

Aufgabe 1: Grundlagen der Informationstechnologie

Lösung von Florian Gruber

Unterrichtseinheit: Hardware, Software und Netzwerke

Klasse 8 (G8) / Klasse 9 (G9)

1 Lernvoraussetzungen und Lernziele

Lernvoraussetzungen:

- Grundlegende Erfahrungen in der Benutzung von Computern: Alltagserfahrungen mit unterschiedlichen elektronischen Geräten

Lernziele:

- Arten von Hardware kennen, unterscheiden und Nutzen in Bezug auf Einsatzgebiete beurteilen können
- Grundelemente eines Rechners kennen und deren Funktion sowie leistungsbestimmende Faktoren beschreiben können
- Grundlegende Software-Arten und deren Anforderungen kennen und unterscheiden können
- Hardware- und Software-Strukturen in Netzwerken kennen und unterscheiden sowie entsprechende Begrifflichkeiten abgrenzen können
- Wege und Grundprinzipien der Kommunikation in Netzwerken kennen und verstehen
- Aspekte der Kommunikationssicherheit beschreiben können und Verschlüsselungstechniken als Lösungsansatz in Grundzügen verstehen

2 Lehrplanbezug

Grundlage des Lehrgangs sind zwei Abschnitte aus dem Lehrplan zur Informatik in der Sek. I; ebenso sind Inhalte der Gebiete 1.1 bis 1.3 des ECDL-Syllabus enthalten. Entsprechungen finden sich auch im Rahmenplan und der Handreichung.

- „Grundelemente eines Rechners beschreiben“ - Lehrplan zur Informatik in der Sek. I, S. 16
- „Grundlagen der Kommunikation in Rechnernetzen beschreiben“ - Lehrplan zur Informatik in der Sek. I, S. 17
- „Modul 1 - Grundlagen der Informationstechnologie“: 1.1 Hardware, 1.2 Software, 1.3 Netzwerke - Syllabus ECDL/DLGI, S. 2-4
- Rahmenplan Wahlpflichtfachbereich Realschule plus, S. 23
- „Modul Daten und Information“: 3.6.2.1 bis 3.6.2.5 - Handreichung zur Informatischen Bildung, S. 9



3 Unterrichtsmaterialien

Die dritte Stunde der Einheit widmet sich der Computerleistung und ist damit in sich thematisch abgeschlossen. Die Materialien hierzu sind:

- 3_Computerbestandteile_und_Computerleistung_Lösung_Basis.doc
3_Computerbestandteile_und_Computerleistung_Lösung_Fortgeschritten.doc
→ Arbeitsaufträge der Stunde Nr. 3 der Unterrichtseinheit in den verschiedenen Differenzierungsstufen
- Leistungsfaktoren bei Computern_einfach.jcl
Leistungsfaktoren bei Computern_normal.jcl
Leistungsfaktoren bei Computern_einfach.htm
Leistungsfaktoren bei Computern_normal.htm
→ HotPotatoes JCloze-Quelldateien und die erzeugten HTML-Dateien in den beiden Differenzierungsstufen, die den Schülern zur Verfügung gestellt werden
- wPrime.exe
→ Freeware-Programm zum Benchmark-Test der Rechenleistung zu Aufgabe 5 der Arbeitsaufträge (ohne Installation lauffähig)
- 3_Computerbestandteile_und_Computerleistung_Lösung_Basis.doc
3_Computerbestandteile_und_Computerleistung_Lösung_Fortgeschritten.doc
→ Lösungsvorschläge zu den Arbeitsaufträgen

(Alle Arbeitsaufträge und Lösungen zusätzlich auch als PDF-Datei)

Mit Ausnahme des Programms (siehe <http://www.wprime.net>) unterliegen alle genannten Materialien der gleichen CC-Lizenz wie dieses Dokument.

4 Differenzierungsmöglichkeiten

Für das Basis-Niveau werden praktisch keine Vorkenntnisse vorausgesetzt, somit wird der Arbeitsauftrag mit einer Recherche begonnen und der elektronische Lückentext dient zur Selbstüberprüfung. Wer merkt, dass er trotz anfänglicher Wahl des Basis-Niveaus schon recht sicher ist, kann hier auch die normale statt der leichten Variante wählen. Für Fortgeschrittene dagegen wird der Lückentext zur Selbsteinschätzung genutzt, sodass nur Wissenslücken recherchiert werden müssen. Die folgenden Aufgaben setzen eine eingehendere Beschäftigung mit dem Lernstoff als in der Basis-Stufe voraus. Aufgabe 3b wäre gegebenenfalls als Zusatzaufgabe für Schüler zu geben, die sich bei der Wahl der Niveaustufe „Basis“ unterschätzt haben.

In beiden Differenzierungsstufen ist innerhalb des Arbeitsblattes mit der letzten Aufgabe noch eine weitere Differenzierung enthalten: Die Aufgabe ist eine reine Zusatzaufgabe für schnelle Schüler und kann somit schadlos weggelassen werden.



5 Inhalt und Umfang der Unterrichtseinheit

Std.-Nr.	Inhalt
1	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in das Themengebiet; Analog- und Digital-Computer • Sammeln unterschiedlicher Arten von stationären und mobilen Computern • Begriffe Personal Computer, Desktop-Computer, Notebook, Netbook, Tablet-PC, PDA, Smartphone • Eigenschaften, Vor- und Nachteile der Gerätetypen und typische Einsatzgebiete
2	Untersuchung von Computertypen: <ul style="list-style-type: none"> • Hauptkomponenten identifizieren • Aufbau verschiedener Computertypen vergleichen • Gemeinsame Merkmale aller Arten von Computern herausarbeiten: <ul style="list-style-type: none"> ○ CPU ○ Arbeitsspeicher ○ Ein- und Ausgabeeinheiten
3	<ul style="list-style-type: none"> • Funktionen der Computer-Hauptbestandteile • Leistungsbestimmende Faktoren von Computern; Benchmark-Tests • Rechengeschwindigkeit und Einheiten • Speichergröße und Einheiten • RAM und ROM
4	<ul style="list-style-type: none"> • Arten von Speichermedien; Vor-/Nachteile und sinnvoller Einsatz • Beispiele für Ein- und Ausgabegeräte sowie dedizierte Schnittstellen • Schnittstellen bei verschiedenen Computerarten
5	<ul style="list-style-type: none"> • Schnittstellen zur Kommunikation mit anderen Computern • Unterschiedliche Kommunikationswege bei verschiedenen Computerarten und unterschiedliche Verknüpfungsarten; Begriffe LAN, WLAN, WAN • Notwendige Hardware in Netzwerken
6	<ul style="list-style-type: none"> • Vergleich zwischen Hardware und Software • BIOS, Betriebssysteme und Anwendersoftware • Beispiele für entsprechende Software bei den verschiedenen Computertypen • Vergleich der Hardware-Anforderungen von Software-Typen
7	<ul style="list-style-type: none"> • Software für Einzel-Computer vs. Software in Netzwerken • Intra-, Extra- und Internet • Kommunikations-Grundlagen: Protokoll als Vereinbarung zur Art der Kommunikation
8	<ul style="list-style-type: none"> • Senden und Empfangen von Nachrichten, Up- und Download • Experimentelle Umsetzung von digitaler Kommunikation, Client/Server • Übertragungsraten und Einheiten
9	<ul style="list-style-type: none"> • Routing, paketorientierte Datenübertragung • Sicherheitsprobleme bei der Kommunikation
10	Verschlüsselungstechnik: <ul style="list-style-type: none"> • Prinzipien und Ansätze • Durchspielen eines einfachen Verfahrens
11	Wiederholung und Übung
12	Test

