

Leistungs- elektronik

Company Core Technology

Hintergrund

Unzählige Produkte und Systeme von intelligenten Energiesystemen und industriellen Antriebssystemen bis hin zu CT-Scannern wären ohne Leistungselektronik nicht möglich. Und zwar deshalb, weil Leistungselektronik überall dort eingesetzt wird, wo Form oder Frequenz von Elektrizität modifiziert werden müssen. Die Energieumwandlung ist die Hauptaufgabe von Leistungselektronik-Umwandlern, um elektrische Energie am richtigen Ort zur richtigen Zeit und in der entsprechenden Form und Qualität bereitzustellen. Leistungselektronik ist damit eine der Grundlagen der Elektrifizierung, da sie überall dort eingesetzt wird, wo elektrische Energie erzeugt, übertragen, verbraucht oder gespeichert wird.

Leistungselektronik wird in unserer elektrifizierten Welt immer wichtiger. Wenn es darum geht Energie einzusparen und so die CO₂-Emissionen zu verringern, spielt Leistungselektronik eine wichtige Rolle nicht nur bei der Bereitstellung von Lösungen für die Integration regenerativer Energiequellen in die Stromnetze, sondern auch für Hybrid- und Elektrofahrzeuge und den öffentlichen Nahverkehr. In unserer digitalen Welt kommt der Leistungselektronik auch als Zugangspunkt für Services innerhalb des Internet der Dinge (IoT) eine wichtige Rolle zu – nämlich als primäre Datenquelle und Steuerung.

Bedeutung für Siemens

Der weltweite Markt für Leistungselektronik-Umwandler wächst stetig weiter und wird 2022 wahrscheinlich ein Volumen von 36 Milliarden Euro erreichen. Neue Anwendungen wie Strom aus erneuerbaren Energiequellen, Rechenzentren-Infrastrukturen, Energiespeicher, Robotik und Elektromobilität bilden den Massenmarkt für Leistungselektronik. Dabei erfordern z. B. Photovoltaikanlagen für Wohngebäude, Speicher und Elektrofahrzeuge schnellere Innovationszyklen.

Schlüsselemente für die Datenerfassung und der aktive Einfluss auf Strominfrastrukturen werden zunehmend dafür sorgen, dass Leistungselektronik-Geräte hinsichtlich der angebotenen Funktionalität individualisiert werden.

Aber für Siemens ist nicht nur die Marktgröße relevant – die großen Anwendungsbereiche von Leistungselektronik sind ebenso wichtig. Immer mehr elektrische und elektronische Geräte werden über das Internet miteinander vernetzt. Hardware- und softwarebasierte Systeme werden intelligenter, wobei ihr Funktionsumfang wächst. Das heißt, dass Leistungselektronik für das Siemens-Geschäft insgesamt immer wichtiger wird.

Die Umrichter der nächsten Generation stellen hohe Anforderungen an die Entwickler. Das ist darauf zurückzuführen, dass die Umrichter in Zukunft standardisiert und gleichzeitig anpassbar sein müssen, um sie problemlos in übergeordnete Systeme integrieren zu können. Daher sind ein hoher Grad an funktionaler Integration, Standardisierung der Schnittstellen und ein reiches Spektrum an softwaredefinierten Funktionalitäten von zentraler Bedeutung. Neue Halbleitermaterialien ermöglichen ein kompaktes Format, hohe Zuverlässigkeit, Robustheit und effizientere Energieumwandlung.

Virtuelles Prototyping von Leistungselektronik-Systemen in Hardware und Software, die integrierte PLM-Tool-Ketten und modulare Architekturen nutzen, ermöglichen kurze Konstruktionszyklen und beschleunigen so die Markteinführung. Darüber hinaus erlaubt standardisierte Leistungselektronik-Hardware eine softwaredefinierte Individualisierung von Funktionalitäten.

Erfolgsgeschichten und Forschungsschwerpunkt

Siemens-Experten analysieren Leistungselektronik-Systeme entlang der gesamten Wertschöpfungskette, um die physische Welt in den Bereichen Industrie und Energie optimal mit der digitalen Welt zu kombinieren. In der Company Core Technology Leistungselektronik konzentrieren sich diese Experten auf drei Hauptthemen:

- Sie integrieren Komponenten wie Sensoren, Halbleiter, Steuerungen und Kühlsysteme – zuvor alles getrennte Einheiten – in Produkte und erweitern sie um neue Funktionen. Diese Technologien sorgen für einen höheren Kundennutzen, steigern die Leistung und die Effizienz, reduzieren das Volumen und senken die Systemkosten.
- Flexible, modulare und skalierbare Architekturen, um die Markteinführung zu beschleunigen und eine Individualisierung zu ermöglichen.
- Die Entwicklung intelligenter softwaredefinierter Umwandlersysteme. Die Siemens-Experten haben sich zum Ziel gesetzt, die Entwicklung von Leistungselektronik-Systemen und die Art und Weise, wie diese in Cloud-Umgebungen integriert werden, neu zu definieren.

Die ersten Prototypen wurden bereits erfolgreich an Siemens-Geschäftseinheiten übergeben.

Weiterführende Informationen

[siemens.com/innovationday](https://www.siemens.com/innovationday)

[siemens.com/presse/inno2017](https://www.siemens.com/presse/inno2017)