



Kompetenzen und Lernergebnisse für den Bachelorstudiengang „Produktion und Automatisierung“ (PNB) gemäß Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse (HQR)

Planung, Erstellung und Betrieb moderner Fertigungslinien oder auch ganzer Fabriken sind komplexe Aufgaben, die unterschiedliche Disziplinen involvieren.

Um erfolgreich in diesem hochkomplexen Umfeld agieren zu können, müssen Produktionsingenieure eine Vielzahl technischer und nicht-technischer Fähigkeiten vereinen.

Absolventen dieses Studienganges sind in der Lage, an Planung und Betrieb von Produktionsstätten sowie Produktionsnetzwerken mitzuwirken.

Zu diesem Zweck erwerben sie Kompetenzen in den folgenden Bereichen:

Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften

Im Laufe der ersten beiden Studienjahre erwerben Studierende grundlegende Kenntnisse in den Fächern

- Mathematik, Physik und Chemie sowie
- Technische Mechanik, Konstruktionstechnik und Elektrotechnik (detailliertere Beschreibungen der Inhalte und Lernergebnisse enthalten die Modulbeschreibungen).

Die Studierenden erlangen die Fähigkeit, Wissen und Methoden der genannten Disziplinen in konkreten Aufgabenstellungen anzuwenden. Sie sind darauf vorbereitet, die erlernten Grundlagen in verschiedenen Fachgebieten anzuwenden. Somit bilden die erlangten Kompetenzen die Basis für den weiteren Studienverlauf.

Produktionstechnik

Nach Abschluss des Studienganges sind die Absolventen in der Lage,

- Aufgaben und Zuständigkeiten der unterschiedlichen Funktionsbereiche eines Produktionsunternehmens zu beschreiben. Dies schließt u.a. Konstruktion, Arbeitsvorbereitung, Fertigung und Montage ein.
- geeignete Materialien und Fertigungsverfahren für die Herstellung eines spezifischen Produktes auszuwählen und in einem Arbeitsplan zu dokumentieren sowie verschiedene Fertigungsverfahren im Hinblick auf Eignung, Qualität und Kosten zu vergleichen.

- Konstruktionsmethodik zu verstehen und als Partner des Konstrukteurs an der Produktentwicklung (im Sinne produktionsgerechter Produktgestaltung) mitzuwirken.
- Produktionszellen, -linien und ganze Fabriken zu planen. Dies schließt die Fähigkeit ein,
 - die erforderlichen Betriebsmittel auszuwählen (z. B. Werkzeuge und Spannmittel, Fördermittel, Lager etc.),
 - den Zeit- und Kapazitätsbedarf verschiedener Produktionsprozesse zu ermitteln sowie
 - Layouts zu entwickeln, welche einen optimierten Materialfluss ermöglichen.
- Werkzeugmaschinen für spezifische Bearbeitungsaufgaben auszuwählen und NC-Programme zu erstellen.
- manuelle Arbeitsplätze unter ergonomischen Gesichtspunkten zu optimieren, um die Belastungen der Mitarbeiter zu minimieren.
- die Prinzipien der Teileversorgung und Fertigungssteuerung festzulegen (push/pull, Kanban, etc.).
- Lean Management Methoden zur Optimierung von Qualität und Produktivität anzuwenden.
- Statistische Werkzeuge und Methoden des Qualitätsmanagements anzuwenden.

Automatisierungstechnik

Nach Abschluss des Studienganges sind die Absolventen in der Lage,

- Automatisierungsstrukturen mit bzw. ohne Informationsrückführung bezüglich Vor- und Nachteilen einzuordnen.
- den Einfluss von Regelung und Steuerung auf das Verhalten von Maschinen quantitativ bewerten.
- häufig vorkommende Reglertypen auszuwählen und einzusetzen.
- technische Lösungen zur Automatisierung von Montageaufgaben zu entwickeln.
- geeignete Sensoren für verschiedene Automatisierungsaufgaben auszuwählen.
- die Anwendbarkeit verschiedener Sensortypen zu beurteilen und hinsichtlich Genauigkeit und möglicher Fehlerquellen einzuordnen.
- den Aufbau und die Funktion von Automatisierungskomponenten zu verstehen.
- Automatisierungskomponenten (wie z. B. Roboter, Greifer) auszuwählen und unter deren Verwendung automatisierte Systeme aufzubauen.
- Industrieroboter zu programmieren.

IT/Informationstechnik

Nach Abschluss des Studienganges sind die Absolventen in der Lage,

- strukturiert Software in C/C++ zu entwickeln.
- 2D und 3D-CAD Systeme sowie FEM Simulationssysteme im Entwicklungsprozess einzusetzen.
- Mess- und Herstellungsprozesse mit Softwarewerkzeugen (Labview) zu steuern und zu überwachen.
- Softwarewerkzeuge der Digitalen Fabrik für die Planung und Simulation von Produktionsprozessen anzuwenden.
- die Funktion von Produktionssystemen zu verifizieren und durch Einsatz von Ablaufsimulation zu optimieren.

Betriebswirtschaft

Nach Abschluss des Studienganges sind die Absolventen in der Lage,

- Gewinn- und Verlustrechnung sowie Bilanz eines Unternehmens zu verstehen und zu interpretieren.
- das Budget einer Organisation oder eines Projektes zu planen und zu überwachen.
- Kostenstrukturen von Produktionsbetrieben zu verstehen und positiv zu beeinflussen.
- Kosten von Produktionsprozessen zu analysieren und optimieren.

Soft Skills

Nach Abschluss des Studienganges sind die Absolventen in der Lage,

- effizient und zielorientiert in Teams zusammenzuarbeiten.
- komplexe Projekte mit vorgegebenem Zeit- und Kostenrahmen zu planen, durchzuführen und zu überwachen.
- Diskussionen konstruktiv und zielorientiert zu führen und Lösungen zu erarbeiten, die Ideen und Beiträge anderer Teammitglieder integrieren.
- technische Konzepte in strukturierter und für den Zuhörer verständlicher Art und Weise zu kommunizieren und präsentieren.

Gesellschaftliche und soziale Verantwortung

Nach Abschluss des Studienganges sind die Absolventen in der Lage,

- Produktentwicklung und Produktionsplanung unter Gesichtspunkten von Ressourcenschonung und Recycling durchzuführen.
- humane und soziale Aspekte bei der Gestaltung von Arbeitssystemen zu berücksichtigen.
- gesellschaftliche und soziale Aspekte der Automatisierung kritisch zu reflektieren.

- ethische und soziale Aspekte von Führung und betriebswirtschaftlichen Entscheidungen zu verstehen und zu diskutieren.
- den digitalen Wandel zukünftiger industrieller Arbeitsabläufe bewerten und den Einfluss auf die Gesellschaft einschätzen.

Sprachliche und interkulturelle Kompetenzen

Nach Abschluss des Studienganges sind die Absolventen in der Lage,

- anspruchsvolle technische und wissenschaftliche Texte in englischer Sprache verstehen und die Inhalte detailliert erfassen und wiedergeben.
- technische Zusammenhänge unter Verwendung der richtigen Fachbegriffe in englischer Sprache zu formulieren.
- Unterschiede in Kommunikationsverhalten und Kultur verschiedener Länder (insbesondere Deutschland und Frankreich) zu erkennen.
- in Teams mit internationaler Zusammensetzung erfolgreich zusammenzuarbeiten.

Stand: 23.02.2019