



## Universitätskurs

### Body Electronics Grundlagen der ECU-Entwicklung

an der  
Technischen Universität Graz

## § 1 Qualifikationsprofil

### 1. Ziele des Universitätskurses

Die Automobilindustrie erlebt derzeit einen umfassenden Wandel hin zur Elektrifizierung und Digitalisierung von Fahrzeugen, was insbesondere in der Entwicklung von Steuergeräten (ECUs, Electronic Control Units) deutliche Veränderungen mit sich bringt. Die Elektrifizierung betrifft nicht nur Antriebstechnologien, sondern auch Zusatzaggregate und diverse Fahrzeugmodule, die auf eine Reduktion von Ressourcenverbrauch und Umweltbelastung abzielen. Gleichzeitig ermöglicht die fortschreitende Digitalisierung den Ausbau von Komfortfunktionen, erhöht die aktive Fahrzeugsicherheit und legt die Basis für automatisierte bzw. autonome Fahrfunktionen. Beide Entwicklungen – Elektrifizierung und Digitalisierung – bedingen einen verstärkten Einsatz elektrischer und elektronischer (E/E) Systeme und verschieben das Fahrzeugdesign zunehmend hin zu komplexen, vernetzten mechatronischen Systemen.

ECUs sind dabei essenzielle Komponenten, die mechanische, elektrische und elektronische Module miteinander verknüpfen und damit entscheidend zur Funktionalität und zum Charakter eines Fahrzeugs beitragen. Ein umfassendes Systemverständnis, das Mechanik, Elektrik, Elektronik und Software integriert, ist daher eine zentrale Voraussetzung für die erfolgreiche Entwicklung und Produktion dieser Systeme. Dazu gehört ein tiefes Verständnis der Entwicklungsprozesse in den verschiedenen Bereichen und deren domänenübergreifende Abstimmung, um den hohen Anforderungen an Vernetzung und Integration gerecht zu werden. Auch das Expertenwissen der jeweiligen Fachabteilungen ist von großer Bedeutung – jedoch ist angesichts der engen Verknüpfung der Disziplinen zunehmend interdisziplinäres Verständnis gefordert, um eine effiziente und zielgerichtete Produktentwicklung sicherzustellen.

Ziel dieses Universitätskurses ist es, Fachkräfte aus der internationalen Automobilindustrie praxisnah in die Entwicklung und den Entwurf mechatronischer Systeme im Fahrzeugbau einzuführen, wobei ein besonderer Schwerpunkt auf die Integration und die besonderen Herausforderungen bei ECUs gelegt wird. Die Teilnehmenden sollen nach Abschluss des Kurses die komplexen Zusammenhänge besser verstehen und ihr Wissen gezielt bei der Konzeption, Entwicklung, Erprobung und Validierung von mechatronischen Systemen anwenden können. Darüber hinaus sollen die Absolvent\*innen befähigt werden, bei Problemstellungen in der Produktion, im Qualitätsmanagement oder im Schadensfall analytisch und lösungsorientiert zu agieren.

### 2. Zielgruppen, an die sich das Angebot richtet

Der Universitätskurs richtet sich primär an Fachkräfte mit fundierter Ausbildung und relevanter Berufserfahrung in den Bereichen Fahrzeugentwicklung, Testing, Qualitätssicherung, Produktion und Projektmanagement. Ein akademischer Abschluss ist dabei nicht zwingend erforderlich. Zudem werden Personen mit Bachelor- oder Masterabschluss aus angrenzenden Studienrichtungen, wie etwa Maschinenbau, Verfahrenstechnik oder verwandten Disziplinen, die einschlägige Berufserfahrung in der Fahrzeugindustrie mitbringen, gezielt angesprochen. Diese umfassende, berufsbegleitende Weiterbildung für die spezifische Zielgruppe bildet ein wesentliches Alleinstellungsmerkmal des Universitätskurses.

---

### 3. Zukünftige Arbeitsfelder

Die Absolvent\*innen des Universitätskurses sind nach erfolgreichem Abschluss bestens darauf vorbereitet, eine zentrale Rolle in der (Weiter-)Entwicklung mechatronischer Systeme / ECUs für die Fahrzeugtechnik zu übernehmen. Durch den umfassenden Ansatz des Kurses sind sie in der Lage, mechatronische Systeme ganzheitlich zu verstehen und fundiert zu beurteilen

### 4. Lernergebnisse

Der Universitätskurs vermittelt Wissen auf drei inhaltlichen Ebenen:

1. Grundlagenwissen, das für ein tiefgehendes Verständnis und eine präzise Interpretation mechatronischer Systeme sowie deren Entwicklungsprozesse notwendig ist.
2. Spezialwissen und aktuelle Erkenntnisse, die insbesondere für die Entwicklung und Bewertung neuer Produkte von Bedeutung sind.
3. Anwendung des erworbenen Wissens aus den Bereichen 1 und 2 durch praxisnahe Übungen.

Durch den Aufbau und die inhaltliche Verknüpfung der Schwerpunkte wird eine ganzheitliche Betrachtung der Themen sichergestellt, wobei die eigenständige Erarbeitung und Umsetzung in Übungen wesentliche Bestandteile des Kurses sind.

### 5. Lehr- und Lernkonzept

Der Universitätskurs vermittelt auf Basis zielgruppenspezifischer Lehrunterlagen sowie der langjährigen Erfahrung und Expertise der Referent\*innen sowohl die Grundlagen mechatronischer Systeme und Komponenten als auch wegweisende Erkenntnisse und Trends in der ECU-Entwicklung. Dadurch wird ein fundiertes Verständnis für die (Weiter-)Entwicklung innovativer Technologien gefördert.

Der Kursinhalt wird in einem Modul von 3 Tagen vermittelt, mit jeweils 8 Unterrichtseinheiten pro Tag. Das Modul umfasst sowohl theoretische Grundlagen als auch praxisnahe Entwicklungsübungen (Hands-on-Beispiele), die das Gelernte festigen. Die Lehrmaterialien werden rechtzeitig zur Verfügung gestellt, um eine gezielte Vorbereitung auf die einzelnen Unterrichtseinheiten zu ermöglichen. Für einen erfolgreichen Wissenstransfer ist eine Mindestanwesenheit von 75 % im Präsenzunterricht erforderlich.

### 6. Beurteilungskonzept

Die Beurteilung erfolgt auf Basis der Ergebnisse der Modulabschlussprüfung, sowie durch die Beurteilung der Projektarbeiten (Hands-on-Beispiele).

## § 2 Dauer, Gliederung und Umfang (in ECTS-Anrechnungspunkten)

Der Universitätskurs besteht aus den unter § 4 aufgelisteten Modulen bzw. Lehrveranstaltungen und beinhaltet eine Präsenzphase sowie eine Selbstlern- und Prüfungsvorbereitungsphase. Insgesamt umfasst der Universitätskurs 37,5 Stunden aus Präsenzzeit und Selbststudium in einem Gesamtausmaß von 1,5 ECTS-Anrechnungspunkten.

---

### § 3 Zugangsvoraussetzungen und Auswahlverfahren

Die Unterrichtssprache ist Deutsch oder Englisch.

Für die Teilnahme am Universitätskurs „Body Electronics“ ist Berufserfahrung in den Bereichen Fahrzeugentwicklung, Testing, Qualitätssicherung, Produktion und Projektmanagement notwendig. Ein akademischer Abschluss ist dabei nicht zwingend erforderlich. Weiters richtet sich der Universitätskurs an Personen mit Bachelor- oder Masterabschluss aus angrenzenden Studienrichtungen, wie etwa Maschinenbau, Verfahrenstechnik oder verwandten Disziplinen, die einschlägige Berufserfahrung in der Fahrzeugindustrie mitbringen.

Die Entscheidung über die Aufnahme erfolgt durch die wissenschaftliche Leitung auf Basis der vorgelegten Qualifizierungen.

Maximale Teilnehmer\*innenzahl: 16

### § 4 Unterrichtsplan (ECTS / Stunden / LV / Module etc.)

Body Electronics – Grundlagen der ECU-Entwicklung	Stunden	ECTS-Punkte
<b>Präsenzphase</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Funktionen mechatronischer Systeme, Body Electronics und Einführung in die ECU-Entwicklung in der Automobilindustrie</li> <li>- Komponenten mechatronischer Systeme (z.B. Motoren, Aktoren, Ventile, Pumpen, Sensortechnologien, Signal- &amp; Datenverarbeitung, Steuerungssysteme)</li> <li>- Grundlagen der mechatronischen Systementwicklung / ECU-Entwicklung – Praxisbeispiele</li> </ul>	24	0,96
<b>Selbstlern- und Prüfungsvorbereitungsphase</b>	13,5	0,54
<b>Gesamt</b>	<b>37,5</b>	<b>1,5</b>

### § 5 Prüfungsordnung

Die Feststellung des Prüfungserfolges obliegt der wissenschaftlichen Leitung. Es ist eine mündliche Abschlussprüfung inklusive eigenständiger Bearbeitung von Aufgabenstellungen mit inhaltlichem Kontext vorgesehen. Die Aufgabenstellungen werden von der wissenschaftlichen Leitung festgelegt. Um den Universitätskurs positiv abzuschließen, ist es notwendig, die Abschlussprüfung positiv zu absolvieren. Bei negativer Prüfungsleistung besteht die Möglichkeit, die Abschlussprüfung zu wiederholen. Die Prüfungswiederholung muss bis spätestens ein Jahr nach Kursende erfolgen.

### § 6 Abschluss

Nach positivem Abschluss des Universitätskurses wird von der Technischen Universität Graz ein Zertifikat verliehen. Teilnehmende, welche keine Prüfung ablegen, erhalten eine Teilnahmebestätigung der TU Graz.

**§ 7 Universitätskursbeitrag**

Der Universitätskursbeitrag schließt nur die Kosten des Universitätskurses gemäß § 8 für die Lehrveranstaltungen ein. Der Kursbeitrag ist der aktuellen Information auf der Homepage von TU Graz Life Long Learning zu entnehmen.

Für die Teilnehmerinnen und Teilnehmer dieses Universitätskurses ist nur der Universitätskursbeitrag, nicht aber der Studienbeitrag zu entrichten. Sollten die TeilnehmerInnen als außerordentliche Hörer inskribiert sein, ist auch der ÖH-Beitrag zu entrichten.

**§ 8 Kosten des Universitätskurses**

Die Kosten des Universitätskurses setzen sich aus den Aufwendungen für die Lehrenden und den sonstigen Aufwendungen für Leitung, Organisation etc. zusammen. Die dafür erforderlichen Mittel werden aus dem Universitätskursbeitrag und gegebenenfalls aus Drittmitteln aufgebracht. Der Universitätskurs kann nur abgehalten werden, wenn die für die Durchführung erforderlichen Mittel in entsprechender Höhe zur Verfügung stehen.

**§ 10 Durchführung des Universitätskurses**

Der Universitätskurs wird vom Institut für Fahrzeugtechnik der TU Graz in Kooperation mit TU Graz Life Long Learning durchgeführt. Die wissenschaftliche Leitung wird von Dipl.-Ing. Dr.techn. Alexander Kreis übernommen.

**§ 11 Inkrafttreten**

Der Lehrplan tritt am Tag nach der Verlautbarung im Mitteilungsblatt der TU Graz in Kraft.

Univ.-Prof. Dipl. Ing. Dr. techn. Stefan Vorbach

Vizerektor für Lehre  
TU Graz

---