

Kompetenzen - Inhalte	Ustd.	Bemerkungen
Die Studierenden kennen die Beurteilungskriterien und Stoffinhalte des Unterrichtsfachs.		
1. Einführung		
Die Studierenden verstehen Sinn und Zweck eines Programms und erklären die Schritte von der Aufgabenformulierung bis zum lauffähigen und gut kommentierten Programm. Sie kennen und nutzen die damit verbundenen Entwicklungswerkzeuge (Editor, Compiler, Linker, Bibliotheken, Debugger). Die Studierenden erläutern die Struktur und nennen die Elemente eines C/C++-Programms (Zeichenvorrat, Schlüsselworte)	6 (4)	
2. Datentypen, Konstanten und Variablen		
Die Studierenden erklären den Zweck von Konstanten und Variablen sowie das Konzept der Datentypen. Sie definieren Variablen und Konstanten unter Nutzung der in C/C++ zur Verfügung stehenden Datentypen. Sie unterscheiden zwischen Initialisierung und Wertzuweisung.	4 (4)	
3. Elementare Ein- und Ausgaben		
Die Studierenden wenden Laufzeitbibliotheksfunktionen für gepufferte und ungepufferte Ein- und Ausgaben an.	6 (4)	
4. Operatoren		
Die Studierenden wenden die Operatoren von C/C++ an (insbesondere bit- und wortorientierte Operatoren) und programmieren Zustandsabfragen sowie Ablaufsteuerungen.	12 (12)	
5. Anweisungen zur Steuerung des Programmflusses		
Die Studierenden strukturieren Programmabläufe durch problemangepassten Einsatz geeigneter Steueranweisungen (bedingte Anweisungen, Einsprungs-, Verzweigungs- und Wiederholungsanweisungen).	26 (24)	
6. Arrays		
Die Studierenden bearbeiten große Datenmengen unter Nutzung ein- und mehrdimensionaler Arrays. Sie definieren Arrays und greifen indiziert auf einzelne Elemente zu.	6 (4)	
7. Strings		
Die Studierenden erkennen den Nutzen von zeichenorientierten Arrays zur Darstellung und Bearbeitet von Texten. Sie wenden Operatoren und Laufzeitbibliotheksfunktionen zur Analyse und Bearbeitung von Strings an.	8 (8)	
8. Nutzerdefinierte Funktionen		
Die Studierenden erkennen die Notwendigkeit einer Programm-Modularisierung durch Implementierung nutzerdefinierter Funktionen. Sie modularisieren Programme durch Definitionen und Aufrufe von Funktionen und realisieren die Kommunikation zwischen Funktionen und ihrer Aufrufumgebung durch geeignete Parameter und Rückgabewerte. Die Studierenden nutzen zielgerichtet die Möglichkeiten der internen und externen Bindung von Variablen und Funktionen.	22 (20)	



Ausbildung: Staatlich geprüfte/r Techniker/in
Fachbereich: Elektrotechnik
Titel: **Prozedurale Programmierung (PRO)**

9. Pointer		
Die Studierenden erarbeiten sich anhand eines praxisorientierten Programms die Technik des indirekten Zugriffs auf Speicher- und Port-Adressen. Sie beherrschen die Definition von Adressvariablen (Pointern) sowie Lese- und Schreibzugriffe auf Speicherstellen und I/O-Register. Sie verstehen und nutzen die Zeigerarithmetik zum indizierten Speicherzugriff. Die Studierenden erkennen Situationen, in denen Speicherallokationen zur Prozesslaufzeit erforderlich sind und wenden die Technik der dynamischen Speicherverwaltung in praxistauglichen Programmen an. Sie analysieren die Kommunikationsmöglichkeiten zwischen Programm-Modulen und setzen Pointer als Parameter und Rückgabewerte in selbsterstellten Funktionen ein. Die Studierenden beherrschen den Aufruf von Funktionen über Funktionszeiger und erläutern Prozesse, in denen der Einsatz dieser Technik erforderlich ist. Sie selbst nutzen die Funktionszeiger zum Aufruf von Callback-Funktionen in praxisnahen Übungsprogrammen.	22 (20)	
10. Nutzerdefinierte Datentypen		
Die Studierenden erkennen die den Datenbanken zugrunde liegenden Datenstrukturen und erwerben die Fähigkeit, problemangepasste Struktur-Datentypen zu definieren und mit Speicherobjekten solcher Strukturen umzugehen. Sie entscheiden, wann direkt und wann indirekt über Zeiger auf Strukturobjekte zugegriffen werden und wenden beide Techniken in Übungsprogrammen an. Anhand praxisorientierter Aufgabenstellungen erkennen die Studierenden den Nutzen von union- und Bitfeld-Strukturen und nutzen beide in Übungsprogrammen.	8 (6)	

Verbleibende Stunden (je nach Semestereinteilung, Stundenplan, Feiertage) für Klausuren, punktuelle Vertiefungen, Wiederholungen und zusätzliche Übungen