

Westermann Gruppe
Postfach 3320
38023 Braunschweig
bestellung@westermanngruppe.de

Grundlagen der Informatik für Berufliche Oberschulen und Fachoberschulen nach dem neuen Lehrplan für Bayern, gültig ab dem Schuljahr 2017/18. Einsetzbar für alle Schüler, aufbauend auf einem Mittleren Bildungsabschluss.

In allen Modulen finden sich reichhaltige Aufgaben/Arbeitsaufträge zur Wiederholung und Vertiefung, sowie umfangreiche Daten für die Hand des Lehrers (Downloadbereich).

Modulreihe: Grundlagen der Informatik

Erstes Modul: Gesellschaft und Informatik

1 Die Rolle der Informatik im Alltag

- 1.1 Informationssysteme bestimmen die Kommunikation
- 1.2 Industrie 4.0 – Die digitale Herausforderung
- 1.3 E-Commerce: Informationstechnologie verändert den Handel nachhaltig
- 1.4 Informatiksysteme in Wissenschaft, Forschung und der Medizin

2 Einfluss von Informatiksystemen auf Gesellschaft und Politik am Beispiel Soziale Netzwerke

- 2.1 Soziale Medien: Die Bühne zur Selbstdarstellung
- 2.2 Meinungsbildung in sozialen Netzwerken: Sich Gehör verschaffen und Einfluss nehmen
- 2.3 Soziale Netzwerke als Instrument der Politik
- 2.4 Die Bedeutung sozialer Medien für Unternehmen
- 2.5 Problemfelder sozialer Netzwerke
 - 2.5.1 Fakes & Social Bots: Weit entfernt von Kommunikation
 - 2.5.2 Das Internet ist für alle da: Nutzergruppen im Interessenkonflikt

3 Das Internet – unendliche Weiten, aber kein rechtsfreier Raum

- 3.1 Urheberrecht im Internet
 - 3.1.1 Das deutsche Urheberrechtsgesetz
 - 3.1.2 Korrekte Nutzung geschützter Inhalte: Zitieren
 - 3.1.3 Konsequenzen bei Urheberrechtsverletzungen
 - 3.1.4 Ein Lösungsansatz: Creative-Commons-Lizenzen
- 3.2 Persönlichkeitsrecht und Recht am eigenen Bild

4 Datenschutz ist Persönlichkeitsschutz

- 4.1 Bundesdatenschutzgesetz
 - 4.1.1 Welche Daten sind schutzwürdig?
 - 4.1.2 Verstöße gegen das Datenschutzgesetz und Rechte der Betroffenen
- 4.2 Praxis-Tipps für den Schutz von Daten
- 4.3 Wie viel gebe ich unbewusst von mir preis?
Beispiel: Tracking und Cross-Device-Tracking

- 4.4 Datenaustausch: Verschlüsselungssysteme im Einsatz
- 4.4.1 Symmetrische Schlüssel
- 4.4.2 Asymmetrische Schlüssel
- 4.4.3 Hybride Verschlüsselungsverfahren
- 4.4.4 Verschlüsselungen mit dem TLS-Protokoll
- 4.4.5 Anforderungen an vermeintlich sichere Systeme
- 4.4.6 Anwendungsbeispiele verschiedener Verschlüsselungsverfahren

5 Adressatengerechte Kommunikation im digitalen Raum: Wie teile ich mich mit?

- 5.1 Netikette im Sozialen Netzwerk
- 5.2 Netikette in Foren und auf Pinnwänden
- 5.3 Netikette für E-Mail-Konversation

6 Darknet: Das verborgene Internet

- 6.1 Die helle Seite des Darknets
- 6.2 Die dunkle Seite des Darknets

Zweites Modul: Technische Grundlagen

1 Wie funktionieren Computersysteme? Technische Grundlagen im Überblick

- 1.1 Mensch und Computer:
Ein Streifzug durch die Entwicklungsgeschichte der Datenverarbeitung
 - 1.1.1 Von der mechanischen- zur elektromechanischen Datenverarbeitung
 - 1.1.2 Schritte zur elektronischen Datenverarbeitung
 - 1.1.3 Das Wettrennen der Computergenerationen beginnt
 - 1.1.4 Zukunftsperspektiven: Realität oder Kaffeesatzlesen
- 1.2 Von Bits und Bytes – oder: Wie sage ich es meinem Computer?
- 1.3 Grundlegende Rechnerarchitekturen:
EDV-Systeme: Kein Buch mit sieben Siegeln
 - 1.3.1 Das Motherboard: Die Leitzentrale des Systems
 - 1.3.2 Einzelne Komponenten näher betrachtet
 - 1.3.3 Peripheriegeräte: Ein- und Ausgabe leicht gemacht
- 1.4 Das EVA-Prinzip als Grundprinzip der Datenverarbeitung
- 1.5 Ohne Programme läuft nichts: die Software
 - 1.5.1 Betriebssysteme: systemorientierte Software
 - 1.5.2 Treibersoftware, die Dolmetscher der Hardware-Steuerung
- 1.6 Cloud-Computing: Wenn Daten in „digitalen Wolken“ landen
 - 1.6.1 Cloud-Typen im Überblick
 - 1.6.2 Geschäftsmodelle für Cloud-Computing: Everything as a service
 - 1.6.3 Cloud Computing in der Diskussion

2 Praxis ist alles: Anwendung der technischen Grundlagen

- 2.1 Den PC aufrüsten: So machen Sie es richtig
 - 2.1.1 Mehr RAM, mehr Fun: Den Arbeitsspeicher aufrüsten
 - 2.1.2 Die Festplatte um eine weitere ergänzen
 - 2.1.3 Austausch der Grafikkarte
 - 2.1.4 Prozessor (CPU) austauschen
 - 2.1.5 Motherboard komplett austauschen
 - 2.1.6 Netzteil austauschen
- 2.2 Allgemeine Kauf Tipps

Drittes Modul: Netzwerke realisieren (in Arbeit)

Viertes Modul: Visualisierung von Daten

- 1 Visualisierung - ein uraltes Phänomen**
- 2 Vom Daten-Zunami über den Datenberg**
 - 2.1 Nichts als Bytes
 - 2.2 Schrittfolge des Prozesses der Visualisierung
- 3 Bring Ordnung ins Chaos: Von der Datenquelle zum Diagramm**
 - 3.1 Visualisieren mit den Mitteln der Tabellenkalkulation
 - 3.1.1 Diagramme professionell gestalten
 - 3.1.1.1 Standard-Diagrammtypen und deren Anwendungen
 - 3.1.1.2 Ausgewählte Zellbereiche in Diagramme übertragen
 - 3.1.2 Diagramme aus der Excel-Trickkiste
 - 3.1.2.1 Mit dem Wasserfall-Diagramm Abläufe darstellen
 - 3.1.2.2 Manchmal muss man etwas „EINtrichern“
 - 3.1.2.3 Treemap-Diagrammtypen lassen Muster auf einen Blick erkennen
 - 3.1.2.4 Ringdarstellung in einem Sunburst-Chart
 - 3.1.2.5 Kreisdiagramme näher unter die Lupe genommen
 - 3.2 Es geht auch dreidimensional
- 4 Statistik: Ein (kein) Buch mit sieben Siegeln?**
 - 4.1 Mit Histogrammen Häufigkeitsverteilungen abbilden
 - 4.1.1 Gleiche Klassenbreiten in der Häufigkeitstabelle
 - 4.1.2 Variable Klassenbreiten in der Häufigkeitstabelle
 - 4.2 Histogramme, unentbehrliche Mittel zur Optimierung digitaler Fotos
- 5 Sind wir normalverteilt?**
 - 5.1 Biometrische Merkmale und Normalverteilung
 - 5.2 Vom Säulendiagramm zur Gauss-Kurve
- 6 Glaube keiner Statistik: Visualisierung nicht um jeden Preis**
- 7 Von der Visualisierung zur Präsentation**
 - 7.1 Tipps für eine gute Präsentation
 - 7.2 Das Drehbuch, ein wichtiges Gestaltungsmittel

- 7.3 Zuhörer und Zuschauer gleich zu Anfang in den Bann ziehen
- 7.4 Typografische Grundlagen
 - 7.4.1 Wahl geeigneter Schriftarten
 - 7.4.2 Groß- und Kleinschreibung als Stilmittel
 - 7.4.3 Schriftauszeichnungen und -größen
 - 7.4.4 Farben bewusst einsetzen
 - 7.4.5 Kontraste lenken den Blick

Fünftes Modul: Modellierung und Auswertung relationaler Datenbanken

1 Datenbanken als Informationssysteme

- 1.1 Kampf dem Datenchaos
- 1.2 Von der realen Welt zum Modell
- 1.3 Entity-Relationship-Modellierung
 - 1.3.1 Elemente der Entity-Relationship-Modellierung
 - 1.3.2 Grafische Darstellung in der Entity-Relationship-Modellierung

2 Datenmodellierung einer Auftragsverwaltung

- 2.1 Von „chaotischen“ zu normalisierten Datenstrukturen
- 2.2 Normalformen
 - 2.2.1 Regel zur Stufe 1 der Normalform
 - 2.2.2 Regel zur Stufe 2 der Normalform
 - 2.2.3 Regel zur Stufe 3 der Normalform

3 Entstehung einer neuen Datenbank

- 3.1 Felddatentypen und Feldeigenschaften
- 3.2 Tabellen in der Entwurfs- und Datenblattansicht
- 3.3 Tabellen verknüpfen
- 3.4 Integrität

4 Formulare: Datenmasken zur Arbeitserleichterung

- 4.1 Einspaltige Formulare erstellen
- 4.2 Möglichkeiten der Formulargestaltung
 - 4.2.1 Erstellen eines geteilten Formulars
 - 4.2.2 Unterformulare in Hauptformulare einbinden
 - 4.2.3 Erweiterung der Datenbank

5 Selektion von Datenbeständen durch Abfragen

- 5.1 Einfache Auswahlabfragen erstellen
- 5.2 Abfragen mit Kriterien formulieren
- 5.3 Abfrageergebnisse auf- oder absteigend sortieren
- 5.4 Abfragen mit Berechnungen durchführen
 - 5.4.2 Zusammenstellung wichtiger Funktionen
 - 5.4.4 Abfragen bei Datumsfeldern vornehmen

6 Berichte

- 6.1 Bestehendes Formular in einen Bericht umwandeln
- 6.2 Der Berichtsassistent im Einsatz

- 6.3 Bericht ohne Assistenten erstellen
- 6.4 Daten in Berichten gruppieren

7 Abfragen mit SQL formulieren

- 7.1 Blick in die Geschichte der Entstehung von SQL
- 7.2.1 SELECT-Methoden anhand von Beispielen
- 7.2.2 Übersicht über wichtige Operatoren
- 7.2.3 Ergebnisse sortieren: Die ORDER BY-Klausel

Sechstes Modul: ERP-Systeme

(in Arbeit)

Siebtes Modul: Strukturierte und objektorientierte Programmierung

1 Modellbildung bei der Softwareerstellung

- 1.1 Grundlagen der Softwareentwicklung
- 1.2 Modelle als Mittel der Komplexitätsbewältigung
- 1.2.1 Vorgehensmodelle als wichtige Hilfen des Softwaremanagements
- 1.2.2 Softwareerstellung nach dem Wasserfallmodell
- 1.2.3 Iterative Verfahren: Vom Vorläufigen zum Perfekten
- 1.2.4 Inkrementelle Verfahren: Vom Kleinen zum Großen

2 Strukturiert programmieren

- 2.1 Von der Problemstellung über den Algorithmus zum Programm
- 2.2 Grundlegende Eigenschaften von Java
- 2.3 Projekterstellung mit Eclipse
- 2.3.1 Grundlagen der Eclipse-Bedienung
- 2.3.2 Erklärungen zur Anatomie eines Programms
- 2.4 Erstellung linear strukturierter Programme
- 2.4.1 Variablen, Speichermöglichkeiten veränderlicher Größen
- 2.4.2 Variablen und deren Datentypen
- 2.4.3 Konstanten erleichtern die Programmierarbeit
- 2.4.4 Die Tastatur als Eingabegerät nutzen
- 2.5 Methoden mit Kontrollstrukturen: Auswahlanweisungen
- 2.5.1 Operatoren im Überblick
- 2.5.2 Mehrseitige Auswahlstrukturen mit dem switch-case-Statement

3 Methoden mit Kontrollstrukturen: Wiederholungsanweisungen

- 3.1 Problemlösungen mit der while-Konstruktion
- 3.2 Problemlösungen mit der do-while-Konstruktion
- 3.3 Problemlösungen mit der for-Konstruktion
- 3.4 Überblick über Kontrollstrukturen

4 Softwaredesign mit der grafischen Benutzeroberfläche

- 4.1 Übersicht über häufig benötigte GUI-Komponenten
- 4.2 Gestaltung einer eigenen Oberfläche
- 4.3 Realisierung linearer Strukturen mit der GUI
- 4.4 Realisierung von Kontrollstrukturen mit der GUI

5 Objektorientierte Analyse und objektorientiertes Design

- 5.1 Objektorientierung im Überblick
- 5.2 Objektorientierte Systementwicklung
 - 5.2.1 Von der realen Welt zum Programm
 - 5.2.2 Von der Klassenbildung zum Objekt
- 5.3 Statische Modellierung mit dem Klassendiagramm
 - 5.3.1 Die Modellierungssprache UML auf einen Blick
 - 5.3.2 Klassen und Objekte mit Java selbst definieren
- 5.4 Modellierung einer Klasse mit UML und Eclipse
 - 5.4.1 Textausgabe mit get-Methoden
 - 5.4.2 Vergleich zwischen UML-Klassendiagramm und Java-Notation
 - 5.4.3 Vergleich zwischen UML-Objektdiagramm und Java-Notation
- 5.5 Konstruktoren mit Argumenten versehen
- 5.6 Vererbung – ein wesentliches Prinzip der OOP
 - 5.6.1 Get- und set-Methoden von Eclipse generieren lassen
 - 5.6.2 Zugriffskontrolle auf Methoden und Eigenschaften
 - 5.6.3 Abstrakte Klassen vereinbaren
 - 5.6.4 Klassenvariablen, Klassenattribute, Klassenmethoden
- 5.7 Projekt Geometrie: OOP mit Konsolenausgaben

Achtes Modul: Gestaltung von IT-Anwendungen

1 Softwareergonomie, eine Aufgabe, die uns täglich herausfordert

- 1.1 Softwareergonomie, ein Teilgebiet der Arbeitswissenschaften
- 1.2 Softwareergonomie, ein Baustein zum Wohlfühlen
 - 1.2.1 Gestaltungsgrundsätze und Normen der Dialoggestaltung
 - 1.2.2 User Interface Design
 - 1.2.3 Gebrauchstauglichkeit, ein wesentliches Kriterium für „gute“ Software
- 1.3 Mein Büro, die Heimat für Kopf- und Rückenschmerzen
- 1.4 Mit Nutzerfreundlichkeit Barrieren überwinden
- 1.5 Rechtliche Grundlagen von Barrierefreiheit
- 1.6 Hilfestellungen, Barrierefreiheit zu erreichen
- 1.7 Schrittfolge einer barrierefreien Softwareentwicklung

2 Webdesign und Ergonomie

- 2.1 Grundsätze eines „guten“ Webdesigns
- 2.2 Tipps zum Optimieren von Webseiten
- 2.3 Anatomie von ergonomische gestalteten Webseiten
- 2.4 Responsives Webdesign: Vom Großbildschirm zum mobilen Endgerät
- 2.5 Software im Spannungsfeld zwischen Ergonomie und Design
- 2.6 Farbgestaltung als wesentlicher Einflussfaktor ergonomischer Software
 - 2.6.1 Eintauchen in die Welt der Farbpsychologie
 - 2.6.2 Usability-Regeln Ja, Dogmen Nein
- 2.7 Individuelle Gestaltung von IT-Anwendungen
 - 2.7.1 Anpassung von Windows-Objekten an die Anforderungen des Benutzers
 - 2.7.2 Konfiguration des START-Menüs
 - 2.7.3 Desktop anpassen
 - 2.7.4 Windows-Designs ändern

- 2.7.4.1 Ordneransichten individuell gestalten
- 2.7.4.2 Individuelle Einrichtung der Taskleiste
- 2.8 Datenschutz in Windows 10 erhöhen
- 2.9 Standard-Browser selbst festlegen

Neuntes und 10. Modul in Arbeit