

## Syllabus

### Beschreibung der Lehrveranstaltung

<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	Produktionsplanung und -steuerung
<b>Code der Lehrveranstaltung</b>	42159
<b>Wissenschaftlich-disziplinärer Bereich der Lehrveranstaltung</b>	ING-IND/16
<b>Studiengang</b>	Bachelor in Industrie- und Maschineningenieurwesen
<b>Semester</b>	2
<b>Studienjahr</b>	III
<b>Jahr</b>	2019/20
<b>Kreditpunkte</b>	8
<b>Modular</b>	nein
<b>Gesamtanzahl der Vorlesungsstunden</b>	48
<b>Gesamtzahl der Laboratoriumsstunden</b>	
<b>Gesamtzahl der Übungsstunden</b>	30
<b>Anwesenheit</b>	Stark empfohlen
<b>Voraussetzungen</b>	Nein
<b>Link zur Lehrveranstaltung</b>	<a href="https://next.unibz.it/en/faculties/sciencetechnology/bachelor-industrial-mechanical-engineering/course-offering/">https://next.unibz.it/en/faculties/sciencetechnology/bachelor-industrial-mechanical-engineering/course-offering/</a>
<b>Spezifische Bildungsziele</b>	<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>
<b>Dozent</b>	<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: Dr. Roland Ratschiller für Laborübungen zu Enterprise</p>

	Resource Planning (ERP) im Smart Mini Factory Labor
<b>Wissenschaftlich-disziplinärer Bereich des Dozenten</b>	ING-IND/16
<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch
<b>Sprechzeiten</b>	Nach Vereinbarung
<b>Wissenschaftlicher Mitarbeiter</b>	Ing. Benedikt Mark für Laborübungen zu Produktionsplanung und -steuerung (PPS) mit Excel
<b>Sprechzeiten</b>	Nach Vereinbarung
<b>Auflistung der behandelten Themen</b>	<p>Die Lehrveranstaltung behandelt inhaltlich folgende Themenbereiche:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grundlagen des Produktionsmanagements und der Organisation im Produktionsbetrieb;</li> <li>2. Arbeitsvorbereitung und Auftragsabwicklung;</li> <li>3. Grundlagen und Methoden der Produktionsplanung und -steuerung;</li> <li>4. Produktionsprogrammplanung;</li> <li>5. Materialbedarfs- und Termin-/Kapazitätsplanung;</li> <li>6. Produktionssteuerung;</li> <li>7. Organisatorische Modelle und Konzepte der PPS;</li> <li>8. Rechnerintegrierte Unternehmensplanung mit Enterprise Resource Planning Systemen (ERP);</li> <li>9. Manufacturing Execution Systeme (MES) in der Produktion;</li> <li>10. Produktionsplanung im Zeitalter von Industrie 4.0.</li> </ol> <p>Übungen und Fallstudien im Labor (30 Stunden)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Gruppenarbeit zur Entwicklung eines rechnergestützten PPS-Tools zur Planung und Steuerung von Fertigungsaufträgen mit Microsoft Excel (4x4 Stunden)</li> <li>2) Übungen im Smart Mini Factory Labor zu Enterprise Resource Planning (ERP) mit Microsoft Dynamics NAV (3x4 Stunden)</li> </ol>
<b>Unterrichtsform</b>	Vorlesungen, Übungen (Rechenübungen, Fallstudien und Übungen im Smart Mini Factory Labor), Exkursionen, ggf. Expertenvorträge.
<b>Erwartete Lernergebnisse</b>	<p><u>Wissen und Verstehen</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Der Student kennt die Grundlagen des modernen Produktionsmanagements,</li> <li>2. Der Student kennt die gängigen Methoden und Modelle zur Produktionsplanung und -steuerung sowie moderne digitale Instrumente.</li> </ol> <p><u>Anwenden von Wissen und Verstehen</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Der Student erhält die Möglichkeit theoretische Inhalte durch Übungen, Fallstudien und Projektarbeit praktisch anzuwenden und damit zu verstehen. Mittels</li> </ol>

	<p>Rechenübungen werden Theorie-Inhalte anhand praktischer Beispiele geübt.</p> <p>4. Die Studenten erarbeiten im Labor eigenständig einen Prototypen zur Planung und Steuerung von Fertigungsaufträgen.</p> <p>5. Präsentationstechniken werden ebenfalls mittels Hilfsmitteln wie Flipchart und Power-Point Präsentationen geschult.</p> <p>6. In Expertenvorträgen haben die Studenten die Möglichkeit die Produktionsplanung und -steuerung aus Sicht der Praxis zu erleben.</p> <p><u>Urteilen</u></p> <p>7. Der Student kann in Abhängigkeit der Situation im Unternehmen über den Einsatz geeigneter Methoden, Modelle und Systeme zur Produktionsplanung und -steuerung urteilen.</p> <p>8. Er ist zudem imstande zwischen strategischen, taktischen und operativen Aufgaben und Zielsetzungen der PPS zu unterscheiden.</p> <p><u>Kommunikation</u></p> <p>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> <p><u>Lernstrategien</u></p> <p>10. Der Student erlernt den Stoff sowohl durch Frontalunterricht (Theorieteil) sowie durch Übungen im Hörsaal und im Labor (praktische Übungen).</p> <p>11. Gleichzeitig ist der Student in der Lage das erworbene Wissen durch autodidaktisches Selbststudium und Konsultation von wissenschaftlichen und technischen Texten zu erweitern.</p>
--	--

<b>Art der Prüfung</b>	<b>Formative Bewertung (nicht Teil der Note)</b>		
	<b>Form</b>	<b>Dauer</b>	<b>Nr. Lernergebnisse</b>
	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
	<b>Summative Bewertung (Zusammensetzung der Note)</b>		
	<b>Form</b>	<b>Dauer</b>	<b>Nr. Lernergebnisse</b>
	Schriftliche	Ca. 40% - ca.	1, 2, 6, 8, 11

	<p>Prüfung mit Theoriefragen und Fragen zu Expertenvorträgen</p> <p>Schriftliche Prüfung mit Übungsaufgaben</p> <p>Projektarbeit im PC Labor</p>	<p>14 Fragen zur Theorie</p> <p>Ca. 40% - ca. 5 bis 6 Rechenaufgaben</p> <p>20% - Bearbeitung von 2 Fallstudien (PPS-Tool und Canias ERP) im PC-Labor und anschließende Präsentation der Ergebnisse</p>	<p></p> <p>2, 3, 7</p> <p>2, 4, 5, 7, 9, 10, 11</p>
<b>Prüfungssprache</b>	Deutsch		
<b>Bewertungskriterien und Kriterien für die Notenermittlung</b>	<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>		
<b>Pflichtliteratur</b>	Vorlesungsskriptum und Unterlagen zum Übungsteil werden auf den Reserve Collections zur Verfügung gestellt.		
<b>Weiterführende Literatur</b>	<p>Produktionsplanung und -steuerung Grundlagen, Gestaltung und Konzepte, Günther Schuh (Hrsg.) (siehe Bestand in der Universitätsbibliothek)</p> <p>MES - Manufacturing Execution System: Moderne Informationstechnologie unterstützt die Wertschöpfung, Jürgen Kletti (Hrsg.) (siehe Bestand in der Universitätsbibliothek).</p>		

## Syllabus

### Course description

<b>Course title</b>	Production Planning and Control
<b>Course code</b>	42112
<b>Scientific sector</b>	ING-IND/16
<b>Degree</b>	Bachelor in Industrial and Mechanical Engineering
<b>Semester</b>	2
<b>Year</b>	///
<b>Academic year</b>	2019/20
<b>Credits</b>	8
<b>Modular</b>	<i>no</i>

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

<b>Specific educational objectives</b>	<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>
--	--

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

<b>Office hours</b>	By appointment
<b>List of topics covered</b>	<p>The course covers the following topics:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fundamentals of production management and organization in production;</li> <li>2. Work scheduling and technical order processing;</li> <li>3. Principles and methods of production planning and control;</li> <li>4. Production program planning;</li> <li>5. Material requirement planning and scheduling/capacity planning;</li> <li>6. Production control;</li> <li>7. Organizational models and concepts of the production planning and control;</li> <li>8. Computer Integrated Enterprise Planning through Enterprise Resource Planning Systems (ERP);</li> <li>9. Manufacturing Execution Systems (MES) in Production;</li> <li>10. Production planning in the age of Industry 4.0.</li> </ol> <p>Exercises and case studies in the computer laboratory (30 hours):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Development of a digital tool for planning and control of production orders in groups using Microsoft Excel (4x4 hours group work)</li> <li>2) Exercises in the Smart Mini Factory Laboratory in the use of Enterprise Resource Planning systems (ERP) with Microsoft Dynamics NAV.</li> </ol>
<b>Teaching format</b>	Frontal lectures, exercises (Exercises, case studies and computer lab), excursions, expert presentations.
<b>Learning outcomes</b>	<p><u>Knowledge and understanding</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. The student knows the basics of modern production management,</li> <li>2. The student knows the current methods and models for production planning and control and digital instruments.</li> </ol> <p><u>Applying knowledge and understanding</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. The student applies and practices theoretical contents through exercises, case studies and project work. Theory contents are practiced through calculation exercises using practical examples.</li> <li>4. The students develop independently a prototype for planning and control of production orders in the lab.</li> <li>5. Presentation techniques are trained using equipment such as flipcharts and power point presentations.</li> <li>6. In expert presentations, students have the opportunity to experience and see how production</li> </ol>

	<p>planning and control is used in practice.</p> <p><u>Making judgements</u></p> <p>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.</p> <p>8. He is also able to distinguish between strategic, tactical and operational tasks and objectives of production planning and control.</p> <p><u>Communication skills</u></p> <p>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> <p><u>Learning skills</u></p> <p>10. The student learns both by frontal teaching (theory part) as well as by exercises in the classroom and in the lab (practical exercises).</p> <p>11. The student is able to enlarge his knowledge through self-study and consultation of scientific and technical texts.</p>
--	--

<b>Assessment</b>	<b>Formative Assessment (no effect on the exam mark)</b>		
	<b>Form</b>	<b>Duration</b>	<b>Nr. Learning outc.</b>
	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
	<b>Summative Assessment (has effect on the exam mark)</b>		
<b>Form</b>	<b>Duration</b>	<b>Nr. Learning outc.</b>	
Written exam with theory questions and questions on the content of expert lectures	Ca. 40% - ca. 14 questions on theory	1, 2, 6, 8, 11	
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	2, 4, 5, 7, 9, 10, 11	

	lab and subsequent presentation of the results
<b>Assessment language</b>	German
<b>Evaluation criteria and criteria for awarding marks</b>	<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>
<b>Required readings</b>	Lecture notes and documents for exercise will be available on the reserve collections.
<b>Supplementary readings</b>	<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>