

*Wahlpflichtmodul TBM 2.2*

## *Programmierung von CAx-Systemen*

*Objektorientierte Programmierung in C++*

*Prof. Dr.-Ing. Tilman Küpper*

*Prof. Dr. rer. nat. Jakob Reichl*

### 1. Wiederholung C-Programmierung (1 SU + 2 PR)

- Kontrollstrukturen, Funktionen, Felder, Matrizen, Zeiger
- Modulare Programmierung, Projekte mit mehreren Quelldateien

### 2. Objektorientierte Programmierung (2 SU + 3 PR)

- Standardbibliothek, Strings, Container, Streams
- Klassen, Objekte, Konstruktoren, Destruktoren
- Vererbung

### 3. Grafische Benutzeroberflächen mit Qt (2 PR)

- Einführung in die GUI-Programmierung
- Klassen für Fenster und Steuerelemente

### 4. Software-Schnittstellen zu anderen Programmen (2 PR)

- COM-Schnittstellen unter Microsoft Windows
- Automatisierung von Microsoft Excel
- Weitere Beispiele

### 5. Klausurwiederholung (1 SU)

*Insgesamt  
13 Termine*

Die schriftliche Prüfung dauert insgesamt 90 Minuten und besteht aus zwei Teilen:

1. **MATLAB/Simulink**
2. **Objektorientierte Programmierung in C++**

Taschenrechner und andere elektronische Hilfsmittel **sind nicht** zur Prüfung zugelassen. Schriftliche Unterlagen (Skript, Bücher, eigene Aufzeichnungen usw.) dürfen zur Prüfung mitgebracht werden.

Ein Übungstermin zur Prüfungsvorbereitung ist für die letzte Vorlesungswoche eingeplant.

Jürgen Wolf

**C++ - Das umfassende Handbuch**

Galileo Press, Bonn 2014

Uwe Probst

**Objektorientiertes Programmieren für Ingenieure**

Anwendungen und Beispiele in C++

Carl Hanser Verlag, München 2015

Bjarne Stroustrup

**Programming – Principles and Practice Using C++**

Pearson Education, Boston 2008

Gerd Küveler, Dietrich Schwoch

**Informatik für Ingenieure und Naturwissenschaftler 1**

Vieweg & Sohn Verlag, Wiesbaden 2006

Kostenloser Download: <http://link.springer.com/>

*Wiederholung  
C-Grundlagen*



Zur C++-Programmierung wird in dieser Lehrveranstaltung die grafische Entwicklungsumgebung Qt Creator eingesetzt. Ein kostenloser Download ist unter der folgenden Adresse möglich (Open-Source-Version auswählen!):

<https://www.qt.io/download>

Achten Sie bei der Installation auf Windows-Rechnern darauf, dass die Komponente **MinGW** mit installiert wird, siehe folgende Seite.

Qt Creator ist auch für Linux- und Mac-OS-X-Rechner verfügbar.

Während der Installation erscheint das Fenster **Komponenten auswählen**. Hier muss der Knoten **Tools** geöffnet und **MinGW** selektiert werden. Ansonsten wird kein C++-Compiler installiert, es können dann keine Programme ausgeführt werden.

