SIEMENS ERLANGEN –

HIER ENTSTEHT DIE FABRIK DER ZUKUNFT

Erlangen, Oktober 2026

Siemens Gerätewerk Erlangen – Zahlen & Fakten

- **Gegründet:** 1971
- **Standort:** Siemens Technology Campus in Erlangen
- **Fläche des Werks:** ca. 45.000 m²
- **Mitarbeitende:** 1.000 in der Produktion
- **Schwerpunkt:** Industrielle Steuerungssysteme, Antriebe und Frequenzumrichter für Werkzeugmaschinen und Produktion
- **Zukunftstechnologien:** Digitale Zwillinge, Künstliche Intelligenz, IT/OT-Konvergenz, Augmented und Virtual Reality sowie das industrielle Metaverse
- **Auszeichnung:** „Digital Lighthouse Factory" des Weltwirtschaftsforums für fortschrittliche digitale Fertigung
- **Strategische Investition:** Siemens investiert 500 Millionen Euro in den Technology Campus, ein Leuchtturmprojekt der Initiative „Made for Germany".
- **Zukunft der Fertigung:** Erlangen entwickelt sich zum globalen Forschungs- und Entwicklungszentrum für das industrielle Metaverse und dabei dient die Fabrik als Blaupause für den weltweit ersten vollständig KI-getriebenen, autonomen und adaptiven Fertigungsstandort.
- **KI im Einsatz:** Mehr als 100 KI-Algorithmen sind in Produktion, Logistik, Qualitätsprüfung und Instandhaltung im Einsatz.
- **Kennzahlen der Fabrik:**
    - 40 % schnellere Markteinführung
    - Rund 7 % Produktivitätssteigerung pro Jahr durch Automatisierung und Digitalisierung
    - Qualitätsniveau von 99,99 %
    - 42 % geringerer Energieverbrauch im Hinblick auf fossile Energieträger

Unrestricted | © Siemens 2026



Das Siemens Gerätewerk Erlangen von oben



Vollautomatisierte Fertigungslinie



Fahrerlose Transportfahrzeuge optimieren Materialfluss und Logistik auf der Fertigungsebene



Industrieroboter in der automatisierten Fertigung

Unrestricted | © Siemens 2026

SIEMENS

Zusammenarbeit von Siemens und NVIDIA

Die strategische Partnerschaft von Siemens und NVIDIA verbindet zwei komplementäre Stärken: NVIDIA liefert die KI-Technologie und die Rechenleistung für industrielle KI-Anwendungen. Siemens bringt seine Fertigungsexpertise ein und integriert diese Technologien in Fabriken. Ziel ist es, Produktionsprozesse stärker autonom zu steuern und die Produktivität zu steigern.

Das Siemens Gerätewerk Erlangen dient als Blaupause der Zusammenarbeit, denn dort werden KI-Technologien in laufende Produktionsprozesse integriert.

Durch die Kombination von KI-Recheninfrastruktur, Industriesoftware, Automatisierungssystemen, digitalen Zwillingen und Fabrikabläufen wollen die Partner den Einsatz von industrieller KI in der Produktion beschleunigen. Gemeinsam verfolgen sie die Entwicklung des weltweit ersten vollständig KI-getriebenen, adaptiven Fertigungsstandorts, der Arbeitsabläufe eigenständig optimieren und flexibel auf veränderte Produktionsanforderungen reagieren kann.

Die Zusammenarbeit zeigt, wie KI in der Produktion eingesetzt werden kann, um industrielle Prozesse produktiver, flexibler und widerstandsfähiger zu machen.

Anwendungen

1) Digitaler Zwilling der Fabrik – Digital Twin Composer

Produktionsumgebungen verändern sich ständig: Maschinen werden versetzt, Fertigungslinien angepasst und Anlagen modernisiert. Damit digitale Fabrikmodelle dennoch auf dem neuesten Stand bleiben, mussten sie bislang oft manuell angepasst werden. Der Digital Twin Composer, unterstützt durch die NVIDIA-Omniverse-Bibliotheken, verknüpft das virtuelle Fabrikmodell, den digitalen Zwilling, automatisch mit Daten aus Sensoren, Maschinen und Produktionssystemen. So entsteht ein „lebendiges" Modell, das sich bei Veränderungen in der realen Fabrik eigenständig aktualisiert. Produktionsverantwortliche und Ingenieure können in der virtuellen Umgebung verschiedene Lösungen testen und Entscheidungen vor der Umsetzung in der Produktion überprüfen. So lässt sich der Aufwand für die Pflege eines präzisen digitalen Zwillings um bis zu 50 Prozent reduzieren.

2) KI-gestützte Qualitätsprüfung von Leiterplatten mit Process Preparation X

Leiterplatten bilden die Grundlage elektronischer Geräte. Sie verbinden elektronische Komponenten miteinander und sorgen dafür, dass diese zuverlässig zusammenarbeiten. Für die Qualitätsprüfung neuer Leiterplatten mussten

Unrestricted | © Siemens 2026

Bildverarbeitungssysteme bislang auf den ersten physischen Prototypen warten. Bis dieser verfügbar war, konnten mehrere Wochen vergehen. Anschließend wurden die Inspektionssysteme anhand dieses Musters manuell eingerichtet.

Siemens und NVIDIA haben diesen Prozess grundlegend verändert. Mit Hilfe von digitalen Zwillingen und NVIDIA Cosmos World Models erzeugen sie fotorealistische virtuelle Abbilder neuer Leiterplatten, noch bevor diese physisch gefertigt werden. Aus diesen digitalen Modellen entstehen tausende synthetische Bilder, die sowohl fehlerfreie Leiterplatten als auch mögliche Defekte zeigen.

Diese virtuellen Datensätze werden genutzt, um die Systeme zur optischen Qualitätsprüfung bereits Wochen vor dem Produktionsstart zu trainieren. Sobald eine Leiterplatte produziert wird, kann die Qualitätsprüfung beginnen.

Im großen Maßstab angewendet, kann dieser Ansatz den Engineering-Aufwand um bis zu 85 Prozent reduzieren. Hersteller können dadurch neue Produkte deutlich schneller auf den Markt bringen.

3) Autonome Produktionsplanung – Intelligence Center X for Operations

Produktionsplanung ist ein ständiger Balanceakt: Kapazitäten, Materialverfügbarkeit, Liefertermine und Produktionslinien müssen aufeinander abgestimmt werden. Bisher mussten Planer, basierend auf ihrer Erfahrung, verschiedene Faktoren gegeneinander abwägen und die bestmögliche Entscheidung treffen. Im Siemens Gerätewerk Erlangen unterstützen dabei KI-Agenten. Sobald ein neuer Auftrag eingeht, analysieren die Siemens Intelligence Center X Agents, die auf dem NVIDIA Factory Operations Blueprint basieren, automatisch verschiedene Produktionsszenarien. Dabei berücksichtigen sie Faktoren wie Kosten, Auftragslage, Materialverfügbarkeit und die Auslastung der Fertigungslinien. Die Produktionsplaner können die Auswirkungen der einzelnen Optionen auf wichtige Kennzahlen direkt vergleichen und die beste Variante auswählen. Bevor eine Entscheidung in die Praxis umgesetzt wird, wird sie zunächst in einer virtuellen Fabrik getestet, die das Verhalten der realen Anlagen realitätsnah simuliert. Der Ansatz verbindet automatisierte Analysen mit Entscheidung und Kontrolle durch Produktionsmitarbeiter. Mit einer durchgängig agentenbasierten Produktionsplanung lassen sich bis zu 20 Prozent der Kosten einsparen. Gleichzeitig kann die Produktion flexibler auf neue Aufträge, Materialengpässe oder veränderte Kundenanforderungen reagieren.

Unrestricted | © Siemens 2026

4) Physical AI & End-of-Line-Packaging – Startup Challenge

Viele Aufgaben in der Fabrik waren bisher zu teuer für eine Automatisierung, etwa das Verpacken fertiger Produkte am Ende der Fertigungslinie, sogenanntes End-of-Line-Packaging. Sie erfordern den Umgang mit flexiblen Materialien, zahlreichen Produktvarianten und ständig wechselnden Bedingungen. Beschäftigte übernehmen dabei häufig monotone und körperlich anstrengende Aufgaben. Um solche Prozesse zu automatisieren, müssen Roboter ihre Umgebung wahrnehmen, eigenständig Entscheidungen treffen und mit unterschiedlichsten Objekten sicher umgehen können. Diese Kombination aus Robotik und Künstlicher Intelligenz wird als Physical AI bezeichnet.

Die Siemens-Fabrik hat seine ausgehenden Logistikprozesse bereits erfolgreich mit Physical AI automatisiert. Um das Potenzial dieser Technologie in Verpackungsprozessen auszubauen, hat Siemens eine internationale Start-up Challenge ins Leben gerufen. 45 Start-ups aus aller Welt wurden eingeladen, Lösungen für eine konkrete Verpackungsaufgabe im Erlanger Werk zu entwickeln. Ziel ist es, einen bislang manuellen Verpackungsprozess zu automatisieren. Dazu gehören unter anderem folgende Arbeitsschritte: Roboter sollen verformbare Zubehörbeutel mit Handbüchern und Kabeln greifen, in die vorgesehenen Fächer einer Produktverpackung einlegen, die Verpackung verschließen und anschließend etikettieren. Die besondere Herausforderung: Das System muss mit unterschiedlichen Produktvarianten und Konfigurationen umgehen können, ohne dass eine Neuprogrammierung erforderlich ist.

Das Challenge-Format soll dazu beitragen, weitere Physical AI-Anwendungen aus Forschung und Entwicklung in die industrielle Praxis zu überführen und so das Siemens-Ökosystem für intelligente Robotik weiter auszubauen.

Ansprechpartnerin für Journalisten:

Hannah Arnal

Telefon: +49 152 225 72 736; E-Mail: hannah.arnal@siemens.com

Unrestricted | © Siemens 2026