

# Programmierung 1

**für Wirtschafts- und  
Verwaltungsinformatik**

**Wintersemester 2019/20**

Prof. Dr.-Ing. habil. Peter Sobe  
Fakultät Informatik / Mathematik



# Programmierung 1 - Ziele

Vermittlung von Grundkenntnissen und -fähigkeiten

- zur strukturierten Programmierung
- zur programmiersprachlichen Umsetzung von Algorithmen
- zur Strukturierung von Programmen und Daten

Die Grundlage bildet die **Programmiersprache C**.

Diese Lehrveranstaltung enthält Querbezüge zu

- **Betriebssysteme 1** (Prof. Dirk Müller):  
Beherrschung der Betriebssystemumgebung
- **Grundlagen der Informatik** (Prof. Sebastian Aland):  
Entwerfen von Algorithmen und Datenstrukturen

# Lehrinhalte

Lehrinhalt: Programmierung in C

- Überblick über Programmiersprachen
- C: Eingebaute Datentypen, Zahlendarstellung, Variablen, Konstanten
- Operatoren und Ausdrücke
- Anweisungen
- Kontrollstrukturen
- Funktionen
- Zeiger und Felder
- Zeichenketten (Strings)
- Benutzerdefinierte Datentypen
- Dynamischer Speicher
- Dateiarbeit
- Funktionszeiger, Rekursion
- Preprozessor

# Praktika und Übungen

Start der regulären Praktika und Übungen:  
2. Vorlesungswoche, Kalenderwoche 42

In erster Vorlesungswoche (diese Woche, KW 41):  
Laboreinführungen zu den Terminen der  
Betriebssysteme-Praktika

	<b>Diplom</b> <b>19/042/01 (IW-D)</b> <b>19/048/61 (IV-B)</b>	<b>Bachelor-1</b> <b>19/042/61</b> <b>IW-B1</b>	<b>Bachelor-2</b> <b>19/042/62</b> <b>IW-B2</b>
<b>Labor- einführung</b>	Dienstag, 8.10., 3.DS, 11:10 Uhr, Z146a	Donnerstag, 10.10., 4. DS, 13:20 Uhr, Z146a	Freitag, 11.10., 2.DS, 9:20 Uhr, Z146a

# Praktika und Übungen

	<b>Diplom</b> <b>19/042/01 (IW-D)</b> <b>19/048/61 (IV-B)</b>	<b>Bachelor-1</b> <b>19/042/61</b> <b>IW-B1</b>	<b>Bachelor-2</b> <b>19/042/62</b> <b>IW-B2</b>
Vorlesung wöchentlich, <b>Prof. Sobe</b>	Donnerstag, 3. DS (11:10 -12:40 Uhr), Z407		
Praktikum wöchentlich, <b>Prof. Neugebauer</b>	1.Woche: Dienstag, 5. DS, Z354	1.Woche: Montag, 3. DS, Z354	1.Woche: Montag, 4. DS, Z354
	2.Woche: Freitag, 2. DS, Z354	2.Woche: Dienstag, 4. DS, Z355	2.Woche: Montag, 3. DS, Z354
Übung 14-tägig, <b>Prof. Sobe</b>	2.Woche: Mittwoch, 2. DS, S308	2. Woche, Mittwoch, 5. DS, S230	2. Woche, Mittwoch, 3. DS, S416

# Prüfungsleistungen

## **Belegarbeit (APL)**

**30 % der Note**

Eigenständige Programmierarbeit:

- Ausgabe der Aufgabenstellung in KW 44, 2019
- Erste Teilabnahme in KW 51, 2019 (vor Weihnachten)
- Abgabe des vollständigen Programms in KW 3, 2020 (spätestens 17.1.2020)

## **Schriftliche Prüfung (SP, 120 min)**

**70 % der Note**

im Prüfungsabschnitt Februar 2020

Diese Teile können unabhängig voneinander erbracht werden, d.h. auch ohne die APL kann die Prüfung mitgeschrieben werden, wenngleich das nicht empfohlen wird.

# Fortsetzung

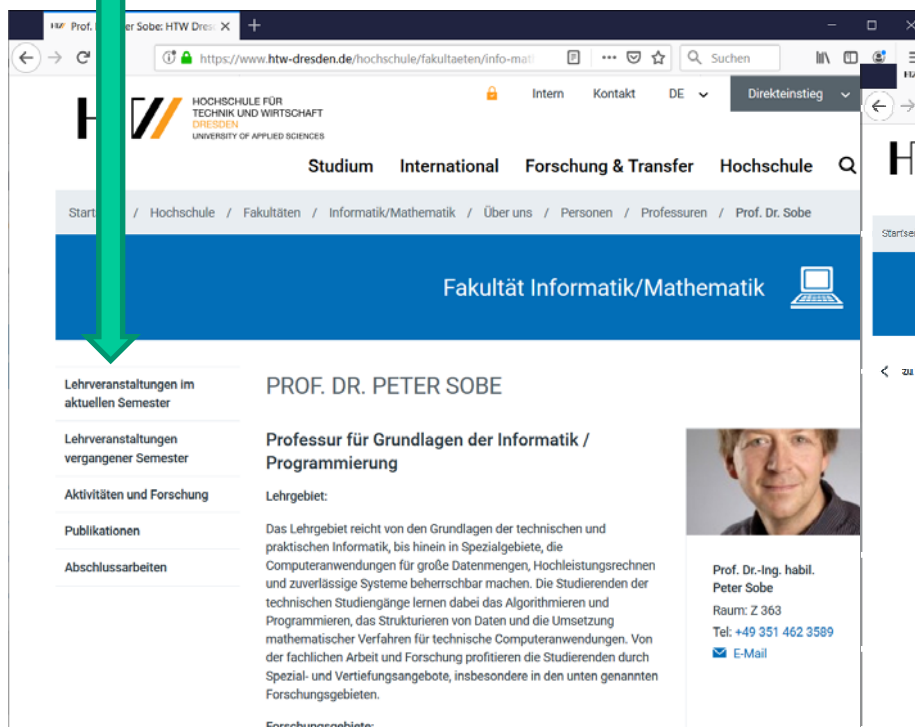
- **Programmierung 2**  
(Objektorientierte Programmierung in Java, und C++ )  
im Anschluss im Sommersemester
- **Datenbanksysteme 1 und 2**
- Wahlpflichtfächer im 4. und 5. Semester
  - **Programmierung komponentenbasierter Systemen**  
(zur Zeit .NET-Programmierung)
  - **Programmierung verteilter Systeme**  
(Java, Netzwerkprogrammierung)

# Material, Praktikums- und Übungsaufgaben

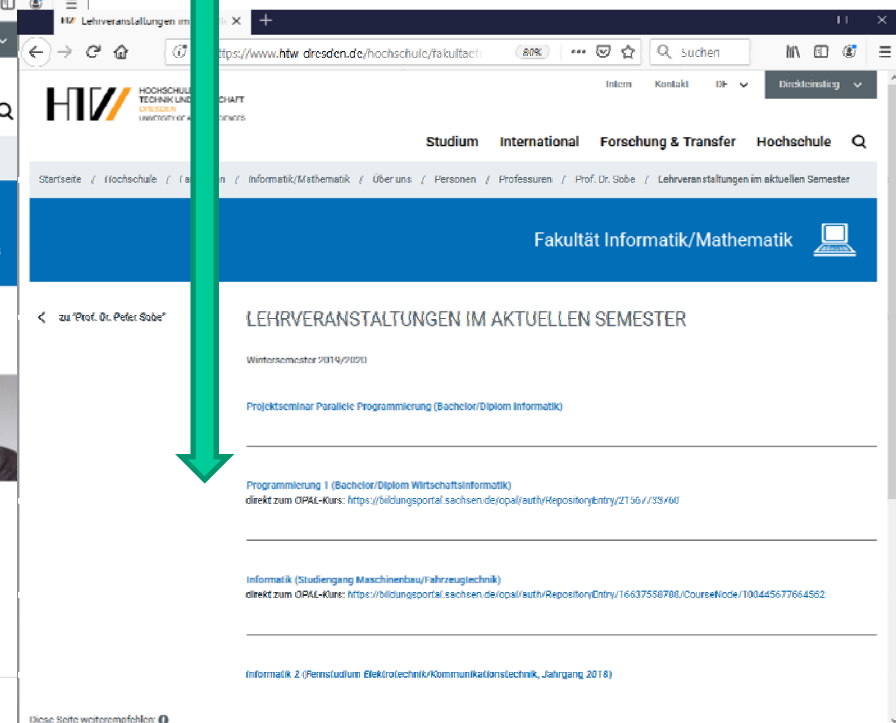
Zugang zu Vorlesungsfolien und Aufgaben als PDF unter  
<http://www.informatik.htw-dresden.de/~sobe>

1. „Lehrveranstaltungen im aktuellen Semester“ auswählen.

2. „Programmierung 1“ für Ihren Jahrgang auswählen.



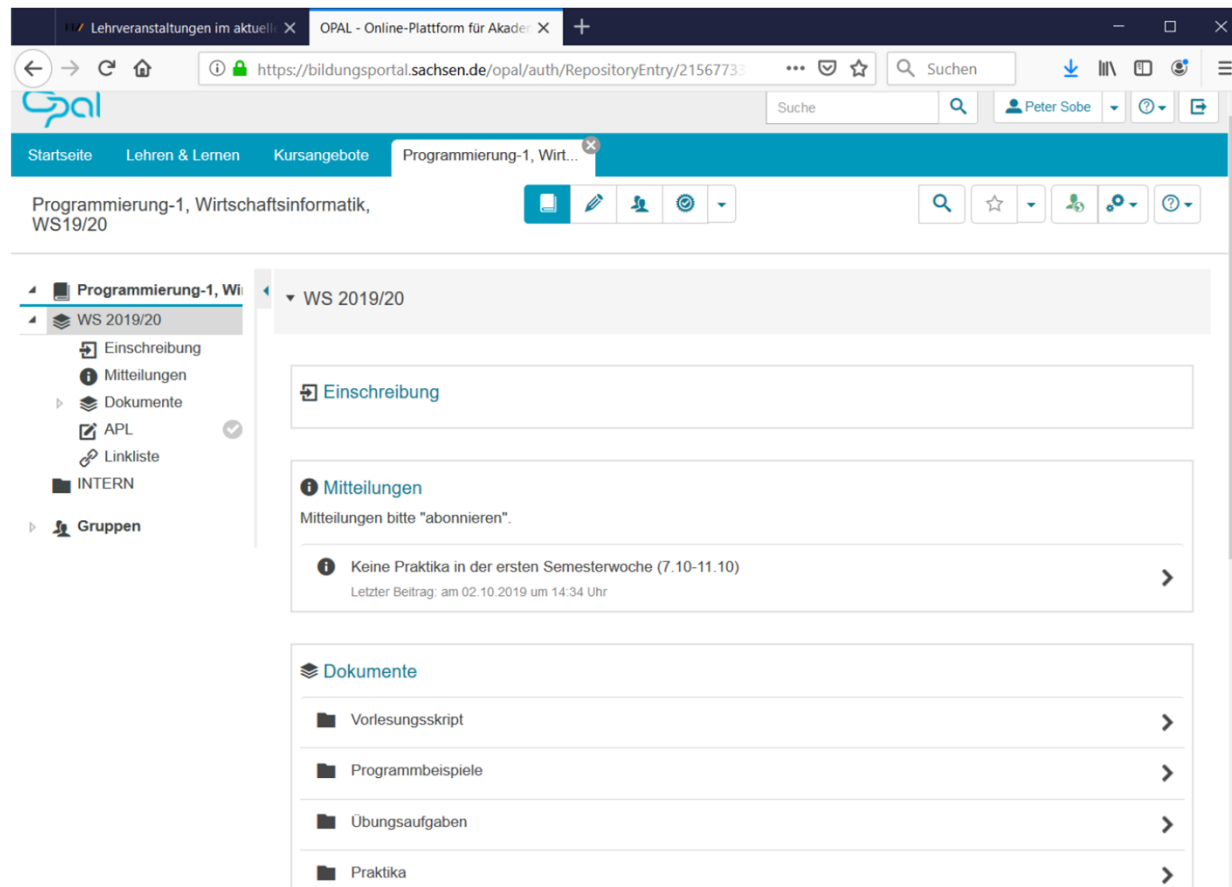
Peter Sobe





# Material, Praktikums- und Übungsaufgaben

## 3. OPAL-Link: Zugang zum Kurs im OPAL-System



**Direkter Zugang zum Opal-Kurs:**

<https://bildungsportal.sachsen.de/opal/auth/RepositoryEntry/21567733760>

# Literaturempfehlungen

## für Programmierung in C:

Kernighan, B. W.; Ritchie, D. M.: Programmieren in C, Carl Hanser Verlag/  
Prentice Hall, verschiedene Auflagen, z. B. 1990, ISBN 3-446-15497-3

Erlenkötter, H.: C: Programmieren von Anfang an (Taschenbuch). rororo-Verlag,  
1999, ISBN 978-3-499-60074-6

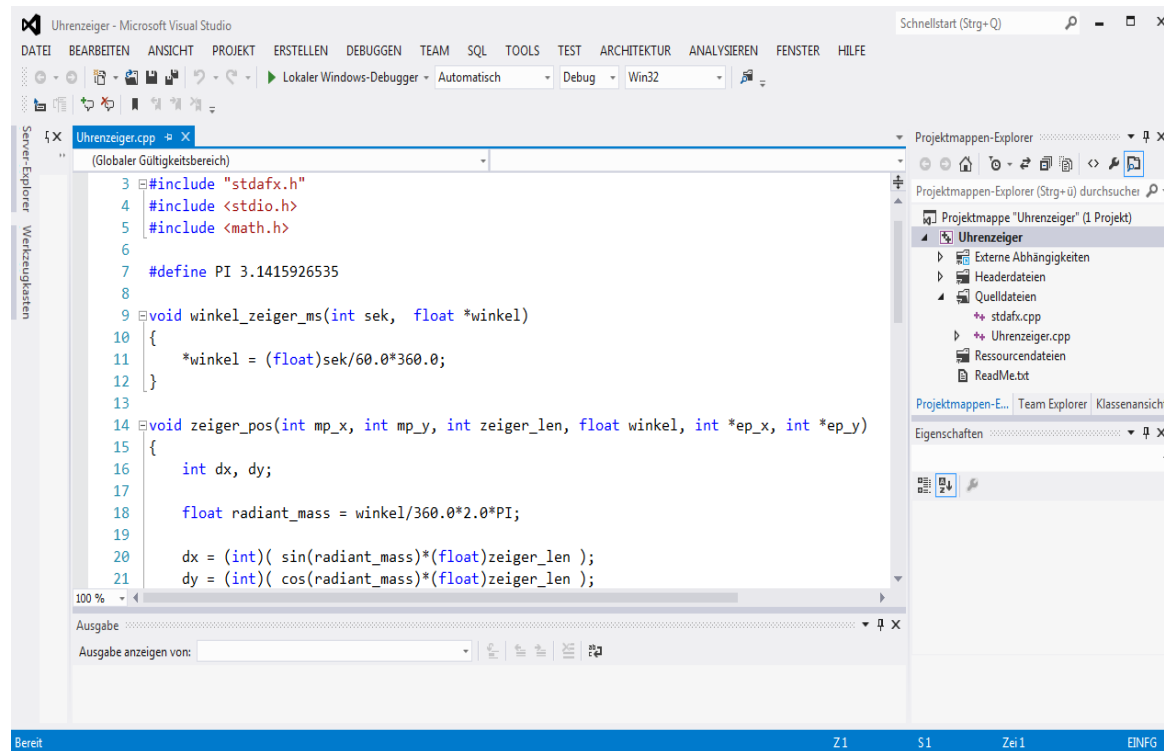
Sedgewick, R.: Algorithmen in C, Addison Wesley, 2. deutscher Nachdruck, 1993,  
ISBN 3-89319-376-6

Isernhagen, R.: Softwaretechnik in C und C++, Hanser Verlag, München, 2001,  
1020 Seiten, 3. überarbeitete Auflage, ISBN 3-446-21726-6

# C - Entwicklungsumgebungen

## Microsoft Visual Studio für Windows-Systeme

- in Version 2013 in  
Praktikumslaboren  
installiert

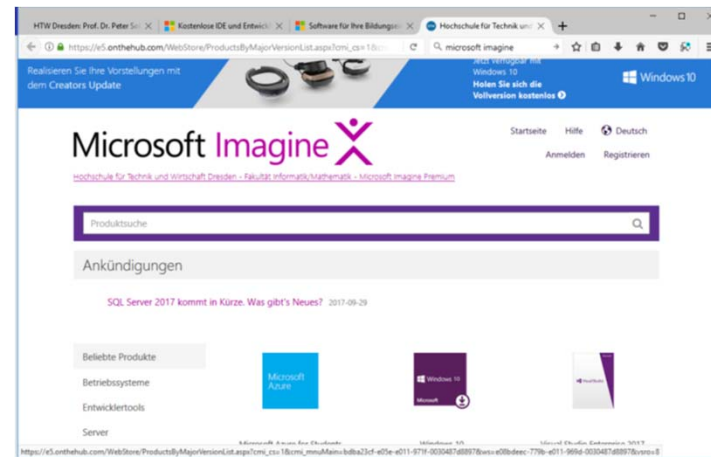
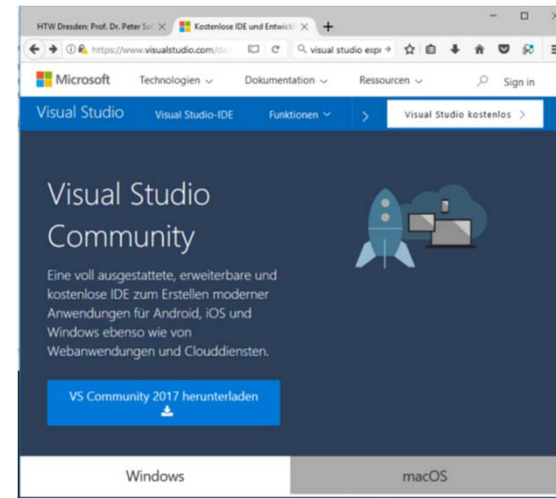


# C - Entwicklungsumgebungen

## Microsoft Visual Studio (Fortsetzung) für Windows-Systeme

- kostenfreie Version als Visual Studio Community verfügbar
- aktuelle Vollversion für Studenten über Microsoft Imagine

Achtung: keine kommerzielle Benutzung zulässig

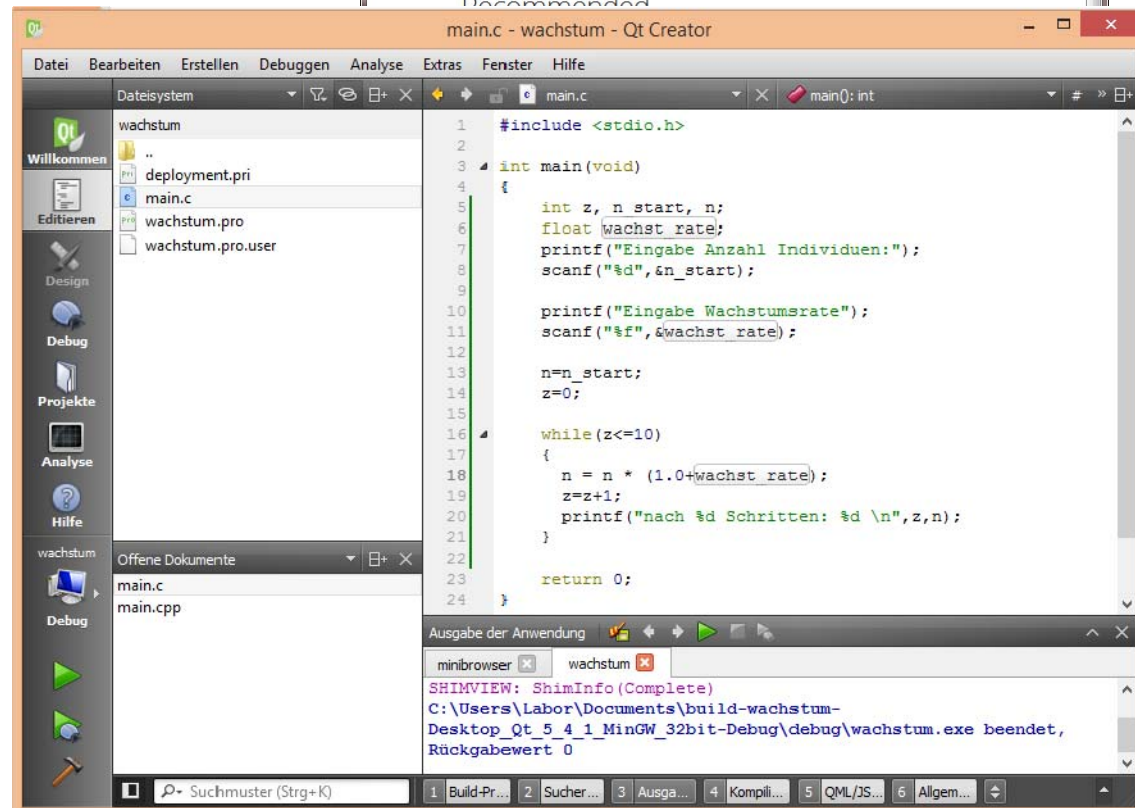
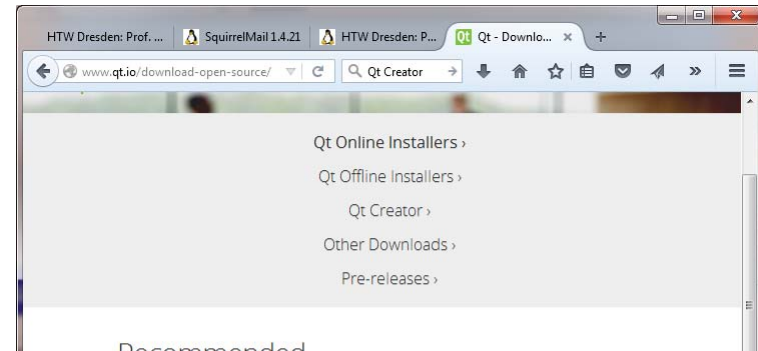


# C - Entwicklungsumgebungen

## QtCreator mit gcc-Compiler

für Windows und Linux-System

- in Praktikumslaboren zum Teil installiert
- kostenfreie Version als OpenSource-Version verfügbar



# C - Entwicklungsumgebungen

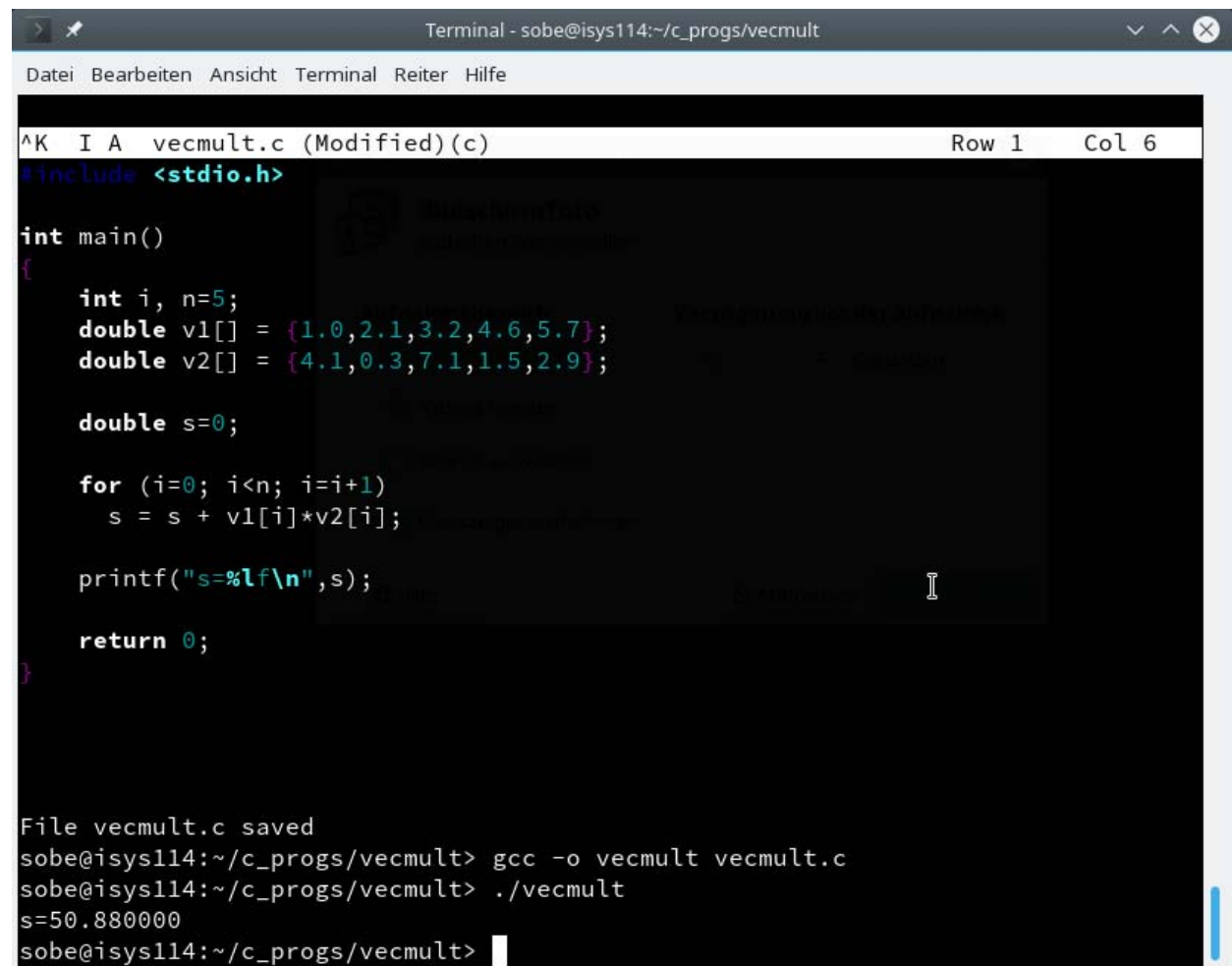
Es existieren viele weitere C/C++-basierte Systeme, mit Übersetzern für verschiedene Plattformen.

GNU C Compiler, gcc für LINUX (siehe Bild)

weitere:

Intel-C Compiler,

LLVM/Clang



```
Terminal - sobe@isys114:~/c_progs/vecmult
Datei Bearbeiten Ansicht Terminal Reiter Hilfe

^K I A vecmult.c (Modified)(c) Row 1 Col 6
#include <stdio.h>

int main()
{
    int i, n=5;
    double v1[] = {1.0,2.1,3.2,4.6,5.7};
    double v2[] = {4.1,0.3,7.1,1.5,2.9};

    double s=0;

    for (i=0; i<n; i=i+1)
        s = s + v1[i]*v2[i];

    printf("s=%lf\n",s);

    return 0;
}

File vecmult.c saved
sobe@isys114:~/c_progs/vecmult> gcc -o vecmult vecmult.c
sobe@isys114:~/c_progs/vecmult> ./vecmult
s=50.880000
sobe@isys114:~/c_progs/vecmult>
```