



Ruhr Master School
of Applied Sciences

Dieses Wahlpflichtmodul ist ein Angebot der:

**Fachhochschule
Dortmund**

University of Applied Sciences and Arts

**Masterstudiengang
Maschinenbau**

**Datenkommunikation und
Mikrocontroller**

fb_maschinenbau@fh-dortmund.de
(0231) 9112-9175

Prof. Dr. Alessandro Fortino
alessandro.fortino@fh-dortmund.de
+49 (0231) 9112-8458

Hochschule Bochum
Bochum University
of Applied Sciences



Fachhochschule
Dortmund
University of Applied Sciences and Arts



Westfälische
Hochschule
Geiselerkirchen Bocholt Recklinghausen
University of Applied Sciences

STIFTUNG
MERCATOR



Datenkommunikation und Mikrocontroller					
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit	Dauer
DKM	150	5 ECTS	1. – 2. Semester	jährlich	1 Semester
1	Lehrveranstaltung Datenkommunikation und Mikrocontroller		Kontaktzeit 4SV / 60 h	Selbststudium 90 h	Gruppengröße 60 Studierende
2	<p>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen</p> <p>Die Studierenden haben einen Überblick über die in Fahrzeugen eingesetzten aktuellen Kommunikationsformen. Neben dem CAN-Bus lernen die Studierenden weitere wichtige Datenkommunikationen wie Ethernet, LIN, Flexray, MOST und A2B kennen. Die erlernten Grundlagen werden durch praktische Aufgaben ergänzt, in denen die Studierenden aktuelle Entwicklungswerkzeuge aus der Fahrzeugindustrie einsetzen (z. B. die Software CANoe der Fa. Vector Informatik).</p> <p>Auf dem Gebiet der Mikrocontroller verfügen die Studierenden über ein fundiertes Fachwissen darüber, wie Mikrocontroller aufgebaut sind, wie sie programmiert werden und welche Entwicklungswerkzeuge dabei in der Fahrzeugelektronik zum Einsatz kommen. Schwerpunkt sind dabei die technischen Besonderheiten, die zum korrekten Funktionieren im Fahrzeug zu beachten sind. Das bezieht sich auf die hardwarenahe Software inkl. der Maßnahmen zur Sicherstellung der elektromagnetischen Verträglichkeit. Das theoretische Wissen wird durch praktische Labore ergänzt, in denen die Studierenden die CAN-Kommunikation mit Mikrocontroller (Arduino) und MATLAB / Simulink implementieren und testen.</p>				
3	<p>Inhalte</p> <p>Ein Schwerpunkt ist die Kommunikation im Fahrzeug zwischen verschiedenen elektronischen Systemen, z.B. CAN-BUS, Ethernet usw.</p> <p>Die Einführung und die Untersuchung des CAN-Busses erfolgt im Labor für Fahrzeugelektronik unter Verwendung von Werkzeugen der Firma Vector: CANoe, CAN-Scope, CAN-Stress-Modul, LIN-Modul, FlexRay-Modul und Ethernet-Modul.</p> <p>Im Zuge der seminaristischen Veranstaltung werden in kleinen Gruppen von den Teilnehmenden verschiedenen Aufgaben zum CAN-BUS gelöst.</p> <p>Ein weiterer Schwerpunkt ist die Vermittlung der Besonderheiten, die beim Einbau von Mikrocontrollern in Fahrzeugen berücksichtigt werden müssen.</p> <p>Um den Umgang mit den Ressourcen auf einem Mikrocontroller zu erlernen, werden in den praktischen Übungen verschiedene Applikationen auf einem Arduino mit MATLAB / Simulink erarbeitet.</p>				
4	<p>Lehrformen</p> <p>Seminaristische Vorlesung</p>				
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Formal: keine</p> <p>Inhaltlich: keine</p>				

6	Prüfungsformen Schriftliche Klausurarbeit als Modulprüfung
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Modulprüfung muss bestanden sein.
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen): Master Fahrzeugentwicklung
9	Stellenwert der Note für die Endnote 6,25% (vgl. StgPO)
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. Alessandro Fortino hauptamtlich Lehrende/r: Prof. Dr. Alessandro Fortino
11	Literaturempfehlungen Alle vorlesungsbegleitenden Unterlagen werden über das ILIAS-System der Fachhochschule Dortmund den Studierenden zum Download bereitgestellt. Weitere Quellen: Manfred Krüger: Grundlagen der Kraftfahrzeugelektronik Schaltungstechnik 4. Auflage, April 2020 Hanser Verlag, ISBN: 978-3446-463202 Bosch, Kraftfahrtechnisches Taschenbuch, VDI-Verlag, ISBN: 3-18-419114-1 Kernighan, Richie, Programmieren in C, Hanser Verlag, ISBN: 3-446-13878-1 Dietmar Herrmann, Effektiv Programmieren in C und C++, Vieweg Verlag, ISBN: 3-528-44655-2 Thomas Beierlein / Olaf Hagenbruch, Taschenbuch Mikroprozessortechnik, Hanser Verlag, ISBN: 3-446-22072-0 Konrad Reif, Automobil-Elektronik, Vieweg Verlag, ISBN: 978-3-528-03985-1 Konrad Etschberger, Controller Area Network, Hanser Verlag, 2002, ISBN: 3-446-21776-2 Wolfhard Lawrenz, CAN Controller Area Network Grundlagen und Praxis, Hüthig Verlag, ISBN: 3-7785-2780-0 Mathias Rausch, FlexRay, Hanser Verlag, ISBN: 978-3-446-41249-1 A.Grzemba, H.C. von der Wense, LIN-BUS, Franzis Verlag, ISBN: 3-7723-4009-1 A. Grzemba, MOST, Franzis Verlag, ISBN: 978-3-7723-4149-6