

Vorstellung des Moduls „Grundlagen der Informatik“

Studiengänge: MEA, DTE, SEN

Prof. Dr.-Ing. Christian Stöcker

Erstsemesterbegrüßung, 23. August 2024

Inhalte und Lernziele des Moduls





In dem Modul „Grundlagen der Informatik“ werden Sie lernen...

- wie ein Computer prinzipiell arbeitet und aufgebaut ist,
- wie aus Quellcode Maschinencode erzeugt wird und welche Schritte beim Compilieren durchlaufen werden,
- was Algorithmen sind,
- wie man Algorithmen beschreiben, vergleichen und bewerten kann und
- wie man in der Programmiersprache C programmiert.

*Das Programmieren in C umfasst ca.
80% des Inhalts der Veranstaltung*

Warum lernen wir C und nicht eine „moderne“ Sprache?

The index can be used to check whether your programming skills are still up to date or to make a strategic decision about what programming language should be adopted when starting to build a new software system. The definition of the TIOBE index can be found [here](#).

Aug 2024	Aug 2023	Change	Programming Language	Ratings	Change
1	1		 Python	18.04%	+4.71%
2	3	▲	 C++	10.04%	-0.59%
3	2	▼	 C	9.17%	-2.24%
4	4		 Java	9.16%	-1.16%
5	5		 C#	6.39%	-0.11%
6	6		 JavaScript	3.91%	+0.01%
7	8	▲	 SQL	2.21%	+0.68%

C ist noch immer modern und für die Programmierung von embedded systems die erste Wahl!

Quelle: www.tiobe.com/tiobe-index/

Warum lernen wir C und nicht eine „moderne“ Sprache?

Weitere Gründe für das Erlernen der Programmiersprache C:

- Wer C kann, lernt andere Sprachen wie Java oder Python „im Handumdrehen“ *überspitzt!*
- Wer C kann, lernt die objektorientierte Programmierung mit C++ sehr leicht!
- C ist die am meisten verwendete Sprache für die Programmierung von embedded systems

Module (im Studiengang MEA), bei denen wir die Grundlagen von C brauchen:

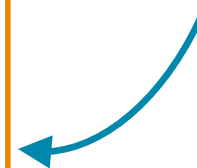
- Objektorientierte Programmierung (und Datenbanken) *C++*
- Digitaltechnik *VHDL*
- Industrielle Steuerungstechnik *ST (IEC 61131)*
- Regelungstechnik *MATLAB*
- Mikrocontrollerprogrammierung *C/C++*

Weitere Informationen zur Lehrveranstaltung

In der Bachelorprüfungsordnung finden Sie zu jedem Modul eine Modulbeschreibung, in der Ziele, Inhalte, zeitl. Aufwand und weitere Details des Moduls beschrieben sind.

Grundlagen der Informatik					GDI			
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:			
3353	150	5	1. Semester	jährlich im Wintersemester	1 Semester			
1	Lehrveranstaltung:	Geplante Gruppengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudium	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	0	h	56	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Übung	20 Studierende	1	SWS	8	h	46	h
	Praktikum o. Seminar	15 Studierende	1	SWS	16	h	0	h
	Betreutes Selbststudium	60 Studierende	1,5	SWS	24	h	0	h
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls beherrschen die Studierenden die Terminologie der Informatik und haben grundlegende Kenntnisse in der							

Dazu kommen wir später...



Lehr- und Lernmaterialien

Inhalte auf der
Lernplattform ILIAS



Grundlagen der Informatik (WiSe 24-25 GT) MEA

Christian Stöcker

Inhalt Info Einstellungen Mitglieder Lernfortschritt Metadaten Export Rechte Voransicht als Mitglied aktivieren

[Zeigen](#) [Verwalten](#) [Sortieren](#)

Neues Objekt hinzufügen ▾

Seite gestalten

Die Veranstaltung "Grundlagen der Informatik" vermittelt Kenntnisse über grundlegende Begriffe und Methoden der Informatik. Das wesentliche Ziel der Veranstaltung ist die Vermittlung von Programmierkenntnissen in der Programmiersprache C. In den Übungen werden eine Vielzahl an Programmieraufgaben bearbeitet. Die Verwendung eines eigenen Laptops (falls vorhanden) bietet sich an. Dafür muss eine Entwicklungsumgebung, z.B. Visual Studio, Visual Studio Code oder ähnliches auf dem Laptop installiert sein. Die Installation dieser Software wird nicht in der Übung vorgeführt und auch nicht durch den Dozenten unterstützt, sondern sollte vor der Theoriephase erfolgt sein.

Inhalt



01 - Vortragsfolien

Die Folien sollen zur Unterstützung für das Selbststudium mit den Lehrbriefen dienen.



02 - Tests zur Lernfortschrittskontrolle

Mit diesen freiwilligen Tests könnt ihr euer Wissen zu theoretischen Inhalten der Veranstaltung überprüfen



Lehr- und Lernmaterialien

Sämtliche auf ILIAS zur Verfügung gestellten Materialien dienen zum größten Teil dem Selbststudium

The screenshot shows a list of course materials in ILIAS. The items are:

- 01 - Vortragsfolien
Die Folien sollen zur Unterstützung für das Selbststudium mit den Lehrbriefen dienen.
- 02 - Tests zur Lernfortschrittskontrolle
- 03 - Übungen
- 04 - Lehrbriefe
- Übersicht Befehle in C (pdf 91,7 KB Heute, 13:05)

Handwritten annotations in blue ink:

- An arrow points from the top right text to the top right corner of the screenshot.
- An arrow points from the bottom text to the '03 - Übungen' item.

Ergänzende Literatur



Helmut Erenkötter: "C Programmieren von Anfang an",
Rowolt Taschenbuch Verlag, Reinbek, 1990. (in der aktuellen Auflage)

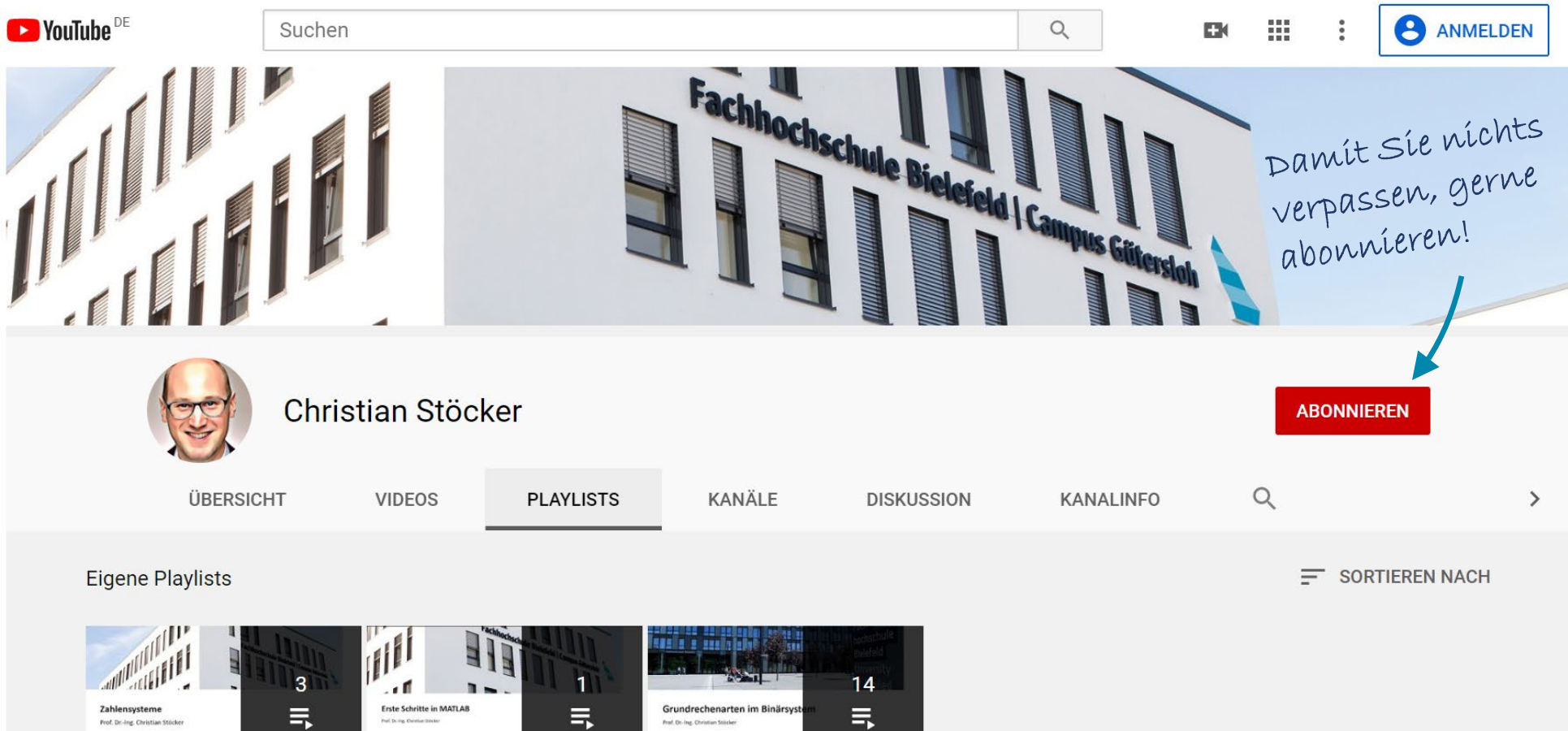
Jürgen Wolf: "Grundkurs C",
Rheinwerk Computing, Bonn, 2016.



Dies sind nur zwei mögliche Empfehlungen. Es gibt „haufenweise“ Literatur zur Programmierung in C, von denen viele Bücher didaktisch gut aufgebaut sind.

Videos

www.youtube.com/@automationTutorials



YouTube^{DE} Suchen ANMELDEN

Fachhochschule Bielefeld | Campus Gütersloh

Damit Sie nichts verpassen, gerne abonnieren!

ABONNIEREN

Christian Stöcker

ÜBERSICHT VIDEOS **PLAYLISTS** KANÄLE DISKUSSION KANALINFO

Eigene Playlists SORTIEREN NACH

Zahlensysteme 3
Erste Schritte in MATLAB 1
Grundrechenarten im Binärsystem 14

Benötigte Arbeitsgeräte

Für das Programmieren in C wird ein Computer (Laptop oder PC) benötigt. Auf dem Gerät muss eine Entwicklungsumgebung (IDE) installiert sein. In der Lehrveranstaltung werde ich in Visual Studio (Community Edition 2022) arbeiten:

<https://visualstudio.microsoft.com/de/downloads/>

Es können aber auch andere Entwicklungsumgebungen verwendet werden, z.B. Visual Studio Code, Code::Blocks, ...

Wichtig: Die IDE sollte VOR dem Start der Präsenzphase installiert und lauffähig sein!

Downloads

Visual Studio 2022 | Windows

Die umfassendste IDE für .NET- und C++-Entwickler unter Windows zum Erstellen von Desktop- und mobilen Apps sowie Diensten und Spielen.

Community	Professional	Enterprise
Leistungsstarke IDE, kostenlos für Studenten, Open-Source-Mitwirkende und Einzelpersonen	Professionelle IDE, bestens geeignet für kleinere Teams	Skalierbare End-Lösung für Teams aller Größe
Kostenloser Download	Kostenlose Testversion	Kostenlos Testversion

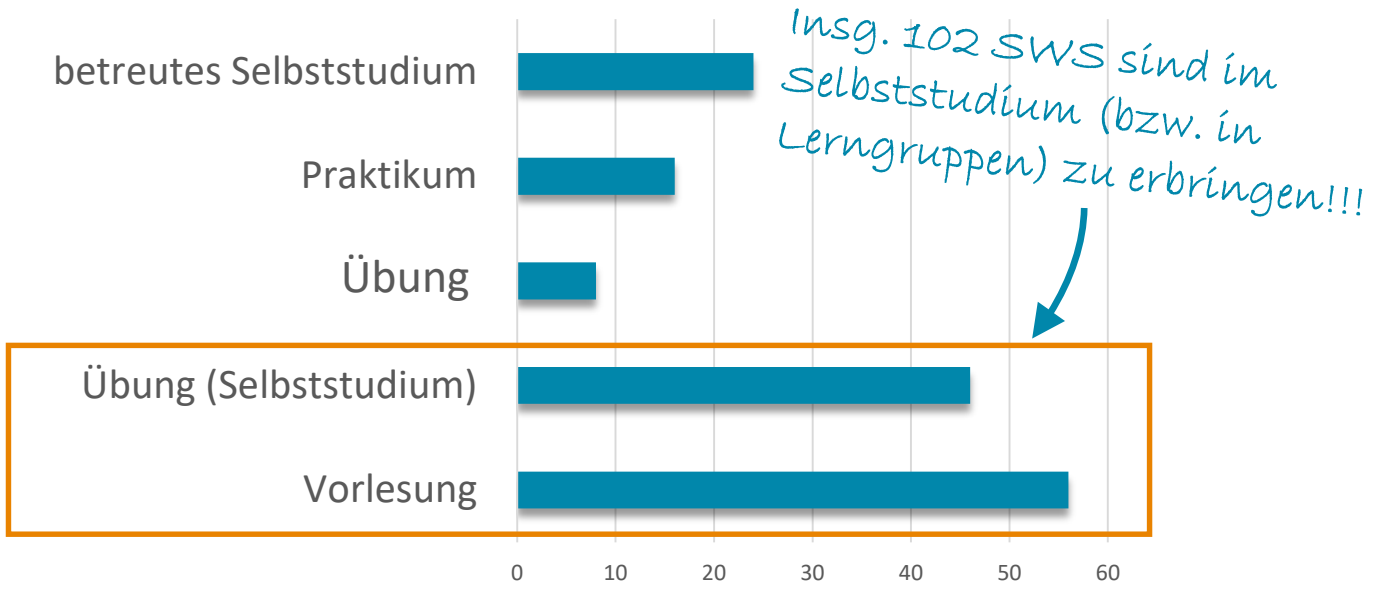
[Versionshinweise](#) → [Editionen vergleichen](#) → [Vorgehensweise bei der O...](#)

Wie wird der Stoff des Moduls erarbeitet?

Auszug aus der Modulbeschreibung

		GDI	
Häufigkeit des Angebotes		Dauer:	
jährlich	im Wintersemester	1 Semester	
tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudium	
S	0 h	56	h
S	0 h	0	h
S	8 h	46	h
S	16 h	0	h
S	24 h	0	h

Zeitaufwand in SWS (1 SWS = 45 min)



herrschen die Studierenden die grundlegende Kenntnisse in der Rechnerarchitekturen. Die Stu-



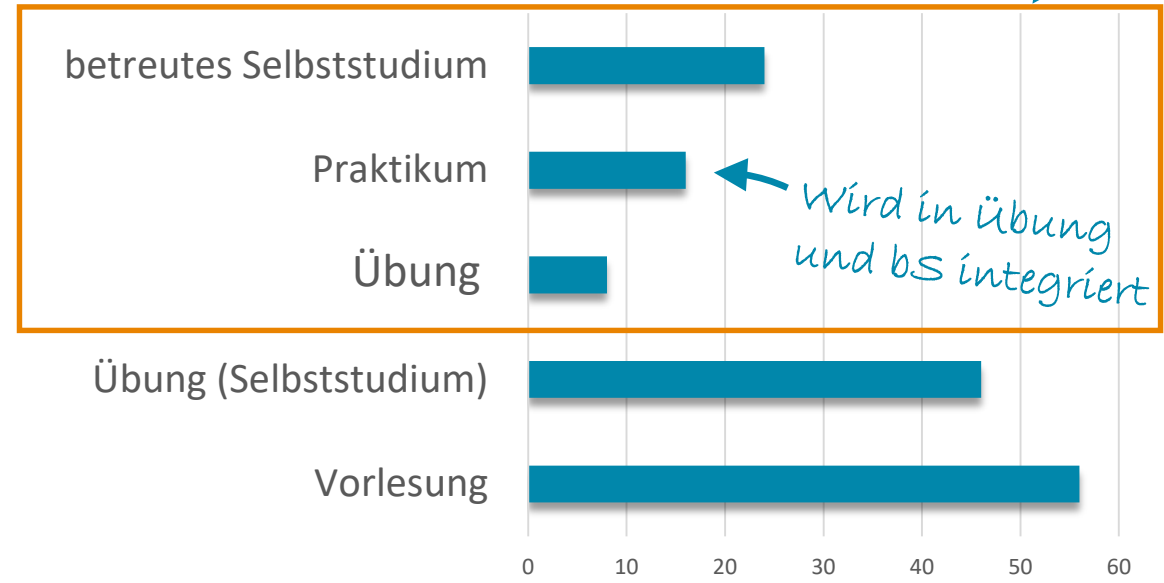
Wie wird der Stoff des Moduls erarbeitet?

		GDI	
Häufigkeit des Angebotes jährlich im Wintersemester		Dauer: 1 Semester	
tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudium	
S	0 h	56	h
S	0 h	0	h
S	8 h	46	h
S	16 h	0	h
S	24 h	0	h

Auszug aus der Modulbeschreibung

48 SWS in der Präsenzphase

Zeitaufwand in SWS (1 SWS = 45 min)



Wird in Übung und BS integriert

herrschen die Studierenden die grundlegende Kenntnisse in der Rechnerarchitekturen. Die Stu-

Wann lerne ich was?

Zur Unterstützung des Selbststudiums werden auf ILIAS Arbeitspakete hochgeladen. Das sind DIN A4-Seiten mit folgendem Inhalt:

- Thema und Motivation
- Behandlung des Themas in Semesterwoche .. (KW ..)
- Lernziele
- Arbeitsaufträge, z.B. „Kapitel 1“ durcharbeiten und Aufgaben A1 – A7 bearbeiten
- Hinweise zu ergänzenden Lernmaterialien (z.B. Literatur oder YouTube-Videos)

Wichtig: Sie entscheiden selber, wann Sie den Stoff durcharbeiten und erlernen. Es wird aber dringend empfohlen, den Stoff bis zu der Woche durchgearbeitet zu haben, in der das Thema in der Lehrveranstaltung behandelt wird (angegeben unter „Behandlung des Themas in Semesterwoche“).

Was passiert in den Lehreinheiten während der Präsenz?


Wichtig: Aus den Arbeitspaketen geht hervor, welches Thema in welcher Woche in der Präsenzphase behandelt wird.

In der Präsenzphase wird es **Übungen** geben, in denen aufbauend auf dem bereits im Selbststudium erlernten Stoff,

- die Themen anhand von Übungsaufgaben und Praxisbeispielen vertieft werden und
- ergänzende Informationen zu den Themen besprochen werden.

Zudem gibt es in der Präsenzphase das **betreute Selbststudium**. Hierbei sollen in Kleingruppen die behandelten Themen anhand von umfangreicheren Aufgaben und Kleinprojekten vertieft werden.

Achtung! Die Ergebnisse aus den Kleingruppen werden auch dem gesamten Kurs vorgestellt.



Die Modulprüfung

Am Ende der Präsenzphase ist eine Modulprüfung abzulegen. Die Prüfungsform wird eine Klausur sein (Dauer 90 min).

Näheres zur Prüfungsform, der inhaltlichen Gestaltung und der Prüfungsorganisation wird im Rahmen der Lehrveranstaltung besprochen.

Fehlt noch etwas? Gibt es Fragen?

