

Grundlagen der Prozessleittechnik und Automatisierung – Automatisierungssysteme

Ihre Ziele:

Am Ende des Kurses sollten Sie in der Lage sein, Automatisierungssysteme zu begründen.

Was ist Automatisierung?

Historisch gesehen bedeutet Automatisierung jene Prozesse der Mechanisierung von Arbeit und Produktion, die durch die industrielle Revolution wesentlich modernisiert wurden. Heute geht die Automatisierung jedoch weit über die Mechanisierung hinaus, da es sich nicht nur um die Ausführung von Aufgaben handelt, sondern auch um qualitätssichernde und regulierende Aufgaben, die von künstlichen Systemen übernommen werden, da der gesamte Prozess nun den Einsatz von Maschinen, Steuerungen etc. beinhaltet, um die Produktionsprozesse bei der Herstellung von Gütern zu optimieren.

Moderne Automatisierungssysteme, die in der Biotechnologie eingesetzt werden, bestehen aus massgeschneiderten, hochpräzisen Hard- und Softwarekomponenten. Sie werden durchgängig eingesetzt, von einzelnen Arbeitsschritten bis hin zu kompletten Prozessen, einschliesslich Steuerung, Regelung und Kontrolle. Aufgrund des guten Preis-Leistungs-Verhältnisses und der Flexibilität sind Plattformlösungen, die sowohl vom Hersteller als auch vom Anwender an bestimmte Anforderungen angepasst werden können, sehr beliebt geworden.

Bei Biogen wird als primäres automatisiertes System zur Prozesssteuerung das DeltaV Prozessleitsystem (DCS)[®] eingesetzt. Es wäre unsinnig, die Komplexität eines solchen Computersystems auf diesen wenigen Seiten zu behandeln. Aber kurz...

DeltaV Prozessleitsystem[®]

Delta V wurde entwickelt, um die Automatisierung in der Prozessindustrie anzuwenden. Während die Komponenten des Systems auf Industriestandards basieren und PC-Hardware und eine Standard-Netzwerkconfiguration verwenden, wird jedes Delta V-System an die Bedürfnisse des Anwenders angepasst. An den Produktionsstandorten von Biogen werden das Aussehen und die Funktionalität von Delta V sowie die vor Ort implementierte Version je nach den vorhandenen Anlagen und Prozessen stark variieren.

Netzwerk-Architektur

Delta V wird unter Verwendung einer Standardkonfiguration eines lokalen Netzwerks (LAN) eingerichtet. In einem solchen Netzwerk sind verschiedene Geräte an einen Hub oder Switch angeschlossen. Jedes Gerät nimmt eine Position, einen Knoten, im Netzwerk ein. Indem die Geräte zu einer Netzwerkkonfiguration verbunden werden, können Daten zu und von jedem Gerät übertragen werden.

Im Falle von Delta V besteht das Netzwerk aus Workstations (Bedienterminals) sowie elektronischen Ein-/Ausgabekarten (E/A-Karten), die eine Netzwerkschnittstelle für verschiedene Ventile, Motoren, Pumpen und Maschinen innerhalb der Fertigungsumgebung bereitstellen.

Das Delta V-Netzwerk ist geschlossen, was bedeutet, dass die Konnektivität zum Netzwerk eingeschränkt ist und somit der Zugriff auf die Arbeitsstationen und Geräte in diesem Netzwerk auf autorisiertes Personal beschränkt ist.