

Bestandteile von Computersystemen – Hard- und Softwarekomponenten

Ein Beitrag von Wiebke Arps

Mit Illustrationen von Wiebke Arps



© alvarez/E+

Diese Materialien vermitteln Ihren Lernenden einen Blick hinter die Kulissen von Computer und Nutzeroberfläche und vermitteln ein grundlegendes Verständnis für Hard- und Softwarekomponenten, deren Funktion sowie informatische Abläufe und Fachtermini. Lassen Sie die Lernenden sowohl in spannenden „Trockenversuchen“ und praxisnahen Herausforderungen als auch in abwechslungsreichen Sozialformen wie Buzz-Groups, Expertenteams oder Think-Pair-Share den Stoff selbst erarbeiten. Mit engem Bezug zur aktuellen Technik und zu Umweltaspekten trainieren Sie mit praxisorientierten Problemstellungen Ihre Klasse optimal, die Funktionsabläufe, die Verarbeitungsprozesse und Computersysteme als komplexes Werkzeug zu begreifen und für sich selbst nutzbringend einzusetzen.

KOMPETENZPROFIL

Klassenstufe: 6/7

Dauer: 6–8 Unterrichtsstunden

Lernziele: Die Lernenden ... 1. beschreiben Computer als System aus Hard- und Software, 2. erläutern Umweltaspekte digitaler Technologien, 3. nennen und beschreiben Hard- und Softwarekomponenten inkl. Funktionen, 4. erklären Aufgaben des Betriebssystems, 5. erläutern den Datenverarbeitungsprozess am EVA(S)-Prinzip.

Thematische Bereiche: Computersysteme, Hardware, Software EVA(S)-Prinzip, Datenverarbeitung

Kompetenzbereiche: Argumentieren, Modellieren, Kommunizieren und Kooperieren



Definition „Hardware“: Gesamtheit aller materiellen/physischen Komponenten eines Computers bzw. eines datenverarbeitenden Systems.



Geben Sie als Überleitung an, dass die Aliens mit diesen Angaben zu den Hardwarekomponenten noch nicht komplett zufriedenzustellen sind und mehr darüber erfahren möchten. Dies geschieht mithilfe des darauf aufbauenden Arbeitsblatts **M 3**, in welchem die Bestandteile der Hardwarekomponenten und deren Umweltaspekte noch genauer unter die Lupe genommen werden. Dieses Material fokussiert methodisch auf die Kompetenzbereiche Textverständnis und Interpretation von Diagrammen und kann in Partner- oder Einzelarbeit bearbeitet werden. Auch hier stehen die **Tippkarten M 3a–M 3b** als Hilfestellung am Lehrerpult zur Verfügung, die Sie ebenfalls wie oben beschrieben vorbereiten können.

Die Aliens verstehen nun zwar, was die Hardwarekomponenten sind, doch ihre Funktion ist ihnen bisher unbekannt. Diese soll im Arbeitsblatt **M 4** anhand des EVA(S)-Prinzips des Datenverarbeitungsprozesses in Gruppenarbeit erarbeitet werden. Idealerweise sollte eine Gruppengröße von vier Lernenden gewählt werden, sodass Aufgabe 3 des Arbeitsblattes als Partnerarbeit von je zwei Paaren bearbeitet werden kann. Diese Aufgabe kann von schnellen Gruppen durchgeführt werden, kann bei Zeitmangel aber auch als „Vorführung“ im Plenum vollzogen werden.

Unterstützenden Einsatz findet in Aufgabe 2 von **M 4** ein Erklärvideo, sodass die Bereitstellung mobiler Endgeräte in ausreichender Anzahl sowie ein Internetzugang gewährleistet sein sollten. Die Erläuterung des EVA(S)-Prinzips erfolgt dabei ausgehend von der Informationsverarbeitung am Menschen. Dies lädt zu einem Vergleich Computer–Mensch ein. Aufgabe 3 knüpft hieran im Rahmen der Thematik des Arbeitsspeichers am Beispiel des menschlichen Kurz- und Arbeitsgedächtnisses an. Greifen Sie diese Thematik bei der Besprechung im Plenum auf, um den Vergleich zur deutlich höheren Leistungsfähigkeit von Computern herzustellen. Auch zu diesem Material stehen bei Bedarf entsprechende **Tippkarten (M 4a–M 4b)** für die Lernenden zur Verfügung.

Tipp: Drucken Sie die erste Seite von **M 4** farbig aus und laminieren sie diese. So können Sie diese Seite nutzen, um unter der Dokumentenkamera die Lösungen durch die Schülerinnen und Schüler oder durch Sie selbst bei der Besprechung im Plenum mit einem wasserlöslichen Folienstift eintragen zu lassen. Danach wischen Sie die Laminierfolie einfach wieder ab, sodass Sie das Material mehrfach verwenden können.

In **M 5** schließlich werden Computersysteme noch genauer unter die Lupe genommen. Dazu projizieren Sie zunächst die Grafik von **M 5** unter der Dokumentenkamera, via Beamer oder OH-Projektor. Teilen Sie die Klasse in Stammgruppen à fünf Lernenden ein und lassen Sie die Stammgruppen in einer Murmelrunde (Buzz-Group) Überlegungen zu den Hauptästen der Mindmap (Aufgabe 1) vornehmen. Sammeln Sie die Ergebnisse im Plenum, um das Grundgerüst der Mindmap gemeinsam zu erstellen. Die Mitglieder der Stammgruppen sollen sich dann als Experten je einem der fünf Hauptäste der Mindmap zuteilen, um in ihre Expertengruppen zusammenzugehen und Aufgabe 2 zu bearbeiten. Bei Bedarf liegt eine zugehörige **Tippkarte M 5a** als Hilfestellung am Lehrerpult aus. Zum Ende der Bearbeitungszeit werden die Ergebnisse einzelner Stammgruppen vorgestellt und gegenseitig ergänzt.

Tipp: Die Erstellung der Mindmap kann auch interaktiv erfolgen. Nutzen Sie hierfür das kostenlose Tool MindMeister: www.mindmeister.com

Thema: Mindmap und Begriffserklärung zu Computersystemen

M 5 **Wir nehmen Computersysteme unter die Lupe**

Benötigt:

- ☐ Dokumentenkamera/Beamer/OH-Projektor
- ☐ Ggf. Erklärvideo: <https://raabe.click/Video-Hardware>
- ☐ Ggf. digitales Tool MindMeister: www.mindmeister.com
- ☐ Ggf. mobiles Endgerät zum Anschauen des Erklärvideos und zur digitalen Mindmap-Erstellung mit MindMeister



M 5a **Tippkarte zu Aufgabe 2 von M 5**

Thema: Kategorien, Aufgaben und Beispiele von Software

M 6 **Bestandteile und Funktionen des Softwarestapels**

M 7 **Beispiele und Funktion von Anwendungsprogrammen**

Benötigt:

- ☐ Laptop/PC/Tablet, Internetzugang
- ☐ Ggf. LearningApp: <https://learningapps.org/view21148256>



Ergänzendes Material

- ☐ **Interaktive Selbstlerneinheit:** *ZM1_Selbstlerneinheit-Rechner-und-Netze.pptx*
- ☐ **Lernerfolgskontrolle:** *ZM2_Lernerfolgskontrolle-Hardware-Software.pptx*



Tippkarte zu Aufgabe 1 von M 2

M 2a



1. **Schaue** dir im Internet Werbeprospekte zu Computerkomponenten von Elektronikmärkten **an**.
2. **Vergleiche** die in M 2 dargestellten Computerkomponenten mit den Bildern in der Werbung.
3. **Suche** aus den Begriffen in der folgenden Tabelle die zu Bild und Grafik passenden Begriffe **aus** und **ordne** sie den Bildern in M 2 **zu**:

Bildschirm	Joystick	CPU	Monitor	Arbeitsspeicher
RAM	Prozessor	Tastatur	Anschlusskabel	Lüfter
Anschlüsse	Elektrokabel	Gehäuse	Maus	Netzstecke
Laufwerk	HDD	Festplatte	Desktop PC	Tower



Tippkarte zu Aufgabe 2 von M 2

M 2b



1. Du hast sicher schon einmal an einem Computer gearbeitet. **Schreibe auf**, wozu du die einzelnen Komponenten genutzt hast oder welchen Nutzen die Komponenten hatten. **Vergleiche** diese Aktionen mit den Beschreibungen unten.
2. **Ordne** die Aktionen den Computerkomponenten in der Tabelle von M 2 **zu**.

... verbinden die Komponenten elektrisch und informationstechnisch untereinander.	... sorgen für sicheren Halt der Kabel an der Komponente.
... speichert meine Daten dauerhaft, auch wenn der Strom ausgeschaltet ist.	... darin ist alles fest verbaut.
... dient der Eingabe von Zahlen und Buchstaben in den Computer.	... zeigt mir im Bild an, was ich eingebe oder was berechnet wird.
... ist das Herz des Computers und führt alle Rechengänge durch.	... damit steuere ich den Pfeil auf dem Bildschirm und klicke Aktionen an.
... sorgt dafür, dass das, was ich eingebe, oder das was verarbeitet wird, kurzzeitig gespeichert ist.	... versorgt den Computer mit Strom



Tippkarte zu Aufgabe 3 von M 2

M 2c



1. **Gehe** den Ablauf bei der Arbeit am Computer aus Sicht der eingegebenen Informationen in Gedanken **durch** – von der Eingabe bis zur Anzeige.
2. **Zeichne** alle Komponenten als einfache Kästen, **beschrifte** sie und **verbinde** sie nach diesem Ablauf sinnvoll miteinander mit Linien.