

Syllabus

Beschreibung der Lehrveranstaltung

Titel der Lehrveranstaltung	Produktionsplanung und -steuerung (PPS)
Code der Lehrveranstaltung	42159
Wissenschaftlich-disziplinärer Bereich der Lehrveranstaltung	ING-IND/16
Studiengang	Bachelor in Industrie- und Maschineningenieurwesen
Semester	2
Studienjahr	III
Jahr	2019/20
Kreditpunkte	8
Modular	nein
Gesamtanzahl der Vorlesungsstunden	48
Gesamtzahl der Laboratoriumsstunden	16
Gesamtzahl der Übungsstunden	14
Anwesenheit	Nein
Voraussetzungen	Nein
Link zur Lehrveranstaltung	https://next.unibz.it/en/faculties/sciencetechnology/bachelor-industrial-mechanical-engineering/course-offering/
Spezifische Bildungsziele	<p>Die Vorlesung Produktionsplanung und -steuerung ist Bestandteil der sogenannten „charakterisierenden“ Lernfächer für das Curricula „Logistik und Produktion“ des Bachelor-Studienganges in Industrie- und Maschineningenieurwesen.</p> <p>Die Vorlesung vermittelt den Studenten die Grundlagen des strategischen, taktischen sowie operativen Produktionsmanagements mit Schwerpunkt auf die Planung und Steuerung. Neben theoretischen Modellen und Methoden wird der Einsatz moderner digitaler und rechnergestützter Instrumente im produktionstechnischen Umfeld behandelt und mittels Übungen und Fallbeispielen im Smart Mini Factory Labor praktisch erprobt.</p>
Dozent	<p>Dr.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing. Erwin Rauch, Smart Mini Factory Labor für Industrie 4.0, Rosministrasse 7, e-mail erwin.rauch@unibz.it, tel. +39 0471 017111</p> <p>Übungen und Labor:</p>

	Dr. Roland Ratschiller für Laborübungen zu Enterprise Resource Planning (ERP), Manufacturing Execution Systems (MES)
Wissenschaftlich-disziplinärer Bereich des Dozenten	ING-IND/16
Unterrichtssprache	Deutsch
Sprechzeiten	Nach Vereinbarung
Wissenschaftlicher Mitarbeiter	Ing. Benedikt Mark für Laborübungen zu Produktionsplanung und -steuerung (PPS) mit Excel und Smart Shopfloor Management im Smart Mini Factory Labor
Sprechzeiten	Nach Vereinbarung
Auflistung der behandelten Themen	<p>Die Lehrveranstaltung behandelt inhaltlich folgende Themenbereiche:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Grundlagen des (digitalen) Produktionsmanagements; 2. Arbeitsvorbereitung und Zeitwirtschaft; 3. Grundlagen und Methoden der Produktionsplanung und -steuerung; 4. Produktionsprogrammplanung; 5. Materialbedarfs- und Termin-/Kapazitätsplanung; 6. Produktionssteuerung; 7. Qualitätssicherung in der Produktion; 8. Rechnerintegrierte Unternehmensplanung mit Enterprise Resource Planning Systemen (ERP); 9. Advanced Planning and Scheduling (APS) sowie Manufacturing Execution Systeme (MES); 10. Digitales Shopfloor Management 11. Datenmanagement und Monitoring in der Produktion; 12. Smart Data Analytics und Machine Learning in der Produktion; 10. Trends der Zukunft <p>Übungen und Fallstudien im Labor</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Gruppenarbeit zur Entwicklung eines rechnergestützten PPS-Tools zur Planung und Steuerung von Fertigungsaufträgen mit Microsoft Excel (3x4 Stunden + 2 Stunden Präsentation) 2) Übungen im Smart Mini Factory Labor zur Planung und Steuerung einer Montagelinie mit modernsten digitalen Planungssystemen (ERP: Microsoft NAV, Business Intelligence: Power BI, PPS/APS: Etaxis, MES: internes MES, Shopfloor Management: Visual Shop Floor (4 Stunden Fokus ERP, 4 Stunden Fokus PPS/APS, 4 Stunden Fokus MES, 4 Stunden Fokus Smart Shopfloor Management und BI)
Unterrichtsform	Vorlesungen, Übungen (Rechenübungen, Fallstudien und Übungen im Smart Mini Factory Labor), ggf. Expertenvorträge.

<p>Erwartete Lernergebnisse</p>	<p><u>Wissen und Verstehen</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Der Student kennt die Grundlagen des modernen Produktionsmanagements, 2. Der Student kennt die gängigen Methoden und Modelle zur Produktionsplanung und -steuerung sowie moderne digitale Instrumente. <p><u>Anwenden von Wissen und Verstehen</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Der Student erhält die Möglichkeit theoretische Inhalte durch Übungen, Fallstudien und Projektarbeit praktisch anzuwenden und damit zu verstehen. Mittels Rechenübungen werden Theorie-Inhalte anhand praktischer Beispiele geübt. 4. Die Studenten erarbeiten im Labor eigenständig einen Prototypen zur Planung und Steuerung von Fertigungsaufträgen. 5. Präsentationstechniken werden ebenfalls mittels Hilfsmitteln wie Flipchart und Power-Point Präsentationen geschult. 6. In Expertenvorträgen haben die Studenten die Möglichkeit die Produktionsplanung und -steuerung aus Sicht der Praxis zu erleben. <p><u>Urteilen</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Der Student kann in Abhängigkeit der Situation im Unternehmen über den Einsatz geeigneter Methoden, Modelle und Systeme zur Produktionsplanung und -steuerung urteilen. 8. Er ist zudem imstande zwischen strategischen, taktischen und operativen Aufgaben und Zielsetzungen der PPS zu unterscheiden. <p><u>Kommunikation</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Der Student kann fachliche Diskussionen zum Thema PPS führen und ist imstande fachliche Inhalte auf analogen (Flipchart) und digitalen (Power Point) Medien strukturiert aufzubereiten, zu präsentieren und zu argumentieren. <p><u>Lernstrategien</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 10. Der Student erlernt den Stoff sowohl durch Frontalunterricht (Theorieteil) sowie durch Übungen im Hörsaal und im Labor (praktische Übungen). 11. Gleichzeitig ist der Student in der Lage das erworbene Wissen durch autodidaktisches Selbststudium und Konsultation von wissenschaftlichen und technischen Texten zu erweitern.
--	---

<p>Art der Prüfung</p>	<p>Formative Bewertung (nicht Teil der Note)</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="643 2067 895 2096">Form</td> <td data-bbox="895 2067 1129 2096">Dauer</td> <td data-bbox="1129 2067 1388 2096">Nr. Lernergebnisse</td> </tr> </table>	Form	Dauer	Nr. Lernergebnisse
Form	Dauer	Nr. Lernergebnisse		

	<table border="1"> <tr> <td>Übungen im Hörsaal</td> <td>Im Anschluss an jede Einheit</td> <td>2, 3, 10</td> </tr> <tr> <td>Wiederholungen vor jeder Einheit</td> <td>10 min vor jeder Einheit</td> <td>1, 5, 9, 10, 11</td> </tr> <tr> <td>Gruppenarbeit</td> <td>4 Stunden am Ende der Vorlesung</td> <td>1, 2, 5, 8, 9</td> </tr> </table>	Übungen im Hörsaal	Im Anschluss an jede Einheit	2, 3, 10	Wiederholungen vor jeder Einheit	10 min vor jeder Einheit	1, 5, 9, 10, 11	Gruppenarbeit	4 Stunden am Ende der Vorlesung	1, 2, 5, 8, 9			
Übungen im Hörsaal	Im Anschluss an jede Einheit	2, 3, 10											
Wiederholungen vor jeder Einheit	10 min vor jeder Einheit	1, 5, 9, 10, 11											
Gruppenarbeit	4 Stunden am Ende der Vorlesung	1, 2, 5, 8, 9											
	<p>Summative Bewertung (Zusammensetzung der Note)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Form</th> <th>Dauer</th> <th>Nr. Lernergebnisse</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Schriftliche Prüfung mit Theoriefragen und Fragen zu Expertenvorträgen</td> <td>Ca. 40% - ca. 14 Fragen zur Theorie</td> <td>1, 2, 6, 8, 11</td> </tr> <tr> <td>Schriftliche Prüfung mit Übungsaufgaben</td> <td>Ca. 40% - ca. 5 bis 6 Rechenaufgaben</td> <td>2, 3, 7</td> </tr> <tr> <td>Projektarbeit im PC Labor</td> <td>20% - Bearbeitung von 2 Fallstudien (PPS-Tool und Canias ERP) im PC-Labor und anschließende Präsentation der Ergebnisse</td> <td>2, 4, 5, 7, 9, 10, 11</td> </tr> </tbody> </table>	Form	Dauer	Nr. Lernergebnisse	Schriftliche Prüfung mit Theoriefragen und Fragen zu Expertenvorträgen	Ca. 40% - ca. 14 Fragen zur Theorie	1, 2, 6, 8, 11	Schriftliche Prüfung mit Übungsaufgaben	Ca. 40% - ca. 5 bis 6 Rechenaufgaben	2, 3, 7	Projektarbeit im PC Labor	20% - Bearbeitung von 2 Fallstudien (PPS-Tool und Canias ERP) im PC-Labor und anschließende Präsentation der Ergebnisse	2, 4, 5, 7, 9, 10, 11
Form	Dauer	Nr. Lernergebnisse											
Schriftliche Prüfung mit Theoriefragen und Fragen zu Expertenvorträgen	Ca. 40% - ca. 14 Fragen zur Theorie	1, 2, 6, 8, 11											
Schriftliche Prüfung mit Übungsaufgaben	Ca. 40% - ca. 5 bis 6 Rechenaufgaben	2, 3, 7											
Projektarbeit im PC Labor	20% - Bearbeitung von 2 Fallstudien (PPS-Tool und Canias ERP) im PC-Labor und anschließende Präsentation der Ergebnisse	2, 4, 5, 7, 9, 10, 11											
Prüfungssprache	Deutsch												
Bewertungskriterien und Kriterien für die Notenermittlung	<p>Bewertung durch eine einzige finale Abschlussnote.</p> <p>Die Abschlussnote ermittelt sich zu 80% aus den Ergebnissen der schriftlichen Abschlussprüfung (Theorie und Rechenaufgaben) und zu 20% aus den Ergebnissen der Fallstudien im Rahmen des Übungsbetriebs.</p> <p>Kriterien für die Bewertung der schriftlichen Prüfung: Vollständigkeit und Richtigkeit der Antworten.</p> <p>Kriterien für die Bewertung der Projektarbeit/Fallstudie: Inhaltliche Richtigkeit und Vollständigkeit sowie Kreativität und Innovationsgrad des Lösungsvorschlags, Qualität des digitalen PPS-Prototyps und Qualität der Präsentation.</p>												
Pfichtliteratur	Vorlesungsskriptum und Unterlagen zum Übungsteil werden auf den Reserve Collections zur Verfügung gestellt.												
Weiterführende Literatur	Produktionsplanung und -steuerung Grundlagen, Gestaltung und Konzepte, Günther Schuh (Hrsg.) (siehe Bestand in der Universitätsbibliothek)												

	<p>MES - Manufacturing Execution System: Moderne Informationstechnologie unterstützt die Wertschöpfung, Jürgen Kletti (Hrsg.) (siehe Bestand in der Universitätsbibliothek).</p>
--	--

Syllabus

Course description

Course title	Production Planning and Control
Course code	42159
Scientific sector	ING-IND/16
Degree	Bachelor in Industrial and Mechanical Engineering
Semester	2
Year	///
Academic year	2019/20
Credits	8
Modular	<i>no</i>

Total lecturing hours	48
Total lab hours	
Total exercise hours	30
Attendance	No
Prerequisites	No
Course page	https://www.unibz.it/en/faculties/sciencetechnology/bachelor-industrial-mechanical-engineering/course-offering/

Specific educational objectives	<p>The course belongs to the class of characterizing courses for the curricula "Logistics and Production" of the Bachelor in Industrial and Mechanical Engineering. It aims at teaching both scientific foundations and practical methods and helps to develop specific professional skills.</p> <p>The lecture production planning and control, provides the basics of strategic, tactical and operational production management with a focus on planning and control. In addition to theoretical models and methods the use of computer based tools in the production environment is treated by means of exercises and practical case studies.</p>
--	--

Lecturer	<p>Dr.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing. Erwin Rauch, Building K, Office 3.01, e-mail erwin.rauch@unibz.it, tel. +39 0471 017111</p> <p>Exercises and computer-laboratory: tbd</p>
Scientific sector of the lecturer	ING-IND/16
Teaching language	German
Office hours	By appointment
Teaching assistant (if any)	Teaching Assistant tbd

Office hours	By appointment
List of topics covered	<p>The course covers the following topics:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Basics of (digital) production management; 2. Industrial engineering and time management; 3. Basics and methods of production planning and control; 4. Production program planning; 5. Material requirements and scheduling/capacity planning; 6. Production control; 7. Quality assurance in production; 8. Computer integrated corporate planning with Enterprise Resource Planning Systems (ERP); 9. Advanced Planning and Scheduling (APS) and Manufacturing Execution Systems (MES); 10. Digital Shopfloor Management 11. Data management and monitoring in production; 12. Smart data analytics and machine learning in production; 10. Trends of the future <p>Case study in the computer laboratory: Development of a digital tool for planning and control of production orders in groups of two persons.</p> <p>Exercises and case studies in the computer laboratory:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Development of a digital tool for planning and control of production orders in groups using Microsoft Excel (3x4 hours group work + 2 hours presentation) 2) Exercises in the Smart Mini Factory Laboratory for planning and control of an assembly line with modern digital planning software (ERP: Microsoft NAV, Business Intelligence: Power BI, PPS/APS: Etagis, MES: internal MES, Shop Floor Management: Visual Shop Floor (4 hours focus ERP, 4 hours focus PPS/APS, 4 hours focus MES, 4 hours focus Smart Shopfloor Management and BI).
Teaching format	Frontal lectures, exercises (Exercises, case studies and computer lab), expert presentations.
Learning outcomes	<p><u>Knowledge and understanding</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. The student knows the basics of modern production management, 2. The student knows the current methods and models for production planning and control and digital instruments. <p><u>Applying knowledge and understanding</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 3. The student applies and practices theoretical contents through exercises, case studies and

	<p>project work. Theory contents are practiced through calculation exercises using practical examples.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. The students develop independently a prototype for planning and control of production orders in the lab. 5. Presentation techniques are trained using equipment such as flipcharts and power point presentations. 6. In expert presentations, students have the opportunity to experience and see how production planning and control is used in practice. <p><u>Making judgements</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Depending on the situation in the company, the student can judge the use of appropriate methods, models and systems for production planning and control. 8. He is also able to distinguish between strategic, tactical and operational tasks and objectives of production planning and control. <p><u>Communication skills</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 9. The student can make professional discussions on production planning and control and is able to structure, present and argue professional content through analog (flipchart) and digital (PowerPoint) media. <p><u>Learning skills</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 10. The student learns both by frontal teaching (theory part) as well as by exercises in the classroom and in the lab (practical exercises). 11. The student is able to enlarge his knowledge through self-study and consultation of scientific and technical texts.
--	---

Assessment	Formative Assessment (no effect on the exam mark)		
	Form	Duration	Nr. Learning outc.
	Exercises in the lecture room	After each lecture unit	2, 3, 10
	Repeating before each lecture unit	10 min before each unit	1, 5, 9, 10, 11
	Group work	4 hours at the end of the course	1, 2, 5, 8, 9
	Summative Assessment (has effect on the exam mark)		
	Form	Duration	Nr. Learning outc.
	Written exam with theory	Ca. 40% - ca. 14 questions on	1, 2, 6, 8, 11

	<p>questions and questions on the content of expert lectures</p> <p>theory</p>		
	Written exam with exercises	Ca. 40% - ca. 5 to 6 exercises to calculate	2, 3, 7
	Project work in the pc lab	20% - 2 case studies (PPC-Tool and Canias ERP) in the PC lab and subsequent presentation of the results	2, 4, 5, 7, 9, 10, 11
Assessment language	German		
Evaluation criteria and criteria for awarding marks	<p>Final evaluation by a single final grade.</p> <p>The final grade is calculated 80% from the results of the written exam (theory and calculation exercises) and 20% from the results of the project work performed within the exercises.</p> <p>Criteria for the evaluation of the written examination: completeness and correctness of the answers.</p> <p>Criteria for the evaluation of the project work / case study: accuracy and completeness as well as creativity and innovation of the proposed solution, the quality of the digital Excel prototype and quality of presentation.</p>		
Required readings	Lecture notes and documents for exercise will be available on the reserve collections.		
Supplementary readings	<p>Produktionsplanung und -steuerung Grundlagen, Gestaltung und Konzepte, Günther Schuh (Hrsg.) (see University Library)</p> <p>MES - Manufacturing Execution System: Moderne Informationstechnologie unterstützt die Wertschöpfung, Jürgen Kletti (Hrsg.) (see University Library)</p>		