

Inhaltsverzeichnis

Kompetenzmodul 3

1	Gesellschaftliche und rechtliche Aspekte	5			
1.1	Gesellschaftliche Aspekte	5			
1.1.1	Internet of Things	6			
1.1.2	Big Data	7			
1.1.3	Industrie 4.0	8			
1.1.4	Schadsoftware	9			
1.1.5	Suchtverhalten	10			
1.2	Rechtliche Grundlagen	11			
1.2.1	Grundsätze des Datenschutz- und Telekommunikationsgesetzes	12			
1.2.2	Bedeutung des Urheberrechts, Copyright	13			
1.2.3	Creative Commons	14			
1.2.4	Lizenzverträge – Shareware, Freeware, Open Source	15			
2	Grundlagen der Programmierung	18			
2.1	Einführung in das Programmieren	18			
2.2	Methoden zur Erstellung von Algorithmen	20			
2.2.1	Nassi-Shneiderman-Diagramm	21			
2.2.2	Programmablaufplan (PAP)	23			
2.2.3	Verbalbeschreibung bis Pseudocode	26			
2.3	Schritt 1: Algorithmen entwerfen	29			
2.3.1	Problem erkennen – Aufgabenbeschreibung	29			
2.3.2	Problem erkennen – Lösung entwerfen	30			
2.4	Schritt 2: Implementierung eines Algorithmus mittels Programmiersprache	36			
2.4.1	Überblick über die Programmiersprachen	36			
2.4.2	Programmerstellung	39			
2.4.2.1	Programmerstellung mit Compiler	40			
2.4.2.2	Programmerstellung mit Interpreter	40			
2.4.3	Rahmenbedingungen und Einflüsse des Umfelds	41			
2.5	Einführung in die Programmiersprache C#	43			
2.5.1	Quickstart-Programmrahmen	45			
2.5.2	Das erste Programm	47			
2.5.3	Bezeichner, Namen	48			
2.5.4	Kommentare	49			
2.5.5	Regionen	50			
2.5.6	Datentypen und Variable, Konstante, Literale	50			
2.5.6.1	Literale	51			
2.5.6.2	Deklaration von Variablen	52			
2.5.6.3	Deklaration von Strukturen und Anonymen Typen	54			
2.5.7	Ein- und Ausgabe auf der Konsole	55			
2.5.7.1	Eingabe mittels <i>Read</i>	56			
2.5.7.2	Ausgabe mittels <i>Write</i>	56			
2.5.7.3	Ausgabe mittels Steuerzeichen	57			
2.5.7.4	Ausgabe mit Ausrichtungskomponenten	58			
2.6	Anweisungen, Operatoren und Kontrollstrukturen	60			
2.6.1	Operatoren	60			
2.6.1.1	Arithmetische Operatoren	60			
2.6.1.2	Zuweisungsoperator	62			
2.6.1.3	Logische Operatoren	62			
2.6.1.4	Rangfolge von Operatoren	63			
2.6.2	Kontrollstrukturen	63			
2.6.2.1	Anweisung, Anweisungsblock	64			
2.6.2.2	if-else-Anweisung	64			
2.6.2.3	switch-Anweisung	65			
2.6.2.4	for-Anweisung	65			
2.6.2.5	while- und do-while-Anweisung	66			
2.6.2.6	Break, continue und goto-Anweisung	66			
2.7	Methoden	69			
2.7.1	Methoden ohne Parameterübergabe	73			
2.7.2	Methoden mit Parameterübergabe	73			
2.7.3	Überladene Methoden	76			
2.7.4	Verschachtelte Aufrufe und rekursive Methoden	77			

Kompetenzmodul 4

3	Weiterführende Programmierung	80	4	Datenmodellierung	148
3.1	Arrays	80	4.1	Relationale Datenbanken	148
3.1.1	Eindimensionale Arrays	80	4.1.1	Das Entity-Relationship-Diagramm	148
3.1.2	Zweidimensionale (mehrdimensionale) Arrays	81	4.1.1.1	Atomare Attribute	149
3.1.3	Eigenschaften und statische Methoden der Klasse Array	83	4.1.1.2	Entitätsbeziehung und Kardinalität	150
3.1.3.1	Kopieren von Arrays	84	4.1.1.3	Primär- und Fremdschlüssel	151
3.1.3.2	Das Löschen von Arrays	85	4.1.1.4	Das Relationenmodell	152
3.1.3.3	Array-Inhalte umkehren	85	4.1.1.5	Normalformen und Normalisierung	153
3.1.3.4	Sortieren von Arrays	86	4.2	Datenbankprogramm Microsoft Access	156
3.1.3.5	foreach-Anweisung	86	4.2.1	Einführung	156
3.1.4	Parameterübergabe an Methoden	87	4.2.2	Erstellen einer neuen Datenbank	156
3.2	Strings	89	4.2.3	Programmoberfläche	157
3.2.1	Strings zuweisen	89	4.2.4	Tabelle	157
3.2.2	Eigenschaften und Methoden	89	4.2.5	Datentypen	159
3.2.2.1	Eigenschaften von Strings	91	4.2.6	Primärschlüssel	160
3.2.2.2	Operationen und Methoden	93	4.2.7	Weitere Tabellen anlegen	160
3.2.2.3	Zeichenketten formatieren	99	4.2.8	Eingeben von Daten	161
3.2.3	StringBuilder	102	4.2.9	Ändern, Löschen und Sortieren von Daten	161
3.2.3.1	StringBuilder-Methoden	102	4.2.10	Importieren und Exportieren von Daten	162
3.3	Zugriff auf das Dateisystem	106	4.2.10.1	Mögliche Anwendungsfälle für den Import oder Export	162
3.3.1	Daten in Dateien lesen und schreiben	107	4.2.11	Beziehungen: Verknüpfen von Tabellen	167
3.3.1.1	Einfacher Stream-Zugriff	109	4.2.12	Abfragen	169
3.3.1.2	Einlesen von Daten aus Dateien	110	4.2.12.1	Auswahlabfrage	169
3.3.1.3	Schreiben von Daten in Dateien	113	4.2.12.2	Abfrageparameter	171
3.3.1.4	Zugriff auf Binärdateien	116	4.2.12.3	Aktualisierungs-Abfrage	172
3.3.1.5	Gepufferter Dateizugriff	118	4.2.12.4	Verknüpfen und Berechnungen	173
3.3.2	Zugriff auf das Dateisystem	119	4.2.13	Exkurs: SQL-Ansicht	174
3.3.2.1	Arbeiten mit dem Dateisystem	121	4.3	Formulare	175
3.4	Objektorientierte Grundlagen	132	4.3.1.1	Steuerelemente einfügen	177
3.4.1	Objekte, Klassen und Instanzen	132	4.4	Berichte	180
3.4.1.1	Allgemeiner Aufbau einer Klasse	133	4.4.1	Bericht erstellen	180
3.4.1.2	Modifizierer – Sichtbarkeit von Klassen und deren Mitgliedern	134	Glossar		188
3.4.1.3	Felder – Instanzvariablen	135	Sachwortregister		191
3.4.1.4	Konstruktoren	136			
3.4.1.5	Eigenschaften	137			
3.4.1.6	Methoden	139			
3.4.2	Objekte erzeugen	140			
3.4.3	Kapselung	141			
3.4.4	Vererbung	142			
3.4.5	Polymorphie	145			