
LEHRPORTFOLIO (Auszug)

PROFESSUR

„Fahrzeugelektrik und Fahrzeugelektronik“

Studiengänge: Fahrzeugtechnik B.Eng. / Automotive Engineering M.Sc.

IFK – Institut für Fahrzeugtechnik

F08 - Fakultät für Fahrzeugtechnik und Produktion

Prof. Dr.-Ing. Toni Viscido

06. Februar 2018

INHALTSVERZEICHNIS

1. Inhalte/Zielgruppe meiner Lehre (Was lehre ich für wen?) Inhaltliche Spezifizierung der Kurstypen und Inhalte.....	1
2. Lehrkonzeption (Warum und wozu lehre ich?)	5
3. Lehransatz und Methoden (Wie lehre ich?)	6
Exemplarischer Lehransatz für das Modul ET - Elektrotechnik.....	6
Weitere Methoden.....	7
4. Rückmeldung auf die Lehre (Mit welcher Wirkung lehre ich?).....	8
5. Engagement und Perspektiven für die Lehre (Wohin soll es gehen- auch unter Einbezug der Erkenntnisse, die ich durch das Anlegen des Lehrportfolios gewonnen habe)	8
Teilnahme an Seminaren	8
Weiterer Ausbau und Aufbau der Module	8

1. Inhalte/Zielgruppe meiner Lehre (Was lehre ich für wen?)

Inhaltliche Spezifizierung der Kurstypen und Inhalte

Die Professur für Fahrzeugelektrik und -elektronik sehe ich innerhalb des Instituts für Fahrzeugtechnik an der Fakultät 08 für Fahrzeugtechnik und Produktion als Verknüpfungspunkt zwischen den klassischen und eher mechanisch geprägten Disziplinen der Fahrzeugtechnik und den informationstechnisch orientierten Funktionen, welche die Alleinstellungsmerkmale von Fahrzeugen darstellen. Hierbei stehen mittlerweile Fahrerassistenzsysteme, Elektromobilität und die Digitalisierung von Fahrzeugdaten im Wandel der Mobilität.

Die Lehre muss dabei den Studierenden die Grundlagen vermitteln, die dann in Übungen, Praktika und aktiver Projektarbeit angewandt werden kann. Eine Vielzahl der Studierenden hat vor dem Studium eine klassische Ausbildung absolviert; außerdem liegt das Interesse eines weiteren großen Teils der Studierenden eher in den klassischen Disziplinen der Fahrzeugtechnik. Das Themenfeld der Elektrotechnik wird damit für viele Studierende als Hürde empfunden, so dass ein zentraler Punkt der Professur darin liegt, den Studierenden die Vorbehalte oder gar Angst vor den Inhalten zu nehmen und diese möglichst praxisorientiert und aktivierend zu vermitteln.

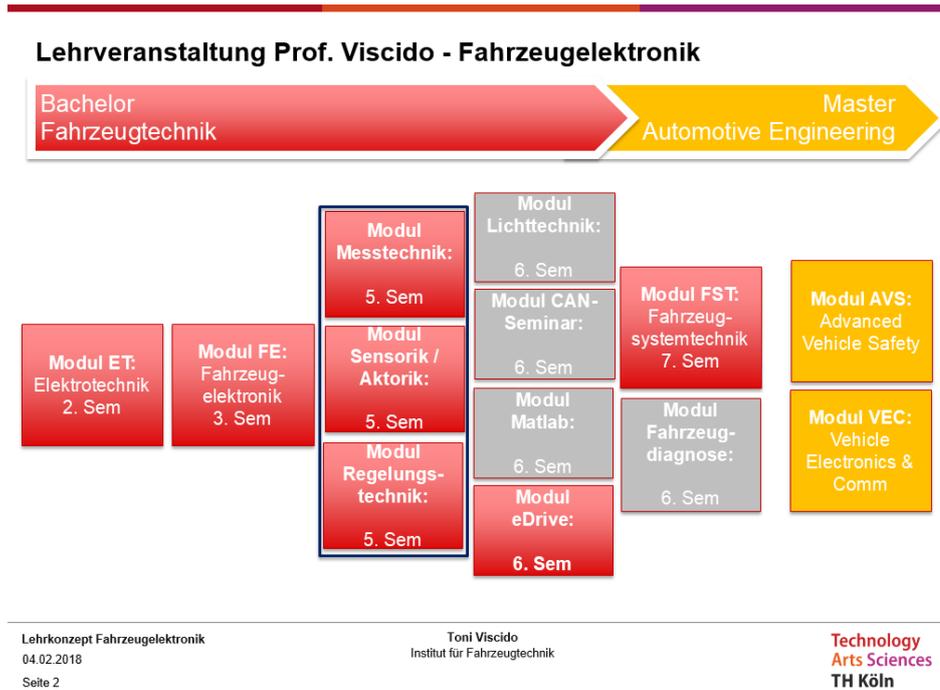
Die Regelstudienzeit beträgt dabei 7 Semester indem ich 4 Pflichtmodule, im zweiten, dritten, fünften und siebten Semester halte:

- ET – Elektrotechnik im 2. Semester (jeweils im Sommersemester, ca. 200 Studierende)
- FEE – Fahrzeugelektrik und –elektronik im 3. Semester (jeweils im Wintersemester, ca. 180 Studierende)
- RTAS – Regelungstechnik, Aktorik und Sensorik im 5. Semester (findet in Sommer- und Wintersemestern statt, ca. 60 Studierende) bestehend aus den Submodulen
 - Aktorik und Sensorik (Vorlesung und Projekt)
 - Regelungstechnik (nur Vorlesung mit integrierter Übung)
 - Messtechnik (Vorlesung, Übung und Praktikum)
- FST – Fahrzeugsystemtechnik im 7. Semester (findet in Sommer- und Wintersemestern statt, ca. 60 Studierende)

Darüber hinaus halte ich im Bachelorstudiengang diverse Wahlmodule und baue weitere Module auf, um ein in sich geschlossenes Angebot in Bezug auf Fahrzeugelektronik und Car-IT anbieten zu können und verantworte im weiterführenden Masterstudiengang Automotive Engineering folgende Module:

- VEC – Vehicle Electronics and Communication (jeweils im Sommersemester, ca. 20 Studierende)
- AVS – Advanced Vehicle Safety (jeweils im Wintersemester, ca. 20 Studierende)

Der chronologische Aufbau aller Module ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt. In den nachfolgenden Beschreibungen wird hauptsächlich auf die ersten Module ET und FEE Bezug genommen, welche ich in den ersten Semestern von meinem Vorgänger übernommen habe. Die anderen o.a. Module sind im Laufe der Zeit hinzugekommen.



Zunächst habe ich die Module ET und FEE von Vorgängern übernommen und diese sukzessive an die aktuellen Bedürfnisse von

- den Studierenden,
- der Industrie in Bezug auf das benötigte Absolventenprofil und
- den aktuellen Stand der Technik

angepasst. Die Module beinhalten neben den Vorlesungen auch die Durchführung von Übungen, Kleingruppenübungen, Praktika und Tutorien unter Einbindung von studentischen Tutoren. Hierbei ist Anzumerken, dass diese oftmals nur über kürzere Zeiträume (ca. 2-3 Semester) zur Verfügung stehen. Damit bedarf es einer intensiven Einarbeitung und Begleitung der studentischen Tutoren, damit eine über die Jahre gleichbleibende Qualität der Lehre aufrechterhalten werden kann.

Die Grundlagen der Elektrotechnik in der Fahrzeugtechnik sind in den Modulen ET im 2. Semester (Elektrotechnik – jedes Sommersemester) und FEE im 3. Semester (Fahrzeugelektrik und –elektronik – jedes Wintersemester) im Grundstudium etabliert. Die Studierendenzahlen sind im Grundlagenbereich sehr hoch. Im Modul ET werden jedes Sommersemester ca. 180 bis 200 Studierende betreut. Mangels größerer Hörsäle werden drei Züge à jeweils 60 Studierende gebildet. Infolgedessen werden Vorlesungen und Übungen dreimal wiederholt. Diese Wiederholungen finden unter Anwendung diverser didaktischer Werkzeuge statt. Das zugehörige Testat-basierte Praktikum besteht aus 2 Versuchen, die jeder Student in einer Gruppe mit maximal 4 weiteren Kommilitonen durchläuft. Hierdurch entstehen weitere 18 Laborpraktika, welche im Laufe des Semesters durchgeführt werden.

Lehrveranstaltung Prof. Viscido Beispiel Modul ET: Elektrotechnik

Modul ET (2. Semester – ca. 200 Studierende)
Elektrotechnik



Lehrkonzept Fahrzeugelektronik
04.02.2018
Seite 4

Toni Viscido
Institut für Fahrzeugtechnik

Technology
Arts Sciences
TH Köln

Das Modul FEE baut auf das Modul ET auf und findet in Wintersemestern statt. Die Anzahl der Studierenden ist mit ca. 180 Studierenden auf einem weiterhin hohen Niveau und findet unter vergleichbaren Randbedingungen statt.

Langfristig wird für die Laborpraktika auch die Unterstützung durch einen Labormitarbeiter benötigt – diese / dieser wird derzeit über eine Ausschreibung gesucht damit das Praktikum bei den hohen Studierendenzahlen auch zukünftig nachhaltig umgesetzt werden kann.

Das Lehrverzeichnis und die einzelnen Module werden im Folgenden beschrieben.

2. Lehrkonzeption (Warum und wozu lehre ich?)

Die Studierenden sollen motiviert werden sich mit dem Lehrstoff auseinander zu setzen, indem sie konzeptionelle und praxisbezogene Aufgaben im Rahmen der Übungen und Praktika erhalten und damit den Lernstoff aus den Vorlesungen direkt anwenden und selber erleben können. Die Inhalte werden daher auch (sofern möglich immer) anwendungsbezogen vermittelt.

Das Ziel eine aktive Lernumgebung zu generieren, damit Lehrinhalte verinnerlicht und angewendet werden, habe ich erreicht wenn:

- die Studierenden aktiv mit inhaltlichen Fragen auf mich zukommen
- aktiv an den Lehrveranstaltungen teilnehmen
- sie erfolgreich eine Präsentation von Lösungen vor der Gruppe darstellen
- gute Prüfungsergebnisse haben
- mir ein positives Feedback geben (auch im Rahmen von Evaluierungen)

Meine Motivation liegt dabei darin zu sehen wie die Studierenden dann eigene und neue Fragestellungen, Ansätze und Ideen mit meiner Unterstützung entwickeln.

Ich gebe den Studierenden die Werkzeuge, Methoden und das Grundwissen an die Hand, damit daraus dann im Rahmen von Projekten oder Arbeiten innerhalb einzelner oder mehrerer Module schrittweise das Verständnis für das „Große Ganze“ erwächst.

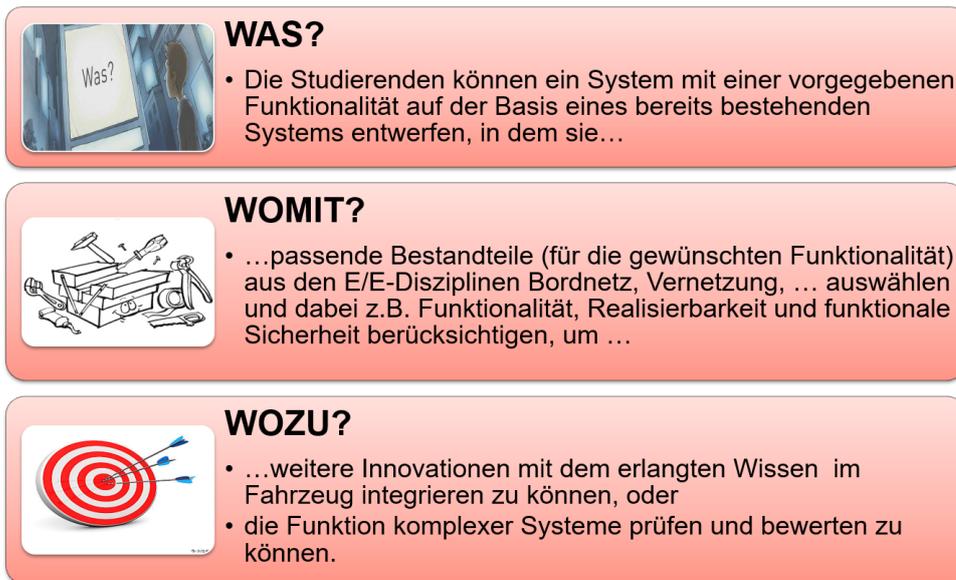
Ein großer Punkt der mich hierbei motiviert ist zu beobachten, wie sich im Laufe mehrerer Semester die Wahrnehmung der Studierenden sukzessive erweitert und entwickelt. Meine Rolle dabei sehe ich als Begleiter, Unterstützer und Motivator.

Forschendes Lernen erfordert die Erbringung von Eigenleistung, die sowohl bei der Entwicklung evolutionärer als auch disruptiver Fahrzeugfunktionen als auch bei der Prüfung neuer Technologien ein wichtiger Bestandteil ist.

3. Lehransatz und Methoden (Wie lehre ich?)

Exemplarischer Lehransatz für das Modul ET - Elektrotechnik

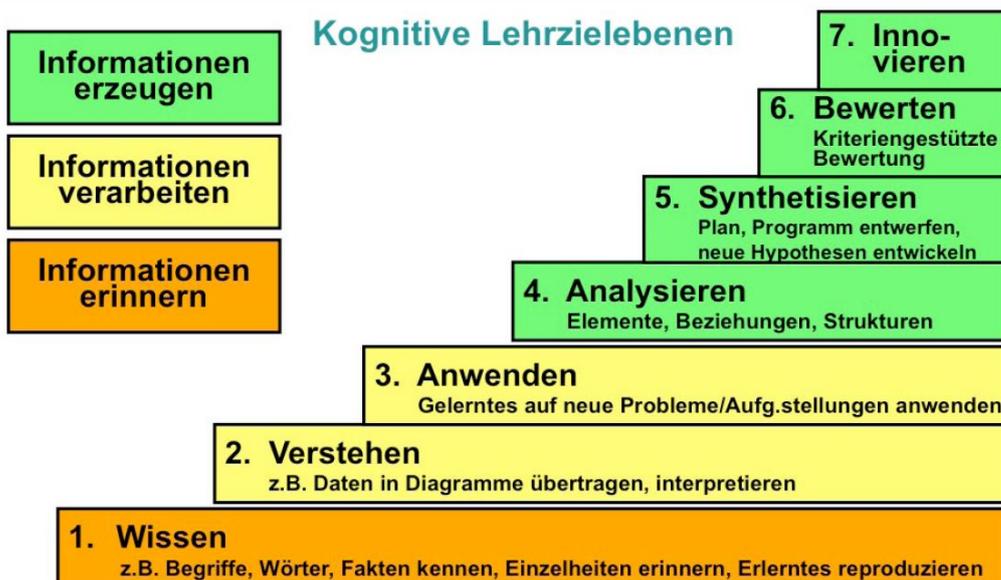
Exemplarische Erläuterung der Herangehensweise bei ET.



Lehrkonzept Fahrzeugelektronik
05.02.2018
Seite 6

Toni Viscido
Institut für Fahrzeugtechnik

Technology
Arts Sciences
TH Köln



Quellen: In Anlehnung an Bloom et al., Taxonomy for Educational Objectives. The Classification of Educational Goals, 1972.
Winteler, A., Professionell lehren und lernen, Darmstadt, 3. A. 2008.
Dubs, R., Besser schriftlich prüfen, NHHL, Griffmarke 5.1.

Weitere Methoden

Diese Methoden habe ich teilweise bereits eingesetzt oder werde diese in meinen Lehrveranstaltungen nutzen.

Denkender Hörsaal:

Eine Arbeitsanweisung wird von der gesamten Gruppe bearbeitet.

Aus dem Kreis der Studierenden wird ein Moderator und ein Schriftführer gestellt. Es werden verschiedene Lösungsansätze vorgeschlagen, diskutiert und gemeinsam ausprobiert.

Flipped Classroom

Diese Methode nutze ich zur Durchführung der Praktika in den Grundlagenfächern ET und FEE. Die Aufgabenstellung wird über ein ca. 3-minütiges Videotutorial je Versuch erläutert, die Infrastruktur im Labor vorgestellt. Die Studierenden entwickeln auf Basis der gestellten Aufgabe die Vorleistung, die für die Durchführung des Versuches im Rahmen eines kleinen Projektes zwingend erforderlich sind. Hierbei werden z.B. im Vorfeld Einstellwerte für Messgeräte ermittelt und darüber das Verständnis bei den Studierenden generiert.

Murmelgruppen:

Handouts als Arbeitsanleitung nach Gruppen sortiert ebenfalls

Oder mit Wettbewerbselementen arbeiten. Z.B. Linke Hälfte macht der rechten Hälfte Vorschläge nach einer Murmel/Arbeitsgruppensitzung.

"Anwalt des Publikums"

Während Ihrer Vorlesung können die Studierenden ihre Fragen auf ausgelegte kleine Zettel schreiben, diese werden (von einem assistierenden Studenten) eingesammelt und nach vorne gebracht und nach Themen gebündelt und dann vorgetragen.

World Cafe

als Einstieg für eine erste Session um ein Thema zu behandeln und in einzelnen Gruppen zu diskutieren

4. Rückmeldung auf die Lehre (Mit welcher Wirkung lehre ich?)

Meine eigenen Optimierungsideen für die Zukunft liegen darin die Studierenden über die oben genannten Methoden noch intensiver zur selbstständigen Arbeit zu führen. Ein Schlüssel hierbei ist die kontinuierliche Aktivierung über die einzelnen Versuche des Praktikums, die als Pflichtveranstaltung zu absolvieren sind. Meine Herausforderung liegt insbesondere darin für Vorlesungen mit Gruppen von 200 Studierenden die richtigen Methoden einzusetzen, um die Studierenden einerseits zu motivieren und andererseits das immense Arbeitsaufkommen meinerseits steuern zu können.

5. Engagement und Perspektiven für die Lehre

(Wohin soll es gehen- auch unter Einbezug der Erkenntnisse, die ich durch das Anlegen des Lehrportfolios gewonnen habe)

Durch die aktive Teilnahme an diversen Seminaren und des intensiven Coachings, dem Team Hochschuldidaktik mit Timo van Treeck und Dr. Birgit Szczyba, sowie der Peer Coachings mit den neuberufenen Kolleg*innen konnte ich über den Tellerrand sehen und habe wertvolle Rückmeldungen und Tipps erhalten. Dieses Wissen setze ich in der Planung meiner Lehrveranstaltungen bewusster ein. Insbesondere die für mich vorher nicht vollumfänglich bekannte Methodenvielfalt und Unterschiede beim Arbeiten mit großen Kursen in Grundlagenfächern und kleinen Gruppen in Wahlmodulen hat meine Experimentierfreude geweckt.

Um up-to-date zu bleiben werde ich das Angebot des Hochschuldidaktischen Werkes und des Kompetenzteams Hochschuldidaktik an der TH Köln wahrnehmen.

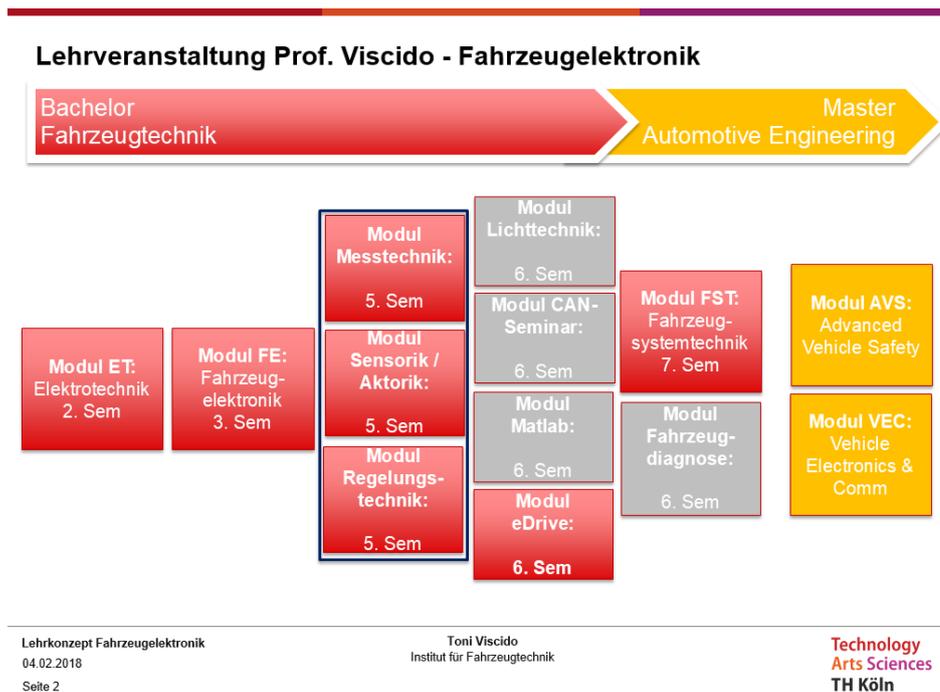
Teilnahme an Seminaren

06.03.2015 Lehren-Lernen-Prüfen	(1Tag, FH Köln)
25.09.2015 Lehrportfolio-Werkstatt	(1 Tag, FH Köln)
22.10.2015 Prüfen und Bewerten studentischer Leistungen	(1 Tag, Hochschule Düsseldorf)
26.09.2016 Flipp-Tag der TH Köln	(1 Tag, TH Köln)

Weiterer Ausbau und Aufbau der Module

Zur weiteren Entwicklung fahrzeugelektrischer Inhalte sind derzeit einige neue Module und teilweise auch fakultätsübergreifende Projekte in der Planung. In der Lehrveranstaltungsübersicht sind einige Module noch in grauer Farbe hinterlegt. Diese werden in Zukunft für die Fahrzeugtechnik aufgebaut:

- Lichttechnik und Lichtdesign
- CAN-Seminar und Fahrzeugkommunikation
- Elektromobilität und eDrive
- FuSi - Funktionale Sicherheit nach ISO26262 DIN IEC 61508 und HV-Sicherheit
- Simulationswerkzeuge zur Entwicklung fahrzeugtechnischer Funktionen (Matlab / Simulink)
- Elektronische Fahrzeugdiagnose und CAR2cloud Applikationen und Geschäftsmodelle, CarIT und Cybersecurity



Besonders wichtig für die Stellung der Professur Fahrzeugelektrik und -elektronik innerhalb des Instituts und der Fakultät ist der enge Austausch und die Zusammenarbeit mit den anderen Kollegen, da die Expertise der Kollegen über die Digitalisierung von Fahrzeugdaten sowohl innerhalb als auch außerhalb des Fahrzeugs vernetzt werden und auf eine völlig neue Ebene gehoben werden kann. Dadurch können neue, innovative Fahrzeugfunktionen für kollaborativen, sicheren und effizienteren Verkehr entstehen, die sich nicht auf Fahrzeuge beschränken müssen, sondern auch z.B. auf Smart Phones funktionieren.

Das von mir initiierte Projekt ein elektronisches Labcar aufzubauen wurde von den Kollegen positiv bewertet und trägt in vielen gemeinsamen Projekten bereits Früchte. Die Anforderungen lassen sich künftig in allen Modulen als roten Faden erkennen, so dass auch (wie bereits in vollem Gange) Studierende im Rahmen des Studiums, Bachelor- und Masterarbeiten, interdisziplinäre und individuelle Projekte mitarbeiten können.