

Syllabus der Lehrveranstaltung am CDHK					
Fakultät	Fahrzeugtechnik, Sino-German School for Postgraduate Studies (CDHK)				
Veranstaltungstitel	Moderne Fahrzeugtechnik: Methoden und Prozesse zur Entwicklung antriebstechnischer Systeme				
Veranstaltungsform	Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/>	Übung <input type="checkbox"/>	Seminar <input type="checkbox"/>	Projekt <input type="checkbox"/>	Andere <input type="checkbox"/>
Veranstaltungszeit	Jahr 2018/19	SS <input type="checkbox"/>	WS <input checked="" type="checkbox"/>	Kursnummer	2130263
Verantwortlich	Lehrstuhl Prof. Dr. ZHANG Tong		Dozent Univ.-Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. Albert Albers		
Kontaktdaten	E-Mail: albert.albers@kit.edu tzu-hsiang.lin@kit.edu		Tel.: +49 721 608-42371 +49 721 608-45718		
Sprechstunde	nach Vereinbarung				

1. Termine (Datum/ Zeit/ Raum)

05.11.2018-09.11.2018
Mo-Fr 9:30-12:30, 14:00-16:00 C 113
Jiading Campus

2. Lernziele

Ziel der Vorlesung ist der Aufbau der Berufsfähigkeit der Studenten in den Grundlagen der Entwicklungsstrukturen und der Entwicklungsprozesse antriebstechnischer Systeme und die Vermittlung von Wissen von produktneutralen Entwicklungsmethoden, das dann unmittelbar in der Praxis der Produktentwicklung als Werkzeug eingesetzt werden kann. Ferner werden die Grundlagen moderner Antriebssysteme und ihrer wichtigsten Komponenten vermittelt; hierbei werden sowohl die konventionellen Antriebsstränge als auch hybride- und vollelektrischer Antriebsstränge betrachtet.

Die Veranstaltung vermittelt ... (in % - Summe = 100)

Fachkompetenz	30	Method. Kompetenz	30	Systemkompetenz	30	Sozialkompetenz	10
---------------	----	-------------------	----	-----------------	----	-----------------	----

3. Lehrinhalte

Im Rahmen der Vorlesung wird zunächst die Einordnung der Entwicklung im Umfeld des Unternehmens und des Markts diskutiert. Nach der Diskussion der Produktkosten im Entwicklungsprozess werden die Grundbegriffe der Entwicklungsmethodik besprochen. Ausgehend von einer Analyse des Konstruktionsprozesses hat die Vorlesung weiterhin die Vermittlung einer systematisierten Vorgehensweise bei den Hauptabschnitten Planung, Konzeptentwicklung und Entwerfen zum Ziel. Anhand praxisnaher Beispiele werden Lösungen vermittelt. Hierbei werden u.a. Kreativitätstechniken für eine frühe Konzeptphase und konkrete Gestaltungsrichtlinien für den Entwurf in den frühen Produktentstehungsphasen vorgestellt. Insbesondere wird auf die verschiedenen Vorgehensweisen bei der zentralen Aktivität Validierung, je nach aktuellem Entwicklungsstand und Untersuchungsziel, eingegangen. Darüber hinaus steht die Vermittlung systembezogener Kompetenzen für das Design energieeffizienter und gleichzeitig komfortabler Antriebssystemlösungen im Fokus der Vorlesung. Durch die Vermittlung der Grundlagen der Validierung werden den Studenten Fähigkeiten zur experimentellen Bewertung von Antriebssystemen zur Verfügung gestellt. Abgerundet wird die Vorlesung mit einem Ausblick über Trends und Grenzen der Antriebsstrangentwicklung.



4. Unterrichtssprache

Deutsch

5. Arbeitsaufwand

2-stündige schriftliche Prüfung (4 ECTS-Punkte)

- Vorgetragene Lehrinhalte sowie die nicht vorgetragenen Folien der Vorlesung **plus** das Erarbeiten des Stoffes anhand der Pflichtlektüren (7. Literaturhinweise, Skripte) im Selbststudium vor der Blockvorlesung

ECTS	4 ECTS
------	--------

Anmerkung:

ECTS Credit Points (CP) sind ein Maß für den zeitlichen Aufwand, den durchschnittliche Studierende aufwenden müssen um das Lernziel eines Moduls erfolgreich zu erreichen. Der Arbeitsaufwand pro ECTS entspricht 30 Arbeitsstunden. Zu dem zeitlichen Aufwand zählt neben der Kontaktzeit (z.B. Vorlesung, Übung, Praktikum) zusätzlich die Vor- und Nachbereitung, die Bearbeitung von Übungsaufgaben, das Anfertigen von Seminararbeiten, die Prüfungsvorbereitung usw.

6. Leistungsbewertung

100% Prüfung

Chinesische Studenten (Prof. T. Zhang): Schriftliche Prüfung

Deutsche Studenten (Prof. A. Albers): Schriftliche Prüfung, siehe 5. Arbeitsaufwand

7. Literaturhinweise, Skripte

Print-Unterlagen vorhanden?	<input type="checkbox"/>	Erhältlich:	
Digitale Unterlagen vorhanden?	<input checked="" type="checkbox"/>	Erhältlich:	4 Wochen vor der Blockvorlesung

Pflichtlektüren für die schriftliche Prüfung:

- Foliensätze
 - Einführung und Grundlagen der Produktentwicklung mit Fokus Antriebstechnik
 - Einführung in die Systemtheorie
 - SPALTEN als problemlösungsorientierter Produktentstehungsprozess(PEP)
 - Produktgenerationsentwicklung(PGE) und Kano
 - Handlungssysteme der Produktentwicklung
 - Antriebstechnische Systeme am Beispiel automobiler Antriebsstrang
- Literatur
 - Ropohl, G: Allgemeine Technologie: Eine Systemtheorie der Technik, 2009
 - Kapitel 1.1 und 1.2, Kapitel 3.1, 3.2, 3.5 und 3.6
 - Albers, A.; Herbst, D.: Rupfen – Ursachen und Abhilfen; LuK Kolloquiumsbuch; 1998
 - Albers, A.; Braun, A.: A generalized framework to compass and to support complex product engineering processes; 2011
 - Albers, A.; Sadowski, E.: The Contact and Channel Approach (C&C²-A): relating a system's physical structure to its functionality; 2013
 - Lindemann, U.: Handbuch Produktentwicklung, Kapitel 6: Verifikation und Validierung im Produktentstehungsprozess, Carl Hanser Verlag, 2016



▪ Kapitel 6.5

8. Sonstiges

- 1) Albers, A.: Five Hypotheses about Engineering Processes and their Consequences. Proceedings of the TMCE 2010, Ancona, Italy, 2010.
- 2) Albers, A.; Geier, M.; Stier, C.: Analyse des Drehzahleinflusses auf das dynamische Übertragungsverhalten von ZMS. Systemanalyse in der Kfz-Antriebstechnik V, Haus der Technik, S.11-21, Expert Verlag, 2010.
- 3) Albers, A.; Behrend, M.; Schroeter, J.; Ott, S.; Klinger, S.: X-in-the-loop: a framework for supporting central engineering activities and contracting complexity in product engineering processes. Proceedings of the ICDE13, Seoul, Korea, 2013.
- 4) Albers, A.; Herbst, D.: Rufen – Ursachen und Abhilfen; LuK Kolloquiumsbuch; 1998
- 5) Ropohl, G.: Allgemeine Technologie: Eine Systemtheorie der Technik. 3. Karlsruhe: Universitätsverlag Karlsruhe, 2009.
 - Kapitel 1.1 und 1.2, Kapitel 3.1, 3.2, 3.5 und 3.6
- 6) Steinhilper, W.; Sauer, B.: Konstruktionselemente des Maschinenbaus 2, Springer Vieweg, 2012
 - Kapitel 14
- 7) Bauer, R.: Scheitern als Chance? Fehlgeschlagene Innovationen als Gegenstand der technikhistorischen Forschung; In: Wissenschaftsmanagement; 2004.
- 8) Albers, A.; Braun, A.: A generalized framework to compass and to support complex product engineering processes; 2011
- 9) Albers, A.; Sadowski, E.: The Contact and Channel Approach (C&C²-A): relating a system's physical structure to its functionality; 2013
- 10) Albers, A.; Bursac, N.; Wintergerst, E.: Produktgenerationsentwicklung – Bedeutung und Herausforderungen aus einer entwicklungsmethodischen Perspektive; Stuttgarter Symposium für Produktentwicklung 2015
- 11) Lindemann, U.: Handbuch Produktentwicklung, Kapitel 6: Verifikation und Validierung im Produktentstehungsprozess, Carl Hanser Verlag, 2016
- 12) Albers, A.; Walch, M.; Bursac, N.: Entscheidungsunterstützung durch die Variationsanteile der Produktgenerationsentwicklung, Fachaufsatz Produktentwicklung, 2016
- 13) Albers, A.; Reiss, N.; Bursac, N.; Richter T.: The integrated Product engineering Model (iPeM) in context of the product generation engineering. 26th CIRP Design Conference, Stockholm, Sweden, 2016
- 14) Albers, A.; Rapp, S.; Birk, C.; Bursac N.: Die Frühe Phase der PGE – Produktgenerationsentwicklung. Proceeding of SSP2017, Stuttgart, Deutschland, 2017