

Lehrplan

Projekt- und Qualitätsmanagement

Höhere Berufsfachschule für Automatisierungstechnik

Ministerium für Bildung

Hohenzollernstraße 60, 66117 Saarbrücken
Postfach 10 24 52, 66024 Saarbrücken

Saarbrücken 2010

Hinweis:

Der Lehrplan ist online verfügbar unter
www.saarland.de/lehrplaene.htm

Einleitende Hinweise

Dem vorliegenden Lehrplan liegt die Verordnung – Schul- und Prüfungsordnung – über die Ausbildung und Prüfung an Höheren Berufsfachschulen für Automatisierungstechnik im Saarland (APO-HBFS-AT) vom 7. Juli 2010 zu Grunde.

Die Planung von Projekten ist in der bisherigen Praxis überwiegend nicht in das Qualitätsmanagement eingebunden und von Unternehmen zu Unternehmen werden häufig nur Zweckmäßigungs- und Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen angestellt. Selbst Spezialisten mit langjähriger Erfahrung schätzen Projektdauer und -kosten nicht selten zu niedrig ein. Der Grund liegt häufig im fehlenden oder unzureichenden Projekt- und Qualitätsmanagement.

Die Eigenschaften von Projekten stellen besondere Anforderungen an die Organisation, die Planung, die Überwachung und die Steuerung oder kurz an den Regelkreis des Qualitätsmanagements.

Der Lehrplan versucht die Grundlagen eines Projekt- und Qualitätsmanagements darzustellen, welches helfen soll, Möglichkeiten, Voraussetzungen, Methoden und Techniken für eine gezielte erfolgreiche Projektarbeit innerhalb eines eingeführten Qualitätsmanagementsystemes bereitzustellen.

Da selten die mangelnde Planungsarbeit und Kontrolltechniken allein die Hauptursache für das Scheitern eines Projektes sind, vielmehr führen Störungen in der Beziehungsebene der Beteiligten und andere im menschlichen Bereich angesiedelte Defizite häufiger zum Misserfolg der Projekte, versucht der Lehrplan bewusst hier auch verhaltenstheoretische Ansätze darzustellen und zu vermitteln.

Der Lehrplan hat weiterhin zum Ziel, gelernte theoretische Modelle und Konstrukte möglichst an praktischen Beispielen einzuüben. Ein beachtlicher Teil der zur Verfügung stehenden Unterrichtsstunden sind eingeplant, um Projektierungsaufgaben aus den Bereichen Automatisierung, Fertigung oder Konstruktion natürlich unter Einbeziehung des Qualitätsmanagements in Teamarbeit zu bearbeiten und zu präsentieren.

Auf nachstehende formale Vorgaben wird verwiesen:

- In seinem Aufbau folgt der Lehrplan einer freien Lernzieltaxonomie, wobei die Lernziele durch Verben beschrieben werden.
- Die Lernziele sind als Groblernziele formuliert.
- Die Zeitrichtwerte sind als vorgeschlagene zeitliche Empfehlung zu verstehen. Sie sind stets als Jahreswochenstunden ausgewiesen, um Vergleiche mit Schulformen anderer Bundesländer zu ermöglichen.
- Die Lehrplankommission hat Stundenanteile für Wiederholungen und Leistungsüberprüfungen in einem zeitlichen Umfang von ungefähr einem Drittel der ausgewiesenen Zeitrichtwerte vorgesehen.

Saarbrücken, Juli 2010

Lerngebietsübersicht

Lfd. Nr.	Lerngebiet	Zeitrictwert * Stunden
	Unterstufe	
1	Übersicht über das Projektmanagement	20
2	Projektphasen	60
3	Einführung in Qualitätsmanagement	20
4	Methoden und Werkzeuge des Qualitätsmanagements	60
Summe		160
	Oberstufe	
5	Zusammenarbeit im Betrieb	60
6	Rechtliche, volkswirtschaftliche und betriebswirtschaftliche Rahmenbedingungen	60
7	Praktische Übungen	40
Summe		160

*: Zeitrictwert i. S. eines Vorschlags

Lerngebiet 1: Übersicht über das Projektmanagement		Zeitrichtwert*: 20 Stunden
Lernziele	Lerninhalte	Hinweise zum Unterricht
1.1 Begriffsbestimmungen, Entwicklung und Inhalte des Projektmanagements kennen	<ul style="list-style-type: none"> - Projekt - Management - Projektmanagementsysteme 	
1.2 Mit der Vorgehensweisen beim Projektieren vertraut sein	<ul style="list-style-type: none"> - Phasenmodell eines Projektablauf - Meilensteine - Schritte der Problemlösung (W-Fragenkatalog) - Situationsanalysen - Zielformulierung - Lösungssuche, Lösungsbewertung, Auswahl 	
1.3 Die Methoden des Projektmanagements in der Entwicklung kennen	<ul style="list-style-type: none"> - Abgrenzung der Aufgaben zwischen Forschung und Entwicklung - Lebenszyklen-Analyse (Produkt, Technologie) - Portfolio-Methode (Geschäftsfeld, Technologie) 	
1.4 Führungsaufgaben im Zusammenhang mit den notwendigen Konsequenzen bei der Umsetzung einer Fertigung/Konstruktionsaufgabe kennen	<ul style="list-style-type: none"> - Führung - Teamarbeit - Kommunikation - Konfliktquellen 	

*: Zeitrichtwert i. S. eines Vorschlags

Lerngebiet 2: Projektphasen Zeitrichtwert*: 60 Stunden

Lernziele	Lerninhalte	Hinweise zum Unterricht
<p>2.1 Organisationsformen und Organisationsstrukturen zur Einordnung des Projektmanagements in die Unternehmensform kennen</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Aufbauorganisation - Lenkungs- und Fachausschuss - Projektgruppe - Spezielle „Rollen“ im Projekt - Organisationsformen - Einfluss-Projektorganisation - Matrix-Projektorganisation - Projektgröße - Multiprojektmanagement, Ablauforganisation 	
<p>2.2 Mit den Grundsätzen, den Voraussetzungen und den Inhalten der Projektplanung vertraut sein</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Planung, Lenkung, Ablauf - Projektstrukturplan - Terminplan - Balkendiagramm - Netzplantechnik - Kapazitätsplanung - Aufwandsschätzung - Projektkostenplanung - Personalplanung 	
<p>2.3 Möglichkeiten zur Projektüberwachung und Steuerung kennen</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Terminüberwachung - Kostenüberwachung - Kapazitätsüberwachung - Projektsteuerung - Überwachung und Steuerung als Regelkreis 	
<p>2.4 Wichtige verhaltenstheoretische Ansätze des Projektmanagements handhaben</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Projektteam: <ul style="list-style-type: none"> - Ziele - Arten - Größe - Zusammensetzung - Durchführungsstrategie: <ul style="list-style-type: none"> - Analysen - Tests - Methoden - Techniken - Gruppenarbeit im Projektteam: <ul style="list-style-type: none"> - Grundsätze und Regeln - Konflikte - Vorgehensweise und Arbeitstechniken - Kommunikation - Gesprächsführung - Motivationsprobleme im Team 	

Lerngebiet 3: Einführung in Qualitätsmanagement Zeitrichtwert*: 20 Stunden

Lernziele	Lerninhalte	Hinweise zum Unterricht
<p>3.1 Mit der Notwendigkeit und Bedeutung von Qualität vertraut sein</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Begriffe: Qualität, Qualitätsmerkmale, Qualitätssicherung, Qualitätsmanagement, Vertrauen und Zuverlässigkeit, Mängel und Fehler, kritische Fehler - Qualität als Schlüsselfaktor - Qualität als Unternehmensaufgabe - Qualitätskreis - Qualitätswesen - Geschichtliche Entwicklung der Qualitätssicherung 	
<p>3.2 Aufbaus eines QM/QS - Systems nach DIN EN ISO 9000ff kennen</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ziele der DIN EN ISO 9000 - Überblick über das Regelwerk - Elemente der DIN ISO 9000ff - Ablauf einer Zertifizierung - Interne und externe Zertifizierungen - Pyramide der QM-System-Dokumentation 	

*: Zeitrichtwert i. S. eines Vorschlags

Lerngebiet 4: Methoden und Werkzeuge des Qualitätsmanagements		Zeitrichtwert*:60 Stunden
Lernziele	Lerninhalte	Hinweise zum Unterricht
4.1 Grundlagen der statistische Methoden beherrschen	<ul style="list-style-type: none"> - klassische Wahrscheinlichkeit - Varianz und Erwartungswert - Standardabweichung und Mittelwert - Binomialverteilung - Normalverteilung - Vertrauensbereich und Signifikanz - Wahrscheinlichkeitsnetz - Korrelationsgerade 	
4.2 Statistische Methoden zur Warenannahme kennen	<ul style="list-style-type: none"> - Liefervorschriften und Abnahmebedingungen - Abnahmeprüfung nach AQL - Stichprobenplan 	
4.3 Statistische Methoden zur Fertigungsüberwachung anwenden	<ul style="list-style-type: none"> - Prozessregelkreis - Arten von Prozessregelkarten - Maschinenfähigkeitsuntersuchung - Prozessfähigkeitsuntersuchung - Statistische Prozessregelung für variable Merkmale - Berechnung von Eingriffs- und Warngrenzen - Fehleranalyse: Run, Trend und Middle Third - Statistische Prozessregelung für attributive Merkmale - Arten von attributiven Regelkarten - Berechnung von Eingriffsgrenzen - Endkontrolle 	
4.4 Analytische Methoden in der Qualitätssicherung kennen	<ul style="list-style-type: none"> - Qualitätsplanung (Quality Function Deployment) - Erstellung des House of Quality - FMEA - Fehlerbaumanalyse - Sonstige Risiko- u. Zuverlässigkeitsanalysen 	
4.5 Methoden zur Prozessanalyse nachvollziehen können	<ul style="list-style-type: none"> - Ursache - Wirkungs - Diagramm (Ishikawa) - Ereignisablaufanalyse - Ereignisablauf - Diagramm 	
4.6 Methoden zur Qualitätsinformation und –planung kennen	<ul style="list-style-type: none"> - Qualitätsplanung in der Funktion eines Regelkreises - Fehlersammelanalyse, Fehlerkostenanalyse 	

Lerngebiet 4: Methoden und Werkzeuge des Qualitätsmanagements		Zeitrictwert*:60 Stunden
Lernziele	Lerninhalte	Hinweise zum Unterricht
4.7 Grundlagen der EDV - gestützten Qualitätssicherung kennen	- Grundlagen eines CAQ bzw. IMS- Systems	
4.8 Grundlagen des Total Quality Management kennen (TQM)	- Grundlagen des Qualitätsmanagement	
4.9 Weitere Methoden des Qualitätsmanagement überblicken	- Innovation und Kaizen - Taguchi – Versuchsplanung - Poka Yoke - Kreativität und Ideenfindung - Entscheidungsfindung	

*: Zeitrictwert i. S. eines Vorschlags

Lerngebiet 5: Zusammenarbeit im Betrieb Zeitrichtwert*: 60 Stunden

Lernziele	Lerninhalte	Hinweise zum Unterricht
5.1 Zusammenhänge des Sozialverhaltens und dessen Auswirkungen auf die Zusammenarbeit im Betrieb kennen	<ul style="list-style-type: none"> - Betriebsstruktur - Soziale Gruppen 	
5.2 Angemessene Maßnahmen für eine zielorientierte und effiziente Zusammenarbeit anwenden	<ul style="list-style-type: none"> - Gruppenbildung - Gruppenverhalten 	
5.3 Leistungsbereitschaft von Mitarbeitern fördern	<ul style="list-style-type: none"> - Zielvereinbarungen - Motivation 	
5.4 Lösungsstrategien bei betrieblichen Problemen und sozialen Konflikten kennen	<ul style="list-style-type: none"> - Konfliktlösungsstrategien - Konfliktarten - Konfliktgespräche 	
5.5 Führungsgrundsätze berücksichtigen und angemessene Führungstechniken einsetzen	<ul style="list-style-type: none"> - Führungsstile und Managementmodelle - Rechtlicher Rahmen - Autorität - Beurteilung und Bewertung - Kritikgespräch 	
5.6 Sachverhalte präsentieren	<ul style="list-style-type: none"> - Planung von Vorträgen mit angemessenen Kommunikationsmitteln - Präsentationstechniken - Rhetorische Grundlagen 	
5.7 Besprechungen leiten	<ul style="list-style-type: none"> - Körpersprache und Rhetorik - Adressatenorientierung - Problemlöse-, Kreativitäts- und Entscheidungstechniken 	

*: Zeitrichtwert i. S. eines Vorschlags

Lerngebiet 6: Rechtliche, volkswirtschaftliche und betriebswirtschaftliche Rahmenbedingungen		Zeitrichtwert*: 60 Stunden
Lernziele	Lerninhalte	Hinweise zum Unterricht
6.1 Rechtliche Rahmenbedingungen bei der Gestaltung von Geschäftsprozessen berücksichtigen	<ul style="list-style-type: none"> - Gesetzestexte - Rechtswege aufzeigen - Vertragsrecht - Vertragsgestaltung - UVV 	
6.2 Rechtsformen von Betrieben	<ul style="list-style-type: none"> - Einzelunternehmen - Gesellschaftsunternehmen - Zugehörigkeit zu Kammern 	
6.3 Die wichtigsten Bestimmungen des Arbeits- und Tarifrechtes, des Gesundheitsschutzes und des betrieblichen Umweltschutzes kennen	<ul style="list-style-type: none"> - UVV - Technische Anweisungen - Abfallvermeidung und –entsorgung - Betriebsverfassungsrecht 	
6.4 Standpunkt des Betriebes im Wirtschaftskreislauf kennen	<ul style="list-style-type: none"> - Produktionsfaktoren - Ökonomisches Prinzip - Bedürfnisse, Bedarf - Unternehmensziele 	
6.5 Finanzwesen im Betrieb kennen	<ul style="list-style-type: none"> - Kreditwesen - Bilanz - Controllinginstrumente - Steuerwesen - Kalkulation - Zahlungsverkehr 	

*: Zeitrichtwert i. S. eines Vorschlags

Lerngebiet 7: Praktische Übungen		Zeitrichtwert*: 40 Stunden
Lernziele	Lerninhalte	Hinweise zum Unterricht
7.1 Über die Fähigkeiten verfügen, Projektierungsaufträge anwendungsbezogen unter Berücksichtigung des Qualitätsmanagements abzuwickeln	<ul style="list-style-type: none"> - Durchführung einer Automatisierungsaufgabe mit: <ul style="list-style-type: none"> - Analyse der Aufgabe - Planen (Aufgabenklärung) - Konzipieren (Funktionsfindung, Prinzipiarbeit) - Entwerfen (Gestaltung) - Ausarbeitung (Dokumentation) 	

*: Zeitrichtwert i. S. eines Vorschlags