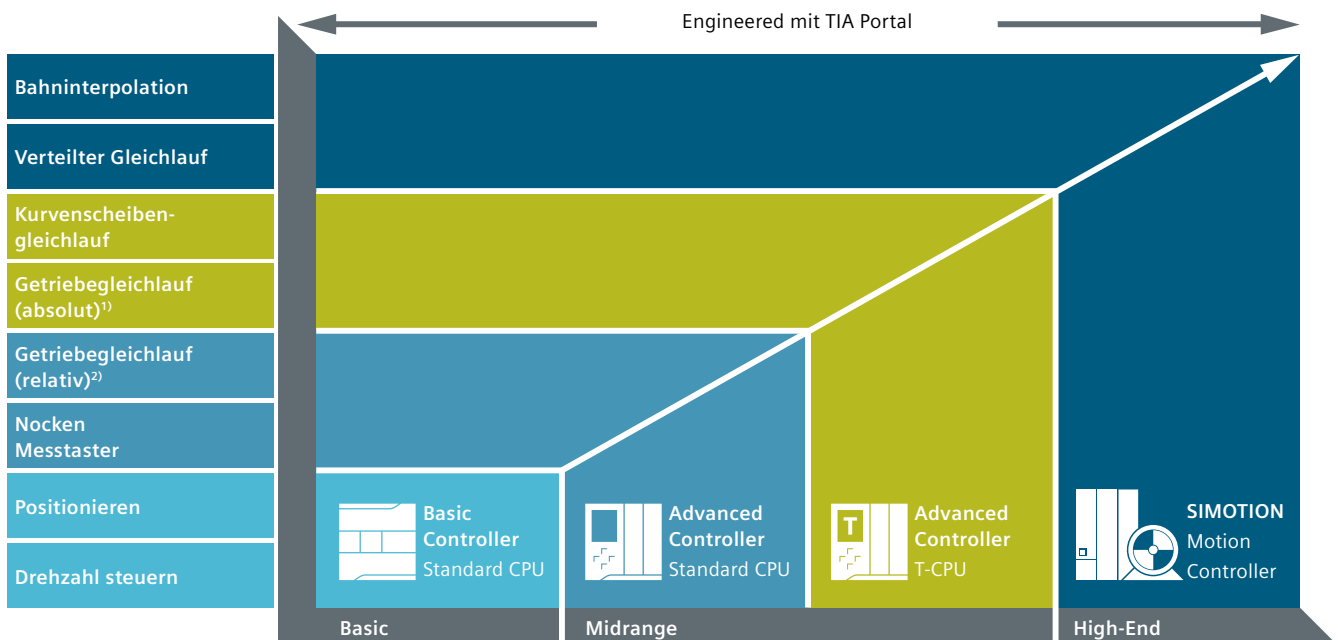
Der Clou dabei: Mit mehreren Controllern im Verbund lassen sich hunderte Achsen synchronisieren – und das bei optimalem Durchsatz der Maschine.

Hohe Flexibilität bei geringem Engineering-Aufwand gewährleistet SIMOTION mit dem modularen Technologieobjekt-Ansatz.

Objektorientierte Programmierung und ein Programmiermodell mit Units und Bibliotheken ermöglichen die Erstellung wiederverwendbarer Softwaremodule und eine effektive Realisierung großer Mengengerüste.

Perfekte Integration im gesamten Digitalisierungsprozess: Mit SIMOSIM ermöglicht SIMOTION Softwaretests während der Programmentwicklung ohne Hardware. Durch die Anbindung von Simulationssoftware wie z. B. SIMIT an SIMOTION lassen sich Maschinen virtuell in Betrieb nehmen.

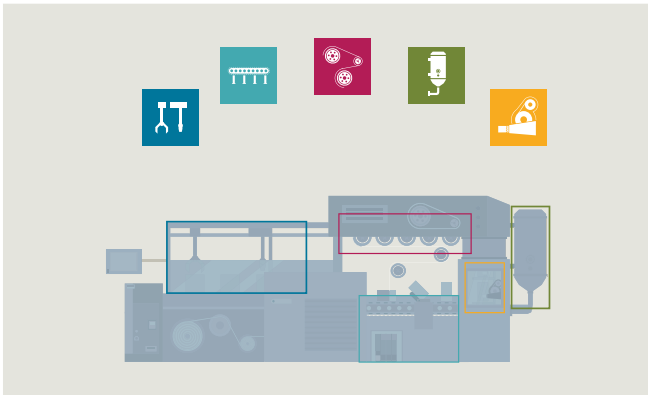
Cloud-fähig ist SIMOTION mit OPC UA und z. B. MindConnect IoT2040: der direkte Draht zu MindSphere zur Realisierung von Condition Monitoring und Predictive Maintenance.



1) Aufsynchronisieren mit Vorgabe der Synchronposition.

2) Aufsynchronisieren ohne Vorgabe der Synchronposition.

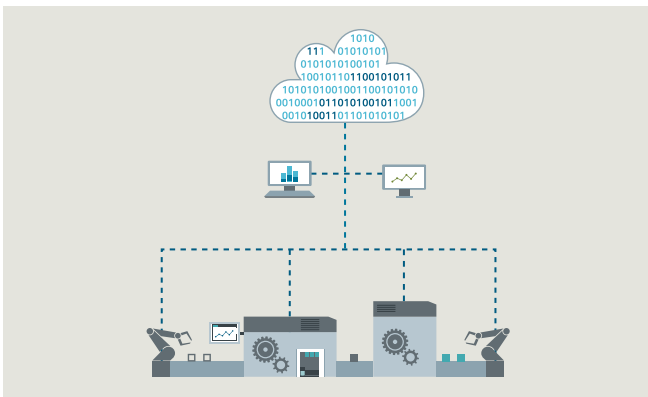
# Digitalisierung vorantreiben



## Objektorientierte Programmierung (OOP)

Bisher erfordern schon kleine Funktionsänderungen von Maschinen die Prüfung des gesamten Codes. Mit objektorientierter Programmierung (OOP) geht das effizienter: Maschinen bestehen aus einer Kombinatorik von Objekten, deren modularen Aufbau OOP in der Software abbildet.

Objekte können beliebig kombiniert und für neue Maschinen wiederverwendet werden. Das reduziert den Testaufwand deutlich und erhöht durch die Vererbung des Codes zusätzlich die Engineering-Effizienz.



## OPC UA

Immer größere Datenmengen müssen zwischen Maschinen und über alle Automatisierungsebenen ausgetauscht werden. Uneinheitliche Schnittstellen machen das komplex und zeitaufwendig. OPC UA ändert das: Der international etablierte Kommunikationsstandard ermöglicht den durchgängigen Datenaustausch von der Maschinenebene bis in die Cloud und ist plattform- sowie herstellerunabhängig.

Der OPC UA-Server ist in die SIMOTION-Software integriert und kann so in beliebige Automatisierungsanlagen integriert werden.



## SIMOSIM

SIMOSIM – das ist die im Engineering integrierte Simulation. Mit SIMOSIM ist ein Softwaretest während der Programmentwicklung ohne zusätzliche Hardware möglich – und das sogar einschließlich der projizierten Achsen und Kinematiken.

Für Sie als Maschinenbauer heißt das: eine wesentlich fehlerfreiere Software und signifikant kürzere Inbetriebnahmezeiten. Auch notwendige Anpassungen im Feld lassen sich zuerst in der Simulation testen, was zu wesentlich geringeren Stillstandszeiten führt.

# Lösungen flexibel und hochperformant gestalten

## Einfaches Engineering

Das Engineering-System SCOUT ermöglicht die Lösung der Motion Control-, PLC- und Technologieaufgaben in einem durchgängigen System und stellt dazu alle Tools zur Verfügung: von Programmierung und Parametrierung über Test und Inbetriebnahme bis zur Diagnose.

Perfekte Komponentenauswahl – vom Antrieb bis zur Steuerung: Das Projektierungstool SIZER for Siemens Drives vereinfacht entscheidend die technische Projektierung. Das Tool unterstützt Sie Schritt für Schritt bei der Beschreibung des mechanischen Systems sowie bei der Auslegung von Umrichtern, Motoren und Getrieben.

## Integration im TIA Portal

Durch die Integration in das Totally Integrated Automation Portal (TIA Portal) mit SCOUT TIA ist von der Steuerung bis zum HMI nahtloses Engineering möglich. Somit lässt sich die vollumfängliche Motion Control-Funktionalität von SIMOTION inklusive deren tiefer Integration der Antriebstechnik im TIA Portal nutzen.

## SIMOTION IT: Technology accessible via web

Das umfangreiche Funktionspaket zur Diagnose des Maschinenzustands sowie zur Wartung und Inbetriebnahme einer Maschine basiert auf den integrierten Webserver-Funktionen von SIMOTION. Es bietet vielfältige Zugriffsmöglichkeiten auf die Prozessdaten der Maschine. Hierfür werden lediglich ein Ethernet-Kabel und ein Computer mit einem installierten Webbrowser benötigt.

## Performante Branchenlösungen mit SIMOTION

Mit Bibliotheken für branchenspezifische Anwendungen und dem Projektgenerator SIMOTION easyProject vereinfacht SIMOTION die Entwicklung und die Integration von Standardmodulen in ein lauffähiges Projekt. Vorgefertigt und branchenspezifisch finden Sie diese Softwaremodule jeweils in einer sogenannten Toolbox zusammengefasst. Damit können Sie in kürzester Zeit auf Ihre Anwendungen zugeschnittene Lösungen realisieren. Dies ermöglicht hohe Engineering-Effizienz zu reduzierten Kosten.

Funktion	Beschreibung
<b>PLC</b>	Volle PLC-Funktionalität (gemäß IEC 61131-3)
<b>Motion Control</b>	Umfangreiche Motion Control-Funktionalität: <ul style="list-style-type: none"><li>• Nocken, Nockenspuren, Messtaster und externe Geber</li><li>• Lageregelung für elektrische und hydraulische Antriebe</li><li>• Positionieren</li><li>• Gleichlauf und Kurvenscheiben (auch verteilt über Gerätegrenzen)</li><li>• 3D-Bahninterpolation (mit einer Vielzahl an Kinematik-Transformationen)</li></ul>
<b>Technologie</b>	Technologische Funktionen wie PID-T1-Regler, mehrkanalige Temperaturregelung, Druck- und Kraftregelung
<b>Safety Integrated</b>	Für Ihre maßgeschneiderten Sicherheitskonzepte stehen Ihnen die SINAMICS Basic und Extended Functions zur Verfügung. Selbstverständlich werden die antriebsintegrierten Sicherheitsfunktionen auch von den SIMOTION D Drive-based Steuerungen unterstützt.
<b>Task-System</b>	Das SIMOTION Ablaufsystem bietet zyklische Tasks (auch synchron zu Regelungs- und Interpolatortakten), sequenzielle, zeitgesteuerte und eventgetriggerte Tasks sowie je eine Start- und Shutdown-Task. Anwenderprogramme können in jede Task eingehängt werden.

# Branchenapplikationen optimal umsetzen



## SIMOTION Converting Toolbox

Die Converting-Toolbox stellt typische, offene Standards zur Projektierung und Programmierung von Produktionsmaschinen zur Bearbeitung von durchlaufenden Warenbahnen zur Verfügung. Diese Applikationsstandards decken technologische Anwendungen, beispielsweise für Folienanlagen, Beschichtungsanlagen, Papierveredelungsanlagen oder Querschneideanlagen ab.

Mehr dazu unter: [siemens.de/converting](http://siemens.de/converting)

## SIMOTION Handling Toolbox

Mit der SIMOTION Handling Toolbox steht Ihnen ein modularer Baukasten für jede Handling-Aufgabe zur Verfügung, der auch direkt in die Linienautomatisierung integriert werden kann. Mit dem G-Code Interpreter können Sie z. B. konturtreue Geometrien effizient unter Verwendung einer standardisierten Interpretersprache wie G-Code abbilden.

Mehr dazu unter: [siemens.de/handling](http://siemens.de/handling)



## SIMOTION Printing Toolbox

Das offene Softwarepaket SIMOTION Print Standard ist perfekt auf die Anforderungen in Druck- und Druckweiterverarbeitungsanlagen zugeschnitten. Für die Bewegungsführung bietet es eine achsbezogene und einheitliche Betriebsartenverwaltung. Technologiefunktionen sind einfach und individuell über Zusatzbausteine realisierbar.

Mehr dazu unter: [siemens.de/druck](http://siemens.de/druck)

## SIMOTION Packaging Toolbox

Die SIMOTION Packaging Library LPac ermöglicht es, durch Softwareunterstützung alle zentralen Verpackungsfunktionen zu implementieren. Zudem sind in der Toolbox Bausteine enthalten, die die leichte Umsetzung der internationalen Standards wie OMAC und Weihenstephan ermöglichen. Damit ist die Kommunikation von Maschine zu Maschine sowie die nahtlose Linienintegration einfachst realisierbar.

Mehr dazu unter: [siemens.de/verpackung](http://siemens.de/verpackung)



Finden Sie weitere Branchenlösungen unter [www.siemens.de/maschinenbau](http://www.siemens.de/maschinenbau)

# Hardwareplattformen anwendungsorientiert nutzen



## Kompakt und reaktionsschnell

### SIMOTION D: Drive-based Motion Control

- Antriebsregelungsbaugruppe mit integrierter SIMOTION-Funktionalität
- In fünf verschiedenen Performance-Stufen lieferbar
- Besonders geeignet für kompakte oder modulare Maschinen



## Offen

### SIMOTION P: PC-based Motion Control

- PC mit MS Windows und Echtzeiterweiterung für SIMOTION-Funktionalität
- Mit verschiedenen Panels lieferbar
- Besonders geeignet bei Anwendungen mit großen Datenmengen, PC-Applikationen, IT-Kommunikation



## Modular

### SIMOTION C: in Controller-Aufbautechnik

- CPU mit Digital-Ein-/Ausgängen und Schnittstellen für Analog-, Schritt- und Hydraulikantriebe
- Erweiterbar mit Peripheriebaugruppen aus dem SIMATIC S7-300-Spektrum
- Besonders geeignet für Retrofit von Produktionsmaschinen