

E.13

Informatik, Mensch & Gesellschaft

Einheit: Girl Power in der Informatik

Wiebke Arps



Getty Images/E+/AleksandarGeorgiev

Die Unterrichtseinheit Girl Power in der Informatik zielt darauf ab, das Selbstvertrauen und die Neugier junger Frauen mit einem umfassenden Blick auf Informatik zu stärken. Dazu greift der Beitrag zunächst vermeintliche Hemmnisse und den weit verbreiteten Respekt gegenüber Informatik auf und analysiert diese Aussagen. Anschließend werden nützliche kognitive Fähigkeiten für eine gelingende Auseinandersetzung mit Informatik sowie aussichtsreiche Trainingsmethoden präsentiert. Die Vorstellung weiblicher Vorbilder in informatischen Berufen und der Einblick in das breite Spektrum an Inhalten und Anwendungsgebieten von Studium und Beruf entfachen Neugier und vermitteln solides Wissen zum Fach als bestes Mittel gegen diffuse Bedenken. Materialien zu typischen Arbeitsbereichen im Beruf mit Einblicken in die jeweiligen Sozial- und Kommunikationssituationen und zur gesellschaftlichen Bedeutung von Informatik als Querschnittsfach erweitern den Horizont Ihrer Lernenden. So erarbeitet sich Ihre Klasse breit gefächerte Kompetenzen und lernt, die eigenen informatischen Neigungen richtig einzuschätzen.

KOMPETENZPROFIL

Klassenstufe:	8/9
Dauer:	6 Unterrichtsstunden
Lernziele:	Die Lernenden ... 1. beschreiben kognitive Fähigkeiten und Methoden, 2. erläutern Studienaufbau und Inhalt, 3. nennen und beschreiben Anwendungen mit gesellschaftlicher Relevanz, 4. erklären Kompetenzen für informatische Arbeitsbereiche
Thematische Bereiche:	Inhalte, Fähigkeiten und Einblicke in Studium und Beruf
Kompetenzbereiche:	Argumentieren, Modellieren, Kommunizieren und Kooperieren



netzwerk
lernen

zur Vollversion

Fachliche Hinweise

Was sollten Sie zum Thema wissen?

Der Einstieg mit dem Dialog zweier Freundinnen eröffnet eine erste, subjektive Sicht zu verbreiteten Ansichten, zu vermeintlichen Inhalten und zu angeblichen Anforderungen des Berufsbildes im Bereich Informatik. Im Kontrast dazu macht der darauffolgende Blick auf drei weibliche Vorbilder in sehr unterschiedlichen Positionen und Altersgruppen Mut und spornt zur Identifikation mit dem Thema an. Mit authentischem Material in Form von Interviews werden drei erfolgreiche Fachfrauen im Bereich Informatik vorgestellt, mit Hintergrundinformationen zu Herkunft, Werdegang und beruflicher Position, vor allem aber mit Herausarbeiten des eigentlichen Auslösers für das jeweilige Interesse am Fach Informatik. Weiter werden dann gängige, verunsichernde Einstellungen und Argumente gesammelt und eingeordnet, die geeignet sind, Respekt oder sogar Angst vor dem Fach Informatik hervorzurufen. Sie alle werden auf ihre Stichhaltigkeit hin analysiert und erörtert. Anschließend werden nützliche kognitive Fähigkeiten, aber auch Arbeitshilfen und Trainingsmethoden genannt, definiert und eingehend dahingehend untersucht, inwieweit sie für eine erfolgreiche Beschäftigung mit informatischen Themen hilfreich sind. Testaufgaben zu den jeweiligen Fähigkeiten erlauben den Lernenden eine erste Selbsteinschätzung. Umfassende Kenntnisse zu einem beispielhaften Bachelorstudium Informatik werden vermittelt und ein Überblick zur Ausbildung Fachinformatik wird im Erklärvideo anschaulich dargestellt. Mit der Vorstellung von Inhalten, Sozial- und Lernformen und Ablauf des Studiums und durch die Interviews im Video erarbeiten sich die Lernenden umfassende Kenntnisse und können ihr eigenes Interesse am Fach Informatik einschätzen. Wichtig für eine positive Sicht auf das Berufsfeld Informatik ist es, die gesellschaftliche Relevanz von Informatik in fast allen Berufsfeldern zu vermitteln und den hohen Grad erforderlicher Kommunikationskompetenzen im Beruf herauszustellen. Beide Themenbereiche werden anschaulich anhand von konkreten Beispielen und durch Vorstellung typischer Arbeitsbereiche im IT-Projektteam analysiert und ausgewertet. Die LEK ruft das Wissen zu wesentlichen Begriffen und Stichworten der erarbeiteten Materialien ab und stellt gleichzeitig einen Selbsttest dar, mithilfe dessen sich die Lernenden selbst bezüglich ihrer Neigung zu informatischen Themen und Berufen selbst einschätzen können.

Welche Lernvoraussetzungen sollten die Lernenden mitbringen?

Die Lernenden sollten in der Lage sein, selbstständig eine Internet- oder Smartphone-Anwendung durchzuführen, im Internet zu recherchieren und weiterführende Links mit Erklärvideos anzuschauen.

Auf einen Blick



Benötigte Materialien

- Laptop/PC/Tablet/Smartphone mit Internetzugang

Einstieg

Thema: Verschiedene, weit verbreitete Stimmen zum Fachgebiet Informatik

M 1 **Stimmungsbarometer Informatik**

Benötigt: Dokumentenkamera/Beamer/OH-Projektor

Erarbeitung

Thema: Drei Lebensläufe von Fachfrauen in der Informatik im Interview

M 2 **Spotlight on: Frauen in der Informatik**

Benötigt

- Laptop/PC/Tablet/Smartphone mit Internetzugang
- Dokumentenkamera/Beamer/OH-Projektor
- Erklärvideo <https://www.youtube.com/watch?v=TWcHFqo8oRU>
- Link <https://dsag.de/ausgabe-2-23/die-rechts-und-links-guckerin/>
- Link <https://www.komm-mach-mint.de/schuelerinnen/erfahrungsberichte/interviews/dorothea-wagner>

Weitere Informations-Links:

- <https://hochschuldaten.che.de/informatik-mehr-studienabschlusse-und-mehr-weibliche-studierende-noetig/>
- <https://www.stepstone.de/gehalt/IT-Consultant.html>
- <https://de.statista.com/infografik/13283/frauen-in-der-tech-branche/>
- <https://www.gehalt.de/beruf/softwareentwickler-softwareentwicklerin>
- <https://www.innovative-frauen-im-fokus.de/infopool/daten-und-fakten/frauen-in-der-wissenschaft/frauenanteil-in-professuren-zeitreihe/>
- <https://www.academics.de/ratgeber/gehalt-professor-was-verdient-ein-professor>

Thema: Respektvolle Einstellungen zum Fach Informatik versus nützliche Fähigkeiten und Methoden

M 3a **Informatik zwischen Mythos und Wirklichkeit**

M 3b **Nützliche Fähigkeiten für Mathematik und Informatik**

Benötigt: Dokumentenkamera/Beamer/OH-Projektor



Thema: Übersicht zu den Inhalten von Studium und Ausbildung im Fach Informatik

M 4 Was bieten Studium und Ausbildung in Informatik?

Benötigt:

- Dokumentenkamera/Beamer/OH-Projektor
- Erklärvideo <https://www.youtube.com/watch?v=EAU6MXXJM94>



Thema: Gesellschaftliche Relevanz von Informatik und Einblick in Berufsfelder

M 5 Informatik als Querschnittsfach

Benötigt:

- Dokumentenkamera/Beamer/OH-Projektor

Lernerfolgskontrolle

M 6 LEK: Informatik, das ist mein Ding?!

VORSCHAU

M 1

Stimmungsbarometer Informatik



Gaming Industrie:
Entwicklung von
Computerspielen
bei Herstellern wie
Microsoft (xbox)
Nintendo, oder
Sony (playstation)

Crunchtime:
Phase von
anstrengender und
herausfordernder
Arbeitsbelastung
unter Zeitdruck



Grafik modifiziert nach Internet

Nach einer Veranstaltung zur Berufsorientierung in der Informatik tauschen sich die Freundinnen aus und Leonie prahlt direkt mit ihrem älteren Bruder Jonas: „Der arbeitet jetzt als Programmierer in der *Gaming* Industrie mit krassem Einstiegsgehalt und super Entwicklungsmöglichkeiten. Er stöhnt aber auch über die Arbeitsbelastung in der *Crunchtime* beim Projektabschluss, wenn er seine 90-Stunden-Woche nur mit Energydrinks durchhält.“

Sophie meint: „Ich mache später lieber etwas mit und für Menschen. Ich will auch meine Fremdsprachenkenntnisse nutzen, auf jeden Fall im Team arbeiten und

mich fürs Büro schick machen.“ „Klar, das mag ich auch, aber trotzdem liebe ich schon seit immer Knocheien und manchmal sogar die Schul-Mathe. Informatik-Jobs bieten jedenfalls gute Berufsaussichten.

Andererseits hätte ich null Spaß daran, schon im Studium Computer auszuschlachten und über Programmcodes zu brüten. Wenn es um logisches Denken geht, sagt mein Bruder, dass wir Mädels in Mathe nur Deko sind. Vielleicht hat er recht?“ „Genau!“, ruft Sophie. „In Mathe hast du doch nur eine Chance, wenn du ein ‚Superhirn‘ im Gammel-Shirt bist und im Zahlen-Elfenbeinturm sitzt. Außerdem sind im Computer-Business gefühlt nur US-Männer erfolgreich.“

Leonie ergänzt mit schwindender Begeisterung für Informatik: „Tatsächlich, Programmieren ist nicht so meins, da habe ich keine Ahnung. Und erst die Horrorvorstellung, im Job einsam und still am Computer rund um die Uhr Programmcodes zu schreiben, im abgedunkelten Raum! Außerdem kenne ich kein einziges Mädchen aus meinem Umfeld in der Branche, nicht einmal berühmte Fachfrauen. Ich will auf keinen Fall als ‚Mannsweib‘ rüberkommen. Und überhaupt, wem hilft das Programmieren eigentlich, bringt das hundertste Update für eine sinnlose App die Welt wirklich weiter? Ich möchte mit meinem Beruf eine Hilfe für die Gesellschaft sein, die Digitalisierung mitgestalten und eigene Ideen einbringen. Wahrscheinlich mache ich lieber etwas mit Zahlen im sozialen Bereich, also Verwaltung oder Buchhaltung im Gesundheitswesen.“

Spotlight on: Frauen in der Informatik

M 2



		
Isabel Bär	Christine Regitz	Prof. Dr. Dorothea Wagner
		
https://www.youtube.com/watch?v=TWcHFqo8oRU	https://dsag.de/ausgabe-2-23/die-rechts-und-links-guckerin/	https://www.komm-mach-mint.de/schuelerinnen/erfahrungsberichte/interviews/dorothea-wagner
https://hochschuldaten.ch.de/informatik-mehr-studien-abschlusse-und-mehr-weibliche-studierende-noetig/ https://www.stepstone.de/gehalt/IT-Consultant.html	https://de.statista.com/infografik/13283/frauen-in-der-tech-branche/ https://www.gehalt.de/beruf/softwareentwickler-softwareentwicklerin	https://www.innovative-frauen-im-fokus.de/infopool/daten-und-fakten/frauen-in-der-wissenschaft/frauenanteil-in-professuren-zeitreihe/ https://www.academics.de/ratgeber/gehalt-professor-was-verdient-ein-professor

15. **Augmented und Virtual Reality** als neues Format zur Vermittlung von Inhalten
16. **Chatbots für Kundenanfragen** und komfortable **Online-Portale** für Kunden und z. B. **Buchungssysteme**
17. **Abrechnungs-, Speicher- und Verwaltungssysteme** für Patientendaten
18. Unterstützung durch **Robotik im OP**, selbstständige **Roboter in Reha und Pflege**
19. **Baukästen für Webpräsenz** und **Tools zum Erfassen von Traffic**
20. **KI-gestützte Marketingsysteme** für kundenspezifisches Marketing

Spalte 3: Positive Effekte, Verbesserungen durch IT

- I. Stark **verbesserte Sicherheit** für Fahrzeuge und Maschinen aller Art mit Assistenzsystemen
- II. Große **Vielfalt von Einsatzmöglichkeiten** der Anwendungen
- III. Eröffnet **neue und erweiterte Möglichkeiten** für Menschen im Bildungsbereich und bei der sozialen Teilhabe
- IV. **Hohe Präzision, höchste und gleichbleibende Qualität** bei OPs
- V. **Verbesserte Therapien** durch Auswertung von Patientendaten
- VI. **Vereinfachung von Abläufen** für Kunden, **sicher und transparent**
- VII. **Steigerung der Produktivität**, d. h. mehr erzeugte Produkte mit weniger Einsatz
- VIII. **Kosteneinsparung** durch erhöhte Effizienz und geringeren Verwaltungsaufwand
- IX. Erzeugt **starke Nachfrage** durch hohe Attraktivität der Anwendung für den Kunden
- X. **Einsparung von Ressourcen** einschließlich Arbeitskraft
- XI. **Weniger umweltschädliche Produkte** nötig

Typische Bereiche und Aufgaben in einem Informatik-Projektteam

Rolle im Informatik-Projektteam	Herausforderungen im Berufsalltag
<p>IT-Systemadministratoren und -innen planen _____ die IT- _____ eines Unternehmens oder einer Organisation und kümmern sich auch um die IT-_____. Sie verwalten die Hard- und Software im Unternehmen.</p>	<p>_____ Fachwissen mit einem Spezialgebiet, als <i>T-shaped Skills</i></p> <p>_____ sein für ständig neue, unternehmensinterne Anforderungen, stark in der _____-Fähigkeit, _____ den fachfremden Kollegen im Unternehmen verständlich zu machen, _____ für die schnelle und pragmatische Problemlösung. Hohe _____ bei Arbeit unter Zeit- und Problemdruck.</p>

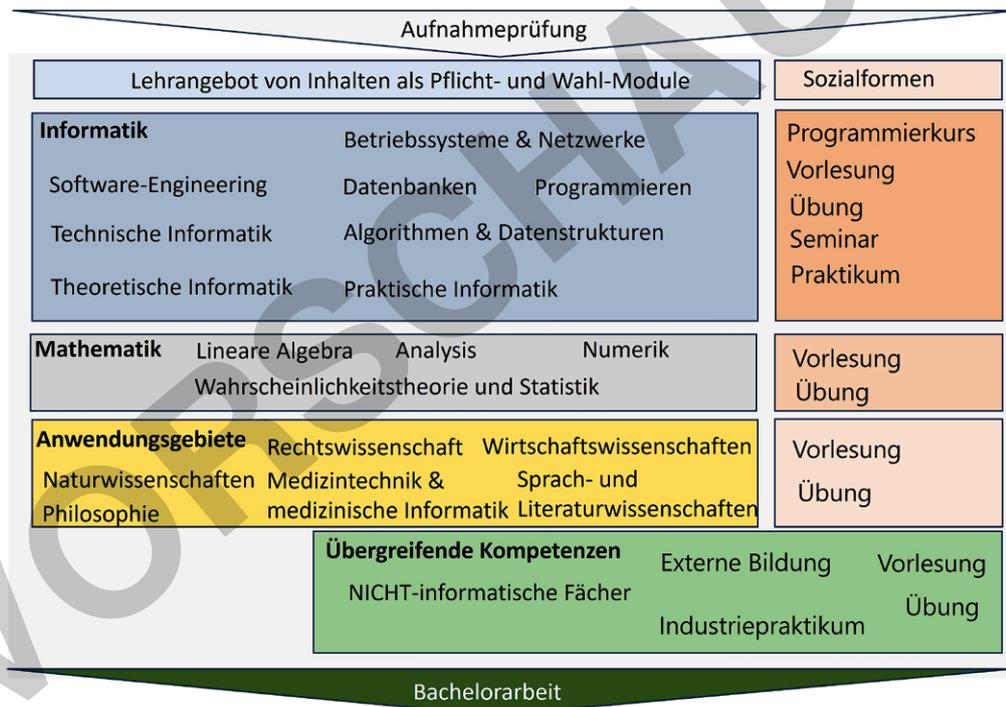
<p>Aufgabe der IT Security ist es, die IT-Infrastruktur wie Arbeitsrechner, Server, Netzwerke oder Roboter gegen _____ durch Hacker von außen zu schützen. In diesem Bereich werden auch _____ und Maßnahmen durchgeführt, um infizierte Systeme „sauber“ _____.</p>	<p>Schnelle Auffassungsgabe, <i>M-shaped skills</i>, breites Fachwissen mit _____ Spezialgebieten,</p>
<p>Der IT-Support behebt _____ des Systems.</p>	<p>schnelle _____, auch fachfremden Mitarbeitenden _____ und deren Probleme verstehen können, Kommunikationsstärke mit der Fähigkeit, komplexe Sachverhalte anderen _____ zu machen, <i>M-shaped Skills</i> mit breitem Fachwissen, aber _____ Spezialgebieten</p>
<p>Software-Entwickler und -Entwicklerinnen entwickeln _____ für Kunden. Das beinhaltet Software für das _____ - (kundenseitig auf dem Bildschirm) oder <i>Backend</i> (Abläufe im Hintergrund von Netzwerk, Server und Cloud) oder auch die Programmierung ganzer _____ im E-Commerce Development, oder die Entwicklung von Spielen (<i>Gaming</i>) oder _____.</p>	<p>Schnelle Auffassungsgabe für das vollständige Erkennen der _____, Kreativität zum Finden _____, Stresstoleranz bei _____, Hohes _____ und selbstkritisches Hinterfragen bei Prüfung und Freigabe von Software, _____ zum Beheben von Programmfehlern _____, also breites Fachwissen mit einem vertieften Spezialgebiet, z. B. eine Programmiersprache perfekt beherrschen.</p>

Lösung (M 4)

Aufgabe 1, 2 und 3

Begriffe der Sozial- und Lernformen in der richtigen Reihenfolge von oben nach unten in der Tabelle: Aufnahmeprüfung – Bachelorarbeit – Externe Bildung – Industriepraktikum – Praktikum – Programmierkurs – Seminar – Übung – Vorlesung

Begriffe aus dem Wortspeicher für die Inhalte in der richtigen Reihenfolge von oben nach unten in der Tabelle: Lineare Algebra – Algorithmen & Datenstrukturen – Analysis – Betriebssysteme & Netzwerke – Datenbanken – Medizintechnik & medizinische Informatik – Naturwissenschaften – NICHT-informatische Fächer – Numerik – Philosophie – Praktische Informatik – Programmieren – Rechtswissenschaft – Software-Engineering – Sprach- und Literaturwissenschaften – Technische Informatik – Theoretische Informatik – Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik – Wirtschaftswissenschaften



© RAABE 2024

Grafik: Wiebke Arps