

Kleinanlage Smart Factory | Industrie 4.0

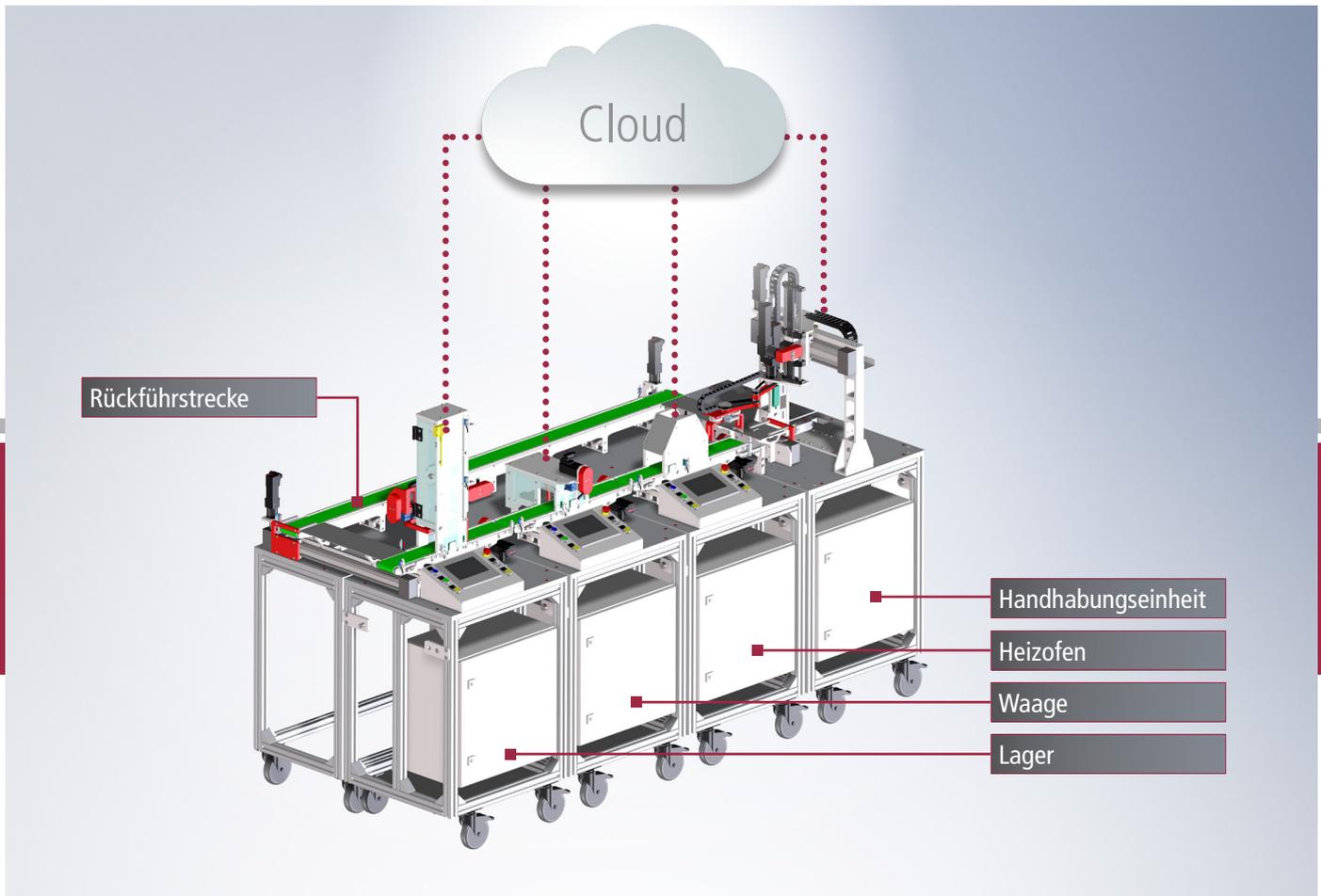
Die Kleinanlage Smart Factory beinhaltet grundlegende Funktionalitäten einer Smart Factory. Dabei bilden mehrere Maschinenmodule eine Produktionslinie nach. Die Maschinenmodule können ausgetauscht, in der Reihenfolge verändert oder auch einzeln betrieben werden. Mehrere Kleinanlagen und/oder Maschinenmodule lassen sich kombinieren, um ganze Fabriken mit mehreren Maschinen und Produktionslinien aufzubauen. Mit der Kleinanlage Smart Factory können Sie verschiedenste Industrie 4.0-Anwendungen realisieren. Lernen Sie dabei die vielfältigen Ansätze von Industrie 4.0, Smart Factorys und Cyber-physical Systems kennen.

Industrie 4.0, Smart Factorys und Cyber-physical Systems – das sind typische Schlagwörter, die heute in Zusammenhang mit industrieller Produktion verwendet werden, um den Kundenwünschen nach individuellen Produkten in Losgröße 1 zu begegnen. Parallel dazu steigt der Wunsch nach ressourcenschonender Produktion und der Kostendruck auf dem Weltmarkt nimmt zu.

Diesen Anforderungen begegnen die Unternehmen durch vernetzte, örtlich verteilte, intelligente Produktionsunternehmen, sogenannte Smart Factorys. Smart Factorys produzieren in Abhän-

gigkeit der zur Verfügung stehenden Anlagen und der Minimierung des Ressourcenbedarfs effizient Produkte bis hin zur Losgröße 1. Hierzu erfassen sie sowohl den Zustand ihrer Anlagen, als auch den Energie- und Materialverbrauch, werten diese Informationen aus und führen bei Bedarf eigenständig Optimierungen durch. Zur Realisierung dieser Funktionen werden Maschinen und Anlagen mit zusätzlicher Sensorik, Informationsverarbeitung und Schnittstellen untereinander, sowie in die Cloud ausgestattet. Maschinen und Anlagen werden damit zu Cyber-physical Systems. Eine wichtige Technologie zur Realisierung dieser Systeme ist die Automatisierungstechnik.

Erlernen Sie mit der Kleinanlage Smart Factory die Grundlagen der Automatisierungstechnik und die darauf aufbauenden Möglichkeiten zur praxisnahen Realisierung von Industrie 4.0. Die Kleinanlage ist im Rahmen des Projekts NRWgoes.digital entstanden und wird im Rahmen des Projekts für die Fortbildungen von Berufsschullehrer/innen und Ausbilder/innen eingesetzt. An ihr werden verschiedenste Anwendung – von der Ablaufsteuerung, über Qualitäts-, Energie- und Zustandsüberwachung bis hin zur Vernetzung zwischen Maschinen und mit Cloudsystemen – praxisnah erprobt.



Funktionsumfang der Kleinanlage

Mit der Kleinanlage können vielfältige Funktionen einer Smart Factory erprobt werden u. a. Abläufe von Lagerungs-, Handhabungs-, Transport- und Bearbeitungsprozessen, Zustands- und Energieüberwachung, Datenanalysen und Prozessoptimierungen, Kommunikation in die Cloud, zwischen Maschinen und dem Anwender. Grundlage all dieser Funktionen ist die leistungsfähige Beckhoff-Steuerungstechnik.

Grundlagen der Automatisierungstechnik

- Lesen und schreiben digitaler Ein- und Ausgänge (Schalter, Taster, LEDs)
- Lesen und schreiben analoger Ein- und Ausgänge (Potentiometer, Wägezelle)
- Ansteuern von Servomotoren und eines Handhabungssystems (Betrieb als NC-Achsen möglich)
- Bauteilidentifikation mittels RFID

Vernetzte Systeme – Kommunikation

- Vernetzung mehrerer Maschinenmodule und Betreiben über eine gemeinsame Steuerung (Master-Slave-Kommunikation)
- Vernetzung mehrerer Maschinenmodule und Betreiben über mehrere Einzel-Steuerungen (Master-Master-Kommunikation)
- Datenaustausch zwischen Steuerungen und einer Cloud
- Anbindung mehrerer Anlagen an eine Cloud

Energieüberwachung

- Strom- und Spannungsmessung der Verbraucher (z. B. Heizofen, Motoren)
- Leistungs- und Energieverbrauchsrechnung (z. B. Heizofen, Motoren)
- Übergreifende Energieüberwachung (z. B. pro Maschinenmodul, pro Kleinanlage, für mehrere Anlagen)

Qualitätsüberwachung

- Bestimmung der Produktqualität (z. B. mittels Gewichtsmessung)
- Überwachung des Erwärmungsprozesses (u. a. Temperatur, Dauer)

Zustandsüberwachung

- Kontrolle der Funktionsfähigkeit der Waage und des Heizofens
- Identifikation von Verschleiß an der Aktorik
- Simulation von Abnutzung und Störungen/Fehlern durch manuelle, reversible Manipulation

Ansprechpartner

- Helmut Wiesing
Tel. 02944/9702-0
h.wiesing@horstkemper.de



Preis auf Anfrage