

Modulbezeichnung:	Modul Produktionstechnologie I
Modulniveau:	Master
Kürzel:	MAP01
Lehrveranstaltungen:	MAP01.1 Werkstoffe für den Automobilbau MAP01.2 Spanende Bearbeitung von Aggregate- und Fahrwerksteilen MAP01.3 Umformverfahren für Leichtbauprodukte
Studiensemester / Dauer:	MAP01.1: SS MAP01.2: SS MAP01.3: SS
Modulverantwortlicher:	C. Borbe
Dozent(in):	MAP01.1: Dr. Reier MAP01.2: C. Borbe MAP01.3: M. Rambke
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Master Automotive Production
Lehrform / SWS:	MAP01.1: 1 SWS V/L MAP01.2: 1 SWS V MAP01.3: 1 SWS V/L Gruppengröße < 30 Das Modul wird 1 x im Jahr angeboten
Arbeitsaufwand:	MAP01.1: Präsenzzeit: 1 SWS Eigenstudium: 1 MAP01.2: Präsenzzeit: 1 SWS Eigenstudium: 1 MAP01.3: Präsenzzeit: 1 SWS Eigenstudium: 1
Kreditpunkte:	MAP01.1: 2 MAP01.2: 2 MAP01.3: 2
Voraussetzung nach Prüfungsordnung:	MAP01.1: MAP01.2: MAP01.3:
Empfohlene Voraussetzungen:	MAP01.1: MAP01.2: MAP01.3:
Angestrebte Lernergebnisse:	
Werkstoffe für den Automobilbau:	
Fachliche Kompetenzen:	
Die Studierenden verfügen über Kenntnisse zu den Grundlagen der Werkstoffkunde sowie der Anwendung im Automobilbau.	
Methodische Kompetenzen:	
Die Studierenden verfügen über Kenntnisse zu werkstoffkundlichen Problemen und Fragestellungen.	
Soziale Kompetenzen:	
Persönliche Kompetenzen:	
Das Verständnis für werkstoffkundliche Fragestellungen wurde verbessert.	

Spanende Bearbeitung von Aggregate- und Fahrwerksteilen:
Fachliche Kompetenzen:
Die Studierenden können die spanenden Verfahren charakterisieren und typischen Anwendungsbereichen bzw. Bearbeitungsaufgaben zuordnen, alternative Prozessketten entwickeln, geeignete Maschinenkonzepte auswählen und einen Wirtschaftlichkeitsvergleich für verschiedene Fertigungsvarianten erstellen.
Methodische Kompetenzen:
Die Studierenden lernen am Beispiel einer Fallstudie das theoretische Wissen praktisch anzuwenden, dabei die Aufgabenstellung in einzelne Arbeitsschritte zu strukturieren und die Ergebnisse zu formulieren bzw. zu präsentieren.
Soziale Kompetenzen:
Die Studierenden organisieren sich in Kleingruppen, erarbeiten kooperativ eine Fallstudie und präsentieren Zwischen- und Endergebnisse vor dem gesamten Plenum.
Persönliche Kompetenzen:
Die Studierenden lernen sich selbst einzuschätzen, hinsichtlich ihrer Stärken und Schwächen innerhalb eines gruppenspezifischen Arbeitsprozesses.
Umformverfahren für Leichtbauprodukte:
Fachliche Kompetenzen:
Die Studierenden sind in der Lage die Auswirkungen des Einsatzes von hoch- und ultrahochfesten Stahlblechen sowie von Aluminium- und Magnesiumblechen zu erläutern und zu beurteilen. Moderne Umformverfahren zur Gewichtsreduzierung wie das Presshärten und Innenhochdruckumformen können sie auswählen und einsetzen.
Methodische Kompetenzen:
Die Studierenden organisieren ihr Lernverhalten, um möglichst effizient Fachwissen zu vertiefen. Sie erweitern ihre Fähigkeit fertigungstechnische Problemstellungen zu analysieren und notwendige Entscheidungsprozesse zu initiieren.
Soziale Kompetenzen:
Die Studierenden sind in der Lage sich in ihrer Referatsgruppe zu organisieren und abzustimmen, sodass der Gruppenvortrag als gemeinschaftlich angerfertigte Team-leistung identifiziert wird.
Persönliche Kompetenzen:
Die Studierenden können einschätzen, wie viel Aufwand sie in die Vor- und Nachbereitung einer Lehrveranstaltung investieren müssen. Sie sind in der Lage eigenverantwortlich Lehrinhalte mit Hilfe der Literatur zu vertiefen. Sie können ihren Präsentationsteil aufbereiten und vor einem Auditorium präsentieren.
Inhalt:
MAP01.1: Atomistischer Aufbau, Herstellung, Prüfung, Normung und Entwicklung aktueller Werkstoffe für den Leichtbau von Karosserien und Fahrwerksaggregaten. Umformeigenschaften moderner Stahlwerkstoffe. Leichtbau im Fahrzeugbau, Leichtbaupotenziale durch Werkstoffwahl, Fügen von Leichtbauwerkstoffen. Oberflächentechnik in der Stahl- und Automobilindustrie, Korrosionsschutz und Korrosionsschutzkonzepte.
MAP01.2: Grundlagen und Anwendung von Verfahren, Maschinenkonzepten und Werkzeugtechnologien zum Drehen, Bohren, Räumen, Wälzfräsen, Rund- und Verzahnungsschleifen, Laufbahn- und Verzahnungshonen, Läppen. Aufbau und Planung von Mehrmaschinensystemen. Wirtschaftlichkeitsvergleich alternativer Prozessketten.
MAP01.3:

Umformeigenschaften und gewichtsreduzierende Effekte von hochfesten Stahlblechen sowie von Aluminium- und Magnesiumblechen; Merkmale moderner Umformverfahren zur Gewichtsreduzierung wie IHU / AHU, Presshärten, etc.; Einsatz von Tailored Components.	
Studien- / Prüfungsleistungen:	MAP01.1: K60 MAP01.2: KP (R + K60) MAP01.3: KP (R + LEK)
Notengewichtung bei Teilprüfungen:	MAP01.1: 33% MAP01.2: 33% MAP01.3: 34%
Medienform:	MAP01.1: Beamer, Tafel, Fallstudien, Laborversuche MAP01.2: Beamer, Tafel, Fallstudien, Laborversuche MAP01.3: Beamer, Tafel, Fallstudien, Laborversuche
Literatur:	
<p>MAP01.1: Vorlesungsskript</p> <p>MAP01.2: - F. Klocke, Fertigungsverfahren 1: Zerspanung mit geometrisch bestimmter Schneide, Springer Verlag 2018 - F. Klocke, Fertigungsverfahren 2: Zerspanung mit geometrisch unbestimmter Schneide, Springer Verlag 2018. - B. Denkena und H.K. Tönshoff: Spanen - Grundlagen, Springer Verlag 2011 - R. Neugebauer: Werkzeugmaschinen: Aufbau, Funktion und Anwendung von spanenden und abtragenden Werkzeugmaschinen (VDI-Buch) Springer 2013 - C. Brecher, M. Weck: Werkzeugmaschinen Fertigungssysteme, Bd. 1-5, Springer 2017 - Tönshoff, H.K.; Werkzeugmaschinen - Grundlagen, Springer 2008</p> <p>MAP01.3: Doege E.; Behrens B.-A.: Handbuch Umformtechnik, Springer, 2. Auflage, Berlin (2010) Birkert, A.; et al: Umformtechnische Herstellung komplexer Karosserieteile – Auslegung von Ziehanlagen, Springer Vieweg, Berlin (2013)</p>	

Modulbezeichnung:	Modul Produktionstechnologie II
Modulniveau:	Master
Kürzel:	MAP02
Lehrveranstaltungen:	MAP02.1 Montage- und Robotertechnik MAP02.2 Fertigungsmesstechnik MAP02.3 Additive Manufacturing
Studiensemester / Dauer:	MAP02.1: WS MAP02.2: WS MAP02.3: WS
Modulverantwortlicher:	H. Brüggemann
Dozent(in):	MAP02.1: H. Brüggemann MAP02.2: C. Germer MAP02.3: n.n.
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Master Automotive Production
Lehrform / SWS:	MAP02.1: 1 SWS V MAP02.2: 1 SWS V/L MAP02.3: 1 SWS V/L Gruppengröße < 30 Das Modul wird 1 x im Jahr angeboten
Arbeitsaufwand:	MAP02.1: Präsenzzeit: 1 SWS Eigenstudium: 1 MAP02.2: Präsenzzeit: 1 SWS Eigenstudium: 1 MAP02.3: Präsenzzeit: 1 SWS Eigenstudium: 1
Kreditpunkte:	MAP02.1: 2 MAP02.2: 2 MAP02.3: 2
Voraussetzung nach Prüfungsordnung:	MAP02.1: MAP02.2: MAP02.3:
Empfohlene Voraussetzungen:	MAP02.1: MAP02.2: MAP02.3:
Angestrebte Lernergebnisse:	
Montage- und Robotertechnik:	
Fachliche Kompetenzen:	
Grundlagen der Montage- und Robotertechnik, Planung, Betrieb und Optimierung von Montagesystemen, Einsatz von Robotersystemen.	
Methodische Kompetenzen:	
Die Studierenden entwickeln ein vertieftes Verständnis für die Montage- und Roboterplanung.	
Soziale Kompetenzen:	
Die Studierenden halten Vorträge in Gruppen sowie bearbeiten Fallstudien in Gruppen.	
Persönliche Kompetenzen:	
Die Studierenden entwickeln ein problemorientiertes Denken und lernen Anforderungen und Problemstellungen aus der Industrie kennen.	
Fertigungsmesstechnik:	
Fachliche Kompetenzen:	

Die Studierenden kennen die Grundlagen der industriellen Messtechnik und können Aussagen zu Messunsicherheiten, Rückführung und Kalibrierung interpretieren und anwenden.	
Methodische Kompetenzen:	
Die Studierenden erlernen Methoden zur Bewertung von Messergebnissen und zur Lösung von industriellen Messaufgaben an typischen Beispielen der Fertigungsmesstechnik.	
Soziale Kompetenzen:	
Im Rahmen der Projektarbeit und der praktischen Übungen arbeiten die Studierende in Gruppen zusammen an messtechnischen Fragestellungen und diskutieren gemeinsam Messergebnisse und Abweichungen.	
Persönliche Kompetenzen:	
Die Studierenden erlernen lösungsorientiertes Denken und kritisches Hinterfragen von Messergebnissen.	
Additive Manufacturing:	
Fachliche Kompetenzen:	
Grundlagen und Einsatzmöglichkeiten von additiven Fertigungsverfahren	
Methodische Kompetenzen:	
Die Studierenden entwickeln ein vertieftes Verständnis für die Einsatzmöglichkeiten von additiven Fertigungsverfahren	
Soziale Kompetenzen:	
Persönliche Kompetenzen:	
Die Studierenden entwickeln ein fertigungsgerechtes Denken	
Inhalt:	
MAP02.1: Grundlagen der Montage- und Robotertechnik, Planung, Betrieb und Optimierung von Montagesystemen, Einsatz von Robotersystemen.	
MAP02.2: Rückführung von Prüfmitteln, Maßverkörperungen, Messmethoden, Messunsicherheit und ihre Ursachen, Statistische Behandlung von Messdaten, Prüfmittelfähigkeit, Oberflächenmesstechnik, Koordinatenmesstechnik.	
MAP02.3: Vorstellung von Technologien, Vorteilen und Einsatzbereichen von additiven Fertigungsverfahren	
Studien- / Prüfungsleistungen:	MAP02.1: KP (PA + K60) MAP02.2: PA MAP02.3: K60
Notengewichtung bei Teilprüfungen:	MAP02.1: 33% MAP02.2: 33% MAP02.3: 34%
Medienform:	MAP02.1: Beamer, Tafel, Fallstudien, Laborversuche MAP02.2: Beamer, Tafel, Fallstudien, Laborversuche MAP02.3: Beamer, Tafel, Fallstudien, Laborversuche
Literatur:	
MAP02.1: - Lotter, B.; Wiendahl, H.P.; Montage in der industriellen Produktion, Springer Verlag, Berlin, 2006	

- Hesse, St.; Taschenbuch Robotik, Montage, Handhabung, Hanser Fachverlag, München, 2010

MAP02.2:

- Wolfgang Dutschke, W.; Kieferstein, K.; Fertigungsmesstechnik, Praxisorientierte Grundlagen, moderne Messverfahren, Teubner, 7. Auflage, Stuttgart, 2010

- Weckenmann, A.; Gawande, B.; Koordinatenmesstechnik, Hanser, München, 2011

MAP02.3:

Vorlesungsskript

Modulbezeichnung:	Modul Produktionsmanagement I
Modulniveau:	Master
Kürzel:	MAP03
Lehrveranstaltungen:	MAP03.1 Arbeitsplanung/ Industrial Engineering MAP03.2 Fabrikplanung
Studiensemester / Dauer:	MAP03.1: SS MAP03.2: SS
Modulverantwortlicher:	K.-T. Hoffmann
Dozent(in):	MAP03.1: K.-T. Hoffmann MAP03.2: K.-T. Hoffmann
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Master Automotive Production
Lehrform / SWS:	MAP03.1: 1 SWS V MAP03.2: 1 SWS V Gruppengröße < 30 Das Modul wird 1 x im Jahr angeboten
Arbeitsaufwand:	MAP03.1: Präsenzzeit: 1 SWS Eigenstudium: 1 MAP03.2: Präsenzzeit: 1 SWS Eigenstudium: 1
Kreditpunkte:	MAP03.1: 2 MAP03.2: 2
Voraussetzung nach Prüfungsordnung:	MAP03.1: MAP03.2:
Empfohlene Voraussetzungen:	MAP03.1: MAP03.2:

Angestrebte Lernergebnisse:

Arbeitsplanung/ Industrial Engineering:
Fachliche Kompetenzen:
Kenntnisse über Grundlagen und die Anwendung von Methoden der Arbeitsplanung und des Industrial Engineerings
Methodische Kompetenzen:
Die Studierenden lernen die systematische Vorgehensweise des Industrial Engineerings kennen
Soziale Kompetenzen:
Persönliche Kompetenzen:
Die Studierenden entwickeln ein problemorientiertes Denken und lernen Anforderungen und Problemstellungen aus der Industrie kennen.
Fabrikplanung:
Fachliche Kompetenzen:
Vertiefte Kenntnisse in Methoden und Vorgehen der Fabrikplanung.
Methodische Kompetenzen:
Kenntnissen und Anwenden des Vorgehens der Fabrikplanung
Soziale Kompetenzen:
Persönliche Kompetenzen:
Die Studierenden entwickeln ein problemorientiertes Denken und lernen Anforderungen und Problemstellungen aus der Industrie kennen.

Inhalt:	
MAP03.1: Arbeitswissenschaften, Betriebsorganisation, Grundlagen des Arbeitsstudiums, Arbeitssystem, Arbeitsvorbereitung und Arbeitsplanung, Ergonomie und Arbeitsplatzgestaltung.	
MAP03.2: Grundlagen der Fabrikplanung, Standort- und Umweltstudien, Betriebsanalyse und Betriebsgestaltung, Betriebsstättenplanung, Materialflussanalyse, Bauliche Gestaltung, Facility Management, Layoutplanung, Planungssystematik, Praxisanwendungen	
Studien- / Prüfungsleistungen:	MAP03.1: K60 MAP03.2: K60
Notengewichtung bei Teilprüfungen:	MAP03.1: 50% MAP03.2: 50%
Medienform:	MAP03.1: Beamer, Tafel MAP03.2: Beamer, Tafel
Literatur:	
MAP03.1: - Barthelmes, H.; Handbuch Industrial Engineering, Vom Markt zum Produkt, Hanser Fachverlag, München, 2011 - Grundig, C.-G.; Fabrikplanung, Planungssystematik, Methoden, Anwendungen, Hanser Fachverlag, München, 2008	
MAP03.2: - Barthelmes, H.; Handbuch Industrial Engineering, Vom Markt zum Produkt, Hanser Fachverlag, München, 2011 - Grundig, C.-G.; Fabrikplanung, Planungssystematik, Methoden, Anwendungen, Hanser Fachverlag, München, 2008	

Modulbezeichnung:	Modul Produktionsmanagement II
Modulniveau:	Master
Kürzel:	MAP04
Lehrveranstaltungen:	MAP04.1 Qualitätsmanagement i.d. Automobilindustrie MAP04.2 Logistik in der Automobilindustrie MAP04.3 Automobilwirtschaft MAP04.4 Planspiele Produktionsmanagement
Studiensemester / Dauer:	MAP04.1: WS MAP04.2: WS MAP04.3: WS MAP04.4: WS
Modulverantwortlicher:	C. Haats
Dozent(in):	MAP04.1: H. Brüggemann MAP04.2: C. Haats MAP04.3: Dr. Loth MAP04.4: H. Brüggemann
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Master Automotive Production
Lehrform / SWS:	MAP04.1: 1 SWS V MAP04.2: 1 SWS V MAP04.3: 1 SWS V MAP04.4: 1 SWS L Gruppengröße < 30 Das Modul wird 1 x im Jahr angeboten
Arbeitsaufwand:	MAP04.1: Präsenzzeit: 1 SWS Eigenstudium: 1 MAP04.2: Präsenzzeit: 1 SWS Eigenstudium: 1 MAP04.3: Präsenzzeit: 1 SWS Eigenstudium: 1 MAP04.4: Präsenzzeit: 1 SWS Eigenstudium: 1
Kreditpunkte:	MAP04.1: 2 MAP04.2: 2 MAP04.3: 2 MAP04.4: 2
Voraussetzung nach Prüfungsordnung:	MAP04.1: MAP04.2: MAP04.3: MAP04.4:
Empfohlene Voraussetzungen:	MAP04.1: MAP04.2: MAP04.3: MAP04.4:
Angestrebte Lernergebnisse:	
Qualitätsmanagement i.d. Automobilindustrie:	
Fachliche Kompetenzen:	
Fortschrittliche QM-Methoden im Produktentstehungsprozess, QM im Kunden-Lieferanten-Verhältnis Produktions-und Prozessfreigabeprozess, Null-Fehler-Produktion, Six Sigma, Business Excellence Modelle	

Methodische Kompetenzen:
Die Studierenden haben vertieftes Verständnis über die Anwendung von Qualitätsmethoden in der Automobilindustrie.
Soziale Kompetenzen:
Die Studierenden bearbeiten Fallstudien in Gruppen und stellen die Ergebnisse vor.
Persönliche Kompetenzen:
Die Studierenden entwickeln ein vertieftes problem- und qualitätsorientiertes Denken mit besonderem Fokus auf die Anforderung der Automobilindustrie.
Logistik in der Automobilindustrie:
Fachliche Kompetenzen:
Die Studierenden können die relevanten Zielsetzungen und Konzepte der Beschaffungs- und Produktionslogistik mit Bezug zu den Anforderungen und Rahmenbedingungen im industriellen Umfeld produzierender Unternehmen beschreiben und erläutern. Sie sind in der Lage in den gegebenen Rahmenbedingungen eines produzierenden Unternehmens Verbesserungspotenziale in der Logistik zu identifizieren und geeignete Konzepte auszuwählen und umzusetzen.
Methodische Kompetenzen:
Die Studierenden beherrschen die übergreifend einsetzbaren Methoden des Lean-Managements zur Identifikation und Vermeidung von Verschwendung, vertieft auf die Anwendung in logistischen Prozessen produzierender Unternehmen der Automobilindustrie.
Soziale Kompetenzen:
Die Studierenden erkennen bezogen auf die Querschnittsaufgabe Logistik die Notwendigkeit kooperativer Zusammenarbeit zwischen den Fachdisziplinen zur Gestaltung und Optimierung logistischer Prozesse.
Persönliche Kompetenzen:
Die Studierenden reflektieren ihre eigene Einstellung zum teilweisen Zielkonflikt zwischen Optimierung von Prozessen in Unternehmen und dem Erhalt von Arbeitsplätzen. Sie sind in der Lage, Eigenverantwortung für Lernprozesse zu übernehmen.
Automobilwirtschaft:
Fachliche Kompetenzen:
Strategie, Planung und Produktion eines Automobils in einem modernen Automobilwerk
Methodische Kompetenzen:
Kennenlernen von Aufgabenstellungen und Vorgehensweisen in der Automobilindustrie
Soziale Kompetenzen:
Persönliche Kompetenzen:
Kennenlernen von Problemstellungen aus dem Umfeld der Automobilindustrie
Planspiele Produktionsmanagement:
Fachliche Kompetenzen:
Vertiefte Kenntnisse in Lean Methoden und Möglichkeiten zur Ressourceneffizienten Produktion
Methodische Kompetenzen:
Vertiefte Kenntnisse über Lean-Ansätze und systematische Vorgehensweisen zur Verbesserung der Ressourceneffizienz
Soziale Kompetenzen:
Fallstudien werden in Gruppen bearbeitet.
Persönliche Kompetenzen:

Förderung des problemorientierten Denkens in praxisorientierten Fallstudien	
Inhalt:	
<p>MAP04.1: Fortschrittliche QM-Methoden im Produktentstehungsprozess, QM im Kunden-Lieferanten-Verhältnis Produktions- und Prozessfreigabeprozess, Null-Fehler-Produktion, Six Sigma, Business Excellence Modelle</p> <p>MAP04.2: Ziele der Beschaffungs- und der Produktionslogistik; Kunden- und Marktorientierung; Variantenmanagement; Produktionssynchrone Beschaffung: KANBAN, JiT, JiS, Lieferantenpark, Lieferantenintegration; Materialabruf und Materialbereitstellung; Lean-Management-Bausteine und -Methoden in der Produktionslogistik</p> <p>MAP04.3: Strategie, Planung und Produktion eines Automobils in einem modernen Automobilwerk</p> <p>MAP04.4: Fallstudien, die in Workshops zu Themenbereich Lean Production und Ressourceneffizienz durchgeführt werden</p>	
Studien- / Prüfungsleistungen:	<p>MAP04.1: K60</p> <p>MAP04.2: K60</p> <p>MAP04.3: erfolgreiche Teilnahme</p> <p>MAP04.4: erfolgreiche Teilnahme an 2 Planspielen</p>
Notengewichtung bei Teilprüfungen:	<p>MAP04.1: 25%</p> <p>MAP04.2: 25%</p> <p>MAP04.3: -%</p> <p>MAP04.4: -%</p>
Medienform:	<p>MAP04.1: Beamer, Tafel, Fallstudien, Laborversuche</p> <p>MAP04.2: Beamer, Tafel, Fallstudien, Laborversuche</p> <p>MAP04.3: Beamer, Tafel</p> <p>MAP04.4: Beamer, Tafel, Fallstudien</p>
Literatur:	
<p>MAP04.1: Brüggemann, H.; Bremer, P.; Grundlagen Qualitätsmanagement, von den Werkzeugen über Methoden zum TQM, Vieweg+Teubner Verlag, 2011. Schmitt, R.; Pfeifer, Th.; Qualitätsmanagement, Strategien, Methoden, Techniken, Hanser Fachverlag, München, 2010.</p> <p>MAP04.2: Klug, F.; Logistikmanagement in der Automobilindustrie - Springer Verlag, Berlin, 2010. Ihme, J.: Logistik in der Automobilbau, Hanser Fachverlag, München 2006. Liker, J.K: Der Toyota-Weg. Finanzbuch-Verlag, 2. Aufl., München 2007.</p> <p>MAP04.3: Vorlesungsskript</p> <p>MAP04.4: Vorlesungsskript</p>	

Modulbezeichnung:	Modul Smart Production
Modulniveau:	Master
Kürzel:	MAP05
Lehrveranstaltungen:	MAP05.1 Digital Production MAP05.2 Cyber-Physical-Systems
Studiensemester / Dauer:	MAP05.1: WS MAP05.2: SS
Modulverantwortlicher:	M. Rambke
Dozent(in):	MAP05.1: U. Triltsch MAP05.2: M. Strube
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Master Automotive Production
Lehrform / SWS:	MAP05.1: 1 SWS V MAP05.2: 1 SWS V Gruppengröße < 30 Das Modul wird 1 x im Jahr angeboten
Arbeitsaufwand:	MAP05.1: Präsenzzeit: 1 SWS Eigenstudium: 1 MAP05.2: Präsenzzeit: 1 SWS Eigenstudium: 1
Kreditpunkte:	MAP05.1: 2 MAP05.2: 2
Voraussetzung nach Prüfungsordnung:	MAP05.1: MAP05.2:
Empfohlene Voraussetzungen:	MAP05.1: MAP05.2:
Angestrebte Lernergebnisse:	
Digital Production:	
Fachliche Kompetenzen:	
Die Studierenden können typische Werkzeuge aus dem Bereich CAx-Technologien (z.B. CAD, FEM, ERP, MES, ...) mit ihrem Einsatzgebiete benennen und beurteilen wie diese aktuell und in Zukunft in den Bereichen Produktion und Produktionsplanung eingesetzt werden. Die Studierenden können erklären, wo welche digitalen Schnittstellen zum Einsatz kommen und wie diese im gesamten Produktionsnetzwerk eingebunden sind.	
Methodische Kompetenzen:	
Die Studierenden können eine spezifische Themenstellung (z.B. Feldbusse, Narrowband IOT, Assistenzsysteme, Adaptive Fertigung, ...) aus dem Bereich Digitalisierung der Produktion in den Gesamtzusammenhang einordnen und in einem kurzen Vortrag für die Hörer der Veranstaltung aufbereiten. Die Studierenden können am Ende der Veranstaltung in einem 3-minütigem Vortrag die wesentlichen Herausforderungen der Digitalisierung der Produktion, für einen Nicht-Experten verständlich, vortragen.	
Soziale Kompetenzen:	
Die Studierenden organisieren sich in Gruppen, um eine gemeinsame Projektarbeit zu erarbeiten und lernen einen gemeinsamen Vortrag zu organisieren.	
Persönliche Kompetenzen:	
Die Studierenden lernen in Lösungen zu denken.	

Cyber-Physical-Systems:	
Fachliche Kompetenzen:	
Die Studierenden lernen methodische Ansätze aus verschiedenen Bereichen der IT kennen, die im Zuge der fortschreitenden Digitalisierung auch vermehrt Anwendung im Maschinenbau finden. Die Studierenden verstehen, wie sich Maschinendaten mit Hilfe von smarten Sensoren und Edge-Computing Ansätzen erfassen, vorverarbeiten und mit Hilfe von Übertragungstechnologien aus dem Internet of Things für eine Cloud-basierte Datenverarbeitung zusammenführen lassen. Darauf aufbauend können die Studierenden Methoden charakterisieren, mit deren Hilfe sich daraus für die Maschinensteuerung und für Assistenzsysteme relevante Informationen ermitteln und zur Maschine zurückführen lassen.	
Methodische Kompetenzen:	
Die Studierenden analysieren eine informationstechnische Aufgabenstellung und bewerten verschiedene Lösungsansätze systematisch.	
Soziale Kompetenzen:	
Die Studierenden wenden Teamarbeit an, um die Aufgabenstellung zu lösen.	
Persönliche Kompetenzen:	
Die Studierenden lernen in Lösungen zu denken.	
Inhalt:	
MAP05.1: Aufbau von Produktionsnetzwerken, Cyber-Physical-Production-Systems, Künstliche Intelligenz, Digitale Produktionssteuerung, Digitales Abbild der Produktion und Vernetzung, Cloudsysteme in der Produktion, Augmented und Virtual Reality	
MAP05.2: Methodische Ansätze aus verschiedenen Bereichen der IT, die im Zuge der fortschreitenden Digitalisierung auch vermehrt Anwendung im Maschinenbau finden. Neue Ansätze für Geschäftsmodelle mithilfe von CPS. Übertragungstechnologien aus dem Internet of Things für eine Cloud-basierte Datenverarbeitung unter Anwendung von Methoden aus dem Bereich DataScience/Maschinelles Lernen. Smarte Sensoren und Edge-Computing Ansätze. IoT-gestützte Maschinensteuerung und Assistenzsysteme.	
Studien- / Prüfungsleistungen:	MAP05.1: KP (PA + R) MAP05.2: KP (PA + K60)
Notengewichtung bei Teilprüfungen:	MAP05.1: 35 + 15% MAP05.2: 30 + 20%
Medienform:	MAP05.1: Beamer, Tafel, Fallstudien, Laborversuche MAP05.2: Beamer, Tafel, Fallstudien, Programmierübungen
Literatur:	
MAP05.1: Bauernhansel et al.: Industrie 4.0 in Produktion, Automatisierung und Logistik, Springer, 2014 Westkämper et al: Digitale Produktion, Springer 2013	
MAP05.2: Lee, E. A.; Seshia, S. A.: Introduction to Embedded Systems: A Cyber-Physical Systems Approach, MIT Press 2017. Hahanov, V.: Cyber Physical Computing for IoT-driven Services., Springer Verlag 2018.	

Slama, D.; Puhmann, J. M.; Bhatnagar, J. M.; Bhatnagar R. M.: Enterprise IoT – Strategies & Best Practices for Connected Products & Services, O'Reilly 2016.

Yanger, R. R.; Espada, J. P.: New Advances in the Internet of Things, Springer Verlag 2018.

Rajkumar, R; De Niz, D.M Klein, M.: Cyber-Physical Systems (SEI Series in Software Engineering), Addison Wesley 2016.

Modulbezeichnung:	Modul Digitale Fabrik
Modulniveau:	Master
Kürzel:	MAP06
Lehrveranstaltungen:	MAP06.1 Umformsimulation i.d. Produktentstehungsphase MAP06.2 Montage-/ Robotersimulation
Studiensemester / Dauer:	MAP06.1: WS MAP06.2: SS
Modulverantwortlicher:	H. Brüggemann
Dozent(in):	MAP06.1: M. Rambke MAP06.2: H. Brüggemann
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Master Automotive Production
Lehrform / SWS:	MAP06.1: 1 SWS V MAP06.2: 1 SWS V Gruppengröße < 30 Das Modul wird 1 x im Jahr angeboten
Arbeitsaufwand:	MAP06.1: Präsenzzeit: 1 SWS Eigenstudium: 1 MAP06.2: Präsenzzeit: 1 SWS Eigenstudium: 1
Kreditpunkte:	MAP06.1: 2 MAP06.2: 2
Voraussetzung nach Prüfungsordnung:	MAP06.1: MAP06.2:
Empfohlene Voraussetzungen:	MAP06.1: MAP06.2:
Angestrebte Lernergebnisse:	
Umformsimulation i.d. Produktentstehungsphase:	
Fachliche Kompetenzen:	
Die Studierenden kennen die Simulationsverfahren in der Blechumformung und wissen, wann sie jeweils in der Produktentstehungsphase eingesetzt werden. Sie sind in der Lage erreichbare Genauigkeiten, anfallende Kosten und den Nutzen der Simulation hinsichtlich der gesamten Prozesskette einzuschätzen.	
Methodische Kompetenzen:	
Die Studierenden organisieren ihr Lernverhalten, um möglichst effizient Fachwissen zu vertiefen. Sie erweitern ihre Fähigkeit fertigungstechnische Problemstellungen zu analysieren und notwendige Entscheidungsprozesse zu initiieren.	
Soziale Kompetenzen:	
Die Studierenden sind in der Lage sich in ihrer Referatsgruppe zu organisieren und abzustimmen, sodass der Gruppenvortrag als gemeinschaftlich angerfertigte Team-leistung identifiziert wird.	
Persönliche Kompetenzen:	
Die Studierenden können einschätzen, wie viel Aufwand sie in die Vor- und Nachbereitung einer Lehrveranstaltung investieren müssen. Sie sind in der Lage eigenverantwortlich Lehrinhalte mit Hilfe der Literatur zu vertiefen. Sie können ihren Präsentationsteil aufbereiten und vor einem Auditorium präsentieren.	
Montage-/ Robotersimulation:	
Fachliche Kompetenzen:	

Kenntnisse in der Anwendung von Simulationsprogrammen im Umfeld der Automobilmontage	
Methodische Kompetenzen:	
Die Studierenden haben eine vertiefte Vorstellung von der Anwendung von Simulationsprogrammen in der Produktion und haben eine Vorstellung von der Anwendung der Programme Siemens Process Designer, Process Simulate und Plant Simulation.	
Soziale Kompetenzen:	
Persönliche Kompetenzen:	
Vertieftes Verständnis zu Möglichkeiten der Digitalisierung in der Produktionsplanung.	
Inhalt:	
MAP06.1: Beurteilung und Anwendung von Einschnittverfahren und inkrementellen FE-Tools für das Tiefziehen, die Innenhochdruckumformung und das Presshärten; Schnittstellen zum CAD und zur Crashsimulation.	
MAP06.2: Grundlagen der Simulationstechnik, Materialflusssimulation, Arbeitsplatz- und Menschsimulationen, Robotersimulationen	
Studien- / Prüfungsleistungen:	MAP06.1: KP (R + LEK) MAP06.2: PA
Notengewichtung bei Teilprüfungen:	MAP06.1: 50% MAP06.2: 50%
Medienform:	MAP06.1: Beamer, Tafel, Simulationsstudien im Labor MAP06.2: Beamer, Tafel, Simulationsstudien im Labor
Literatur:	
MAP06.1: Doege E.; Behrens, B.-A.: Handbuch Umformtechnik, Springer, 2. Auflage, Berlin (2010) Birkert, A.; et al: Umformtechnische Herstellung komplexer Karosserieteile – Auslegung von Ziehanlagen, Springer Vieweg, Berlin (2013)	
MAP06.2: Bracht, U.; Wenzel, S.; Geckler, D.; Digitale Fabrik, Methoden und Praxisbeispiele, Springer VDI Verlag, Berlin, 2011 // Schubert, M.: Datenbanken – Theorie, Entwurf und Programmierung relationaler Datenbanken; Teubner Verlag // Michels/Steinmetz/Kaiser: Datenbanken zur rechnerunterstützten Auftragsabwicklung; CW-Publikationen	

Modulbezeichnung:	Modul Prozesskette Produktion
Modulniveau:	Master
Kürzel:	MAP07
Lehrveranstaltungen:	MAP07.1 Projekt I MAP07.2 Projekt II MAP07.3 Projekt III (praxisorientiert)
Studiensemester / Dauer:	MAP07.1: 3 MAP07.2: 3 MAP07.3: 3
Modulverantwortlicher:	H. Brüggemann
Dozent(in):	MAP07.1: MAP07.2: MAP07.3:
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Master Automotive Production
Lehrform / SWS:	MAP07.1: 2 SWS MAP07.2: 2 SWS MAP07.3: 2 SWS Gruppengröße < 30 Das Modul wird 1 x im Jahr angeboten
Arbeitsaufwand:	MAP07.1: Präsenzzeit: 2 SWS Eigenstudium: 5 MAP07.2: Präsenzzeit: 2 SWS Eigenstudium: 3 MAP07.3: Präsenzzeit: 2 SWS Eigenstudium: 3
Kreditpunkte:	MAP07.1: 6 MAP07.2: 4 MAP07.3: 4
Voraussetzung nach Prüfungsordnung:	MAP07.1: MAP07.2: MAP07.3:
Empfohlene Voraussetzungen:	MAP07.1: MAP07.2: MAP07.3:
Angestrebte Lernergebnisse:	
Projekt I:	
Fachliche Kompetenzen:	
Problemlösung in praxisorientierter Aufgabenstellung	
Methodische Kompetenzen:	
Die Studierenden entwickeln ein vertieftes Verständnis zum Vorgehen der Problemlösung	
Soziale Kompetenzen:	
Persönliche Kompetenzen:	
Die Studierenden entwickeln ein vertieftes Verständnis zum Vorgehen der Problemlösung	
Projekt II:	
Fachliche Kompetenzen:	
Problemlösung in praxisorientierter Aufgabenstellung	
Methodische Kompetenzen:	

Die Studierenden entwickeln ein vertieftes Verständnis zum Vorgehen der Problemlösung	
Soziale Kompetenzen:	
Vertieftes Verständnis für Problemlösung in Gruppen.	
Persönliche Kompetenzen:	
Die Studierenden entwickeln ein vertieftes Verständnis zum Vorgehen der Problemlösung	
Projekt III (praxisorientiert):	
Fachliche Kompetenzen:	
Problemlösung in praxisorientierter Aufgabenstellung	
Methodische Kompetenzen:	
Die Studierenden entwickeln ein vertieftes Verständnis zum Vorgehen der Problemlösung	
Soziale Kompetenzen:	
Vertieftes Verständnis für Problemlösung in Gruppen.	
Persönliche Kompetenzen:	
Die Studierenden entwickeln ein vertieftes Verständnis zum Vorgehen der Problemlösung	
Inhalt:	
MAP07.1: Themenstellungen aus den Modulen Produktionstechnologie II, Produktionsmanagement II und Digitale Fabrik II	
MAP07.2: Themenstellungen aus den Modulen Produktionstechnologie II, Produktionsmanagement II und Digitale Fabrik II	
MAP07.3: Themenstellungen aus den Modulen Produktionstechnologie II, Produktionsmanagement II und Digitale Fabrik II	
Studien- / Prüfungsleistungen:	MAP07.1: KP (PA + R) MAP07.2: KP (PA + R) MAP07.3: KP (PA + R)
Notengewichtung bei Teilprüfungen:	MAP07.1: 30 + 10% MAP07.2: 25 + 5% MAP07.3: 25 + 5%
Medienform:	MAP07.1: MAP07.2: MAP07.3:
Literatur:	
MAP07.1: Vorlesungsskript	
MAP07.2: Vorlesungsskript	
MAP07.3: Vorlesungsskript	

Modulbezeichnung:	Modul Wirtschaft
Modulniveau:	Master
Kürzel:	MAP08
Lehrveranstaltungen:	MAP08.1 Cost Management MAP08.2 Wirtschaftsrecht
Studiensemester / Dauer:	MAP08.1: SS MAP08.2: SS
Modulverantwortlicher:	T. Frenzel
Dozent(in):	MAP08.1: T. Frenzel MAP08.2: G. Theis
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Master Automotive Production
Lehrform / SWS:	MAP08.1: 1 SWS V MAP08.2: 1 SWS V Gruppengröße < 30 Das Modul wird 1 x im Jahr angeboten
Arbeitsaufwand:	MAP08.1: Präsenzzeit: 1 SWS Eigenstudium: 0 MAP08.2: Präsenzzeit: 1 SWS Eigenstudium: 0
Kreditpunkte:	MAP08.1: 2 MAP08.2: 2
Voraussetzung nach Prüfungsordnung:	MAP08.1: MAP08.2:
Empfohlene Voraussetzungen:	MAP08.1: MAP08.2:
Angestrebte Lernergebnisse:	
Cost Management:	
Fachliche Kompetenzen:	
Die Studierenden kennen grundlegende Ansätze des Kostenmanagements. Sie sind in der Lage mit Hilfe unterschiedlicher Kalkulationsansätze Kostenoptimierungen insb. im Produktentstehungsprozess durchzuführen.	
Methodische Kompetenzen:	
Die Studierenden kalkulieren Projekt- und Auftragskosten mit Hilfe der Zuschlagskalkulation mit Maschinenstundensatz und mit Hilfe der Deckungsbeitragsrechnung. Sie nutzen die Ansätze des Target Costing und des Life Cycle Costing, um Kostensituationen kompetent einschätzen zu können.	
Soziale Kompetenzen:	
Die Studierenden präsentieren Lösungen von Problemstellungen des Cost Management vor Gruppen und diskutieren ihre Ergebnisse fachlich und sachlich angemessen. Sie integrieren fachliche und sachliche Kritik in ihre eigenen Ergebnisse.	
Persönliche Kompetenzen:	
Die Studierenden übernehmen Eigenverantwortung für ihre Lernprozesse, indem Sie Übungsaufgaben selbständig durchführen und die angegebene Literatur zur Ergänzung der Vorlesungsinhalte nutzen. Sie lernen Methoden zur strukturierten Analyse von Herausforderungen im Cost Management und damit verbundene Lösungsmöglichkeiten kennen.	
Wirtschaftsrecht:	
Fachliche Kompetenzen:	

Grundlagen Wirtschaftrecht	
Methodische Kompetenzen:	
Vorstellung zu juristischen Vorgehensweisen und Ansätzen.	
Soziale Kompetenzen:	
Persönliche Kompetenzen:	
Vertieftes Verständnis zu juristischen Fragestellungen im Berufsalltag	
Inhalt:	
MAP08.1: Kostenfunktion und kalkulatorische Kosten, Zuschlagskalkulation, Maschinenstundensatz und Deckungsbeitragsrechnung, Operative Kostenentscheidungen, Target Costing, Life Cycle Costing, Herstellkostensenkung	
MAP08.2: Grundlagen Wirtschaftsrecht, Gerätesicherheit und Produkthaftung, Gewerberecht, Umweltrecht	
Studien- / Prüfungsleistungen:	MAP08.1: K60 MAP08.2: K60
Notengewichtung bei Teilprüfungen:	MAP08.1: 50% MAP08.2: 50%
Medienform:	MAP08.1: Tafel, Beamer, Fallstudien MAP08.2: Tafel, Beamer
Literatur:	
MAP08.1: Friedl, G., Hofmann, C., Pedell, B.: Kostenrechnung, Vahlen, 3. Auflage, München 2017 Götze, U.: Kostenrechnung und Kostenmanagement, Springer Gabler, 5. Auflage, Wiesbaden 2010	
MAP08.2: Jaschinsky, Chr.; Hey, A.; Kaesler von Merkur, C.; Wirtschaftsrecht, Merkur Verlag, 2009 Kohlhammer Verlag, 2010	

Modulbezeichnung:	Modul Arbeitsmethodik und Personalmanagement
Modulniveau:	Master
Kürzel:	MAP09
Lehrveranstaltungen:	MAP09.1 Arbeitsrecht/ Personalmanagement MAP09.2 Kompetenzworkshop Masterthesis MAP09.3 Personalführung & Kommunikation
Studiensemester / Dauer:	MAP09.1: WS MAP09.2: 3 MAP09.3: SS
Modulverantwortlicher:	H. Brüggemann
Dozent(in):	MAP09.1: H. Call/M. Hebler MAP09.2: E. Herrmann MAP09.3: M. Hagen
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Master Automotive Production
Lehrform / SWS:	MAP09.1: 2 SWS V MAP09.2: 1 SWS V MAP09.3: 2 SWS V Gruppengröße < 30 Das Modul wird 1 x im Jahr angeboten
Arbeitsaufwand:	MAP09.1: Präsenzzeit: 2 SWS Eigenstudium: 0 MAP09.2: Präsenzzeit: 1 SWS Eigenstudium: 0 MAP09.3: Präsenzzeit: 2 SWS Eigenstudium: 0
Kreditpunkte:	MAP09.1: 4 MAP09.2: 2 MAP09.3: 4
Voraussetzung nach Prüfungsordnung:	MAP09.1: MAP09.2: MAP09.3:
Empfohlene Voraussetzungen:	MAP09.1: MAP09.2: MAP09.3:
Angestrebte Lernergebnisse:	
Arbeitsrecht/ Personalmanagement:	
Fachliche Kompetenzen:	
Grundlagen Arbeitsrecht und Personalmanagement	
Methodische Kompetenzen:	
Vermittlung grundlegender Sichtweisen und Vorgehensweisen im Bereich Arbeitsrecht und Personalmanagement	
Soziale Kompetenzen:	
Persönliche Kompetenzen:	
Vertieftes Verständnis für Fragen des Arbeitsrechts und des Personalmanagements	
Kompetenzworkshop Masterthesis:	

Fachliche Kompetenzen:	
Grundlagen wissenschaftliches Arbeiten und Präsentationstechnik	
Methodische Kompetenzen:	
Die Studierenden kennen Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens und der Präsentationstechnik	
Soziale Kompetenzen:	
Persönliche Kompetenzen:	
Die Studierenden erhalten eine verbesserte Präsentationstechnik	
Personalführung & Kommunikation:	
Fachliche Kompetenzen:	
Vertieftes Verständnis für die Grundlagen der Kommunikation und des Konfliktmanagements	
Methodische Kompetenzen:	
Die Studierenden kennen Methoden der Kommunikation und des Konfliktmanagements	
Soziale Kompetenzen:	
Vertieftes Verständnis für Gruppenkommunikation und -prozesse.	
Persönliche Kompetenzen:	
Vertieftes Verständnis für Gruppenkommunikation und -prozesse.	
Inhalt:	
MAP09.1: Grundlagen Arbeitsrecht, Betriebsverfassungsgesetz, Bewerbungsverfahren, Mitarbeiterauswahl, Arbeitsverträge, Mitarbeiterbeurteilung, Vergütungssysteme, Kündigung.	
MAP09.2: Selbstdarstellung, Außenwirkung, Aufbau und Gliederung von Präsentationen, Präsentationstechnik.	
MAP09.3: Grundlagen der Kommunikation, Transaktionsanalyse, Feedback, Delegation von Aufgaben, Konfliktmanagement, Unternehmenskultur, Unternehmensstrategien.	
Studien- / Prüfungsleistungen:	MAP09.1: K60 MAP09.2: R MAP09.3: erfolgreiche Teilnahme
Notengewichtung bei Teilprüfungen:	MAP09.1: 45% MAP09.2: 15% MAP09.3: entfällt%
Medienform:	MAP09.1: Beamer, Tafel, Fallstudie MAP09.2: Beamer, Tafel, Fallstudie MAP09.3: Tafel, Beamer, PC
Literatur:	
MAP09.1: Brox, H.; Rüthers, B., Henssler, M.; Arbeitsrecht,	
MAP09.2: Vorlesungsskripte	
MAP09.3: Vorlesungsskripte	

Modulbezeichnung:	Masterarbeit
Modulniveau:	Grundlagen
Kürzel:	MAP10
Lehrveranstaltungen:	MAP10.1 Masterarbeit MAP10.2 Kolloquium
Studiensemester / Dauer:	MAP10.1: 4 MAP10.2: 4
Modulverantwortlicher:	H. Brüggemann
Dozent(in):	MAP10.1: H. Brüggemann MAP10.2: H. Brüggemann
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Master Automotive Production
Lehrform / SWS:	MAP10.1: 0 SWS MAP10.2: 0 SWS Gruppengröße < 30 Das Modul wird 1 x im Jahr angeboten
Arbeitsaufwand:	MAP10.1: Präsenzzeit: 0 SWS Eigenstudium: 0 MAP10.2: Präsenzzeit: 0 SWS Eigenstudium: 0
Kreditpunkte:	MAP10.1: 27 MAP10.2: 3
Voraussetzung nach Prüfungsordnung:	MAP10.1: Z1 MAP10.2: Z2
Empfohlene Voraussetzungen:	MAP10.1: MAP10.2:
Angestrebte Lernergebnisse:	
Masterarbeit:	
Fachliche Kompetenzen:	
Methodische Kompetenzen:	
Die Studierenden wenden wissenschaftliche Arbeitssystematik und Problemlösung an	
Soziale Kompetenzen:	
Persönliche Kompetenzen:	
Vertieftes Verständnis für ingenieurwissenschaftliche Arbeitsweise	
Kolloquium:	
Fachliche Kompetenzen:	
Methodische Kompetenzen:	
Die Studierenden wenden wissenschaftliche Präsentationstechnik an	
Soziale Kompetenzen:	
Persönliche Kompetenzen:	
Inhalt:	
MAP10.1:	

MAP10.2:	
Studien- / Prüfungsleistungen:	MAP10.1: PA MAP10.2: Kq
Notengewichtung bei Teilprüfungen:	MAP10.1: 67% MAP10.2: 33%
Medienform:	MAP10.1: MAP10.2:
Literatur:	
MAP10.1: Themenbezogene Literatúrauswahl MAP10.2: keine	