

Syllabus

Beschreibung der Lehrveranstaltung

Titel der Lehrveranstaltung	Produktionsplanung und -steuerung
Code der Lehrveranstaltung	42159
Wissenschaftlich-disziplinärer Bereich der Lehrveranstaltung	ING-IND/16
Studiengang	Bachelor in Industrie- und Maschineningenieurwesen
Semester	2
Studienjahr	III
Jahr	2020/21
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“ sowie „Automation“ des Bachelor-Studienganges in Industrie- und Maschineningenieurwesen.</p> <p>Im ersten Teil vermittelt die Vorlesung den Studenten die Grundlagen des strategischen, taktischen sowie vor allem 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 praktisch erprobt.</p> <p>Im zweiten Teil der Vorlesung werden die Grundlagen von Qualitätsmanagement und -sicherung in der Produktion vermittelt. Dies umfasst theoretische Modelle und Methoden zur Qualitätsplanung, -sicherung sowie –verbesserung im produktiven Umfeld. Die Studenten verinnerlichen das Gelernte über praktische Übungen zur statistischen Prozesskontrolle (statistical process control)</p>
----------------------------------	--

	anhand moderner IT Tools wie MiniTab u.a.
Dozent	<p>Theorieteil und Übungen in Produktionsplanung: 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 in Qualitätssicherung: Dott. Manuel Holzner, manuel.holzner@unibz.it</p>
Wissenschaftlich-disziplinärer Bereich des Dozenten	ING-IND/16
Unterrichtssprache	Deutsch
Sprechzeiten	Nach Vereinbarung
Wissenschaftlicher Mitarbeiter	MSc. Benedikt Mark, Smart Mini Factory Labor für Industrie 4.0, Rosministrasse 7, e-mail BenediktGregor.Mark@unibz.it
Sprechzeiten	Nach Vereinbarung
Auflistung der behandelten Themen	<p>Die Lehrveranstaltung behandelt inhaltlich folgende Themenbereiche:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Einführung in ein neues Zeitalter der Produktion; 2. Arbeitsvorbereitung und Zeitwirtschaft; 3. Grundlagen der Produktionsplanung und -steuerung; 4. Produktionsprogrammplanung; 5. Materialbedarfs- und Termin-/Kapazitätsplanung; 6. Produktionssteuerung; 7. Organisatorische Modelle der PPS 8. Rechnerintegrierte Planungsinstrumente 9. Qualitätsplanung (e.g. APQP); 10. Methoden der Qualitätssicherung; 11. Statistische Prozesskontrolle und Indikatoren; 12. Qualitätsverbesserung in der Produktion; 13. 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 (16 Stunden) 2) Übungen mit miniTab zur digitalen Qualitätsplanung und statistischen Prozesskontrolle (14 Stunden) <p>Die Vorlesung wird durch Fachvorträge von externen Praxisreferenten zu digitalen Werkzeugen in der Produktion wie ERP, PPS/APS, MES abgerundet.</p>
Unterrichtsform	Vorlesungen, Übungen (Rechenübungen, Fallstudien und Übungen mit digitalen Werkzeugen), Expertenvorträge.

Erwartete Lernergebnisse

Wissen und Verstehen

1. Der Student kennt die Grundlagen des modernen Produktions- und Qualitätsmanagements,
2. Der Student kennt die gängigen Methoden und Modelle zur Produktionsplanung und –steuerung, Qualitätssicherung sowie moderne digitale Instrumente.

Anwenden von Wissen und Verstehen

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 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 Qualitätssicherung aus Sicht der Praxis zu erleben.

Urteilen

7. Der Student kann in Abhängigkeit der Situation im Unternehmen über den Einsatz geeigneter Methoden, Modelle und Systeme zur Produktionsplanung und Qualitätssicherung urteilen.
8. Er ist zudem imstande zwischen strategischen, taktischen und operativen Aufgaben und Zielsetzungen zu unterscheiden.

Kommunikation

9. Der Student kann fachliche Diskussionen zum Thema Produktionsplanung und Qualitätssicherung führen und ist imstande fachliche Inhalte auf analogen (Flipchart) und digitalen (Power Point) Medien strukturiert aufzubereiten, zu präsentieren und zu argumentieren.

Lernstrategien

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.

Art der Prüfung	Formative Bewertung (nicht Teil der Note)		
	Form	Dauer	Nr. Lernergebnisse
	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	12 Stunden	1, 2, 5, 8, 9
	Summative Bewertung (Zusammensetzung der Note)		
	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 MiniTab) 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 60% aus den Ergebnissen der schriftlichen Abschlussprüfung* (Theorie und Rechenaufgaben) und zu 40% aus den Ergebnissen der Fallstudien und Assignments 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 praktischen Arbeiten: Inhaltliche Richtigkeit und Vollständigkeit sowie Kreativität und Innovationsgrad des Lösungsvorschlags, Qualität der Ausarbeitung und Qualität der Präsentation.</p> <p>*Im Falle, dass eine schriftliche Prüfung aus Gründen von „force majeure“ wie COVID-19 Restriktionen nicht durchgeführt werden kann behält sich der Kursleiter das Recht vor anstatt der schriftlichen Prüfung eine alternative Form des Leistungsnachweises (bspw. mündliche Prüfung) durchzuführen und die Gewichtung zwischen Übungsbetrieb und Prüfung anzupassen.</p>		

Pflichtliteratur	Vorlesungsskriptum und Unterlagen zum Übungsteil werden auf den Reserve Collections zur Verfügung gestellt.
Weiterführende Literatur	<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> <p>Sihn, W., Sunk, A., Nemeth, T., Kuhlang, P., & Matyas, K. (2016). Produktion und Qualität: Organisation, Management, Prozesse. Carl Hanser Verlag GmbH</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	<i>III</i>
Academic year	2020/21
Credits	8
Modular	<i>no</i>

Total lecturing hours	48
Total lab hours	16
Total exercise hours	14
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" and "Automation" 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 first part of the lecture "digital production planning and quality control", provides the basics of strategic, tactical and especially operational production management with a focus on planning and control. In addition to theoretical models and methods the use of computer based IT tools in the production environment is treated by means of exercises and practical case studies.</p> <p>In the second part of the lecture the basics of quality management and quality assurance in production are taught. This includes theoretical models and methods for quality planning, quality assurance and quality improvement in a production environment. The students can practice what they have learned through practical exercises in statistical process control using modern IT tools such as MiniTab and others.</p>
--	---

Lecturer	Lecture and Exercises in production planning:
-----------------	---

	<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>Exercises in quality control: Dott. Manuel Holzner, manuel.holzner@unibz.it</p>
Scientific sector of the lecturer	ING-IND/16
Teaching language	German
Office hours	By appointment
Teaching assistant (if any)	MSc. Benedikt Mark, Smart Mini Factory Labor für Industrie 4.0, Rosministrasse 7, e-mail BenediktGregor.Mark@unibz.it
Office hours	By appointment
List of topics covered	<p>The course covers the following topics:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introduction to a new era of production; 2. Industrial engineering and time management; 3. Basics of production planning and control; 4. Production program planning; 5. Material requirements and scheduling/capacity planning; 6. Production control; 7. Organizational models of PPC 8. Computer integrated planning systems 9. Planning of quality (e.g. APQP); 10. Methods of quality assurance; 11. Statistical process control and metrics; 12. Quality improvement in production 13. Trends of the future <p>Exercises and case studies:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Development of a digital tool for planning and control of production orders in groups (16 hours group work) 2) Exercises with miniTab for digital quality planning and statistical process control (14 hours). <p>The lecture is completed with presentations by external experts on digital tools in production .e.g. ERP, PPC/APS, MES.</p>
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 and quality management, 2. The student knows the current methods and models for production planning and quality control.

	<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 project work. Theory contents are practiced through calculation exercises using practical examples. 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 quality 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 quality control. 8. He is also able to distinguish between strategic, tactical and operational tasks and objectives of production planning and quality control. <p><u>Communication skills</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 9. The student can make professional discussions on production planning and quality 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	12 hours	1, 2, 5, 8, 9
	Summative Assessment (has effect on the exam mark)		
Form	Duration	Nr. Learning outc.	
Written exam	Ca. 40% - ca.	1, 2, 6, 8, 11	

	with theory questions and questions on the content of expert lectures	14 questions on theory	
	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 miniTab) 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 60% from the results of the written exam* (theory and calculation exercises) and 40% 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 elaboration and quality of presentation.</p> <p>*In case a written exam cannot be held due to "force majeure" such as COVID-19 restrictions, the course responsible reserves the right to hold an alternative form of exam (e.g. oral exam) instead of the written exam and to adapt the weight of case study work and oral exam.</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> <p>Sihn, W., Sunk, A., Nemeth, T., Kuhlang, P., & Matyas, K. (2016). Produktion und Qualität: Organisation,</p>		



Freie Universität Bozen
Libera Università di Bolzano
Università Lìedia de Bulsan

Management, Prozesse. Carl Hanser Verlag GmbH