

Netzwerke und Embedded Software

Unterrichtskonzept für den zweiten Jahrgang

Grundlagen

Basis des Unterrichts ist der aktuelle Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Wirtschaftsingenieure – Betriebsinformatik. Dort ist der Lehrstoff in zwei Module unterteilt. Thema des sogenannten dritten Moduls ist die Digitaltechnik, im vierten Modul wird auf die eingebetteten Systeme eingegangen. Der Lehrplan ist modular und kompetenzorientiert. Das heißt, dass der Stoff in Kompetenzbereiche unterteilt ist und Kompetenzen in jedem Kompetenzbereich nachgewiesen werden müssen. Der Nachweis erfolgt im Rahmen schriftlicher Kompetenznachweise.

Modulüberblick

Einen Überblick über die einzelnen Module finden Sie im Anschluss. Jedes Modul ist, wie bereits erwähnt, in Kompetenzbereiche unterteilt, diese wiederum in einzelne Kapitel. Im Folgenden werden auch diese Einzelkapitel Module genannt. Sie besitzen eine dreiteilige Bezeichnung. Modul 3.1.1 behandelt beispielsweise den Kapitel *Diode*. Wahlmodule sind in der folgenden Übersicht apostrophiert.

Module 3: Digital Technology

- Introduction
- 1. Electronic Engineering
 - 1.1 Diodes
 - 1.2 Transistors
- 2. Boolean Algebra
 - 2.1 Logical Operators
 - 2.2 Truth Tables
 - 2.3 Digital Circuits
 - 2.4 Minimization
 - 2.5' NAND Form
 - 2.6' Logic Families
- 3. Digital Circuits
 - 3.1 Combinatorial Circuits
 - 3.2 Sequential Circuits
 - 3.3' Bit Streams
 - 3.4' Flip-flops
- 4. Digital Components
 - 4.1 Multiplexers
 - 4.2 Counters
 - 4.3 Prescalers
 - 4.4' Decoders
 - 4.5' Buttons
 - 4.6' Logic Gates
 - 4.7' Schmitt Triggers
 - 4.8' Flip-flops

Module 4: Embedded Systems

- Introduction
- 1. Microprocessors
 - 1.1 Microprocessor Systems
 - 1.2 Central Processing Unit
 - 1.3' Program Execution
- 2. Boolean Algebra
 - 2.1 Digital Ports
 - 2.2 Displays
 - 2.3 Keyboards
 - 2.4 Timers
 - 2.5 Serial Ports
 - 2.6 Analog Ports
- 3. Digital Circuits
 - 3.1 Bit Manipulation
 - 3.2 Interrupts
 - 3.3 GPIO
 - 3.4 Timers
 - 3.5' USART
 - 3.6' ADC
 - 3.7' Displays
 - 3.8' Keyboards

Organisation

Für das Fach stehen zwei Unterrichtsstunden zu Verfügung. Die erste ist die Theoriestunde. In ihr wird der neue Stoff vorgestellt. Dies geschieht zumeist frontal als Lehrvortrag. Die zweite Stunde, die Übungsstunde, ist geteilt. In ihr wird der Stoff der Theoriestunde durch Übungen, Wiederholungen und Diskussionen vertieft. Diese Stunde ist offen und eigenverantwortlich organisiert. Das bedeutet, dass sich die Schüler Stoff und Zeit frei einteilen können, sie aber auch selbst sicherstellen müssen, dass die nötigen Kompetenzen erworben werden. Feste Prüfungszeiten gibt es nicht. Jeder Schüler kann sobald er glaubt, die Kompetenzen erworben zu haben, zum Kompetenznachweis antreten. Wird dieser erfolgreich abgelegt, so wird die entsprechende Kompetenz in der sogenannten Skill-

Card vermerkt. So hat jeder Schüler stets eine aktuelle Übersicht über seinen Leistungsstand. Zu jedem Modul gibt es ein Skript und zu jedem Pflichtmodul Arbeitsblätter. Diese können von <http://www.neff.co.at/courses/nwes/> heruntergeladen werden. Da es sich bei den Skripten um Präsentationsfolien handelt, wird der Stoff nur stichwortartig dargestellt. Es wird deshalb dringend geraten, sich ergänzende Anmerkungen zu machen.

Beurteilung

Für eine positive Beurteilung in diesem Fach ist es notwendig, alle erforderlichen Kompetenzen zu erwerben und diese nachzuweisen. Eine fehlende Kompetenz in einem Pflichtmodul kann nicht durch ein anderes Modul oder anderweitig erbrachte Leistungen ausgeglichen werden. Um die Anzahl der Kompetenznachweise gering zu halten, umfassen manche mehrere Pflichtmodule. Dies kann der Skill-Card entnommen werden. Sobald alle erforderlichen Kompetenzen nachgewiesen sind, kann der Notenstand durch Zusatzleistungen verbessert werden. Meist wird dies durch Wahlmodule geschehen. Für Wahlmodule gibt es keine vorgefertigten Nachweise. Es ist mit der Lehrperson abzustimmen, wie der Nachweis zu erfolgen hat. Generell verbessert sich der Leistungsstand je Zusatzmodul um eine Notenstufe. Da die Wahlmodule aber unterschiedlich lang sind, können auch zwei kurze Wahlmodule nötig sein oder man kombiniert ein langes mit einem kurzen Wahlmodul, um sich zwei Notenstufen zu verbessern. Auch dies ist Vereinbarungssache. Für praktisch interessierte Schüler gibt es Praxismodule, bei denen Schaltungen aufgebaut werden. Diese sollten vorzugsweise im Zweierteam bearbeitet werden.

Anhang

Im Anhang befindet sich eine Beurteilungsübersicht.

Notenübersicht 2aWI - NWES																					
Nr.	Nachname	Vorname	Pflichtmodule							Zusatzmodule				Mitarbeit						Note	
			2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	4.123	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6		
1	Nachname 1	Vorname 1																			5
2	Nachname 2	Vorname 2	x																		5
3	Nachname 3	Vorname 3	x	x																	5
4	Nachname 4	Vorname 4	x	x	x																5
5	Nachname 5	Vorname 5	x	x	x	x															5
6	Nachname 6	Vorname 6	x	x	x	x	x														5
7	Nachname 7	Vorname 7	x	x	x	x	x	x													5
8	Nachname 8	Vorname 8	x	x	x	x	x	x	x												4
9	Nachname 9	Vorname 9	x	x	x	x	x	x	x	x											3
10	Nachname 10	Vorname 10	x	x	x	x	x	x	x	x	x										2
11	Nachname 11	Vorname 11	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x									1
12	Nachname 12	Vorname 12	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x								1
13	Nachname 13	Vorname 13	x	x	x	x	x	x	x												4
14	Nachname 14	Vorname 14	x	x	x	x	x	x	x												4
15	Nachname 15	Vorname 15	x	x	x	x	x	x	x												3
16	Nachname 16	Vorname 16	x	x	x	x	x	x	x												5
17	Nachname 17	Vorname 17	+	x	x	x	x	x	x												4
18	Nachname 18	Vorname 18	+	+	x	x	x	x	x												4
19	Nachname 19	Vorname 19	+	+	+	x	x	x	x												4
20	Nachname 20	Vorname 20	+	+	+	+	x	x	x												3
21	Nachname 21	Vorname 21	+	+	+	+	+	x	x												3
22	Nachname 22	Vorname 22	+	+	+	+	+	+	x												3
23	Nachname 23	Vorname 23	+	+	+	+	+	+	+												3
24	Nachname 24	Vorname 24	+	+	+	+	+	+	+	x											2
25	Nachname 25	Vorname 25	+	+	+	+	+	+	+	x	x										1
26	Nachname 26	Vorname 26	+	+	+	+	+	+	+	x	x	x									1
27	Nachname 27	Vorname 27	+	+	+	+	+	+	+	x	x	x	x								1
28	Nachname 28	Vorname 28	+	+	+	+	+	+	+	x	x	x	x								5