

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

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.

Didaktisch-methodische Hinweise

Vorbereitung

- Projektionsmöglichkeit (Dokumentenkamera/Beamer/OH-Projektor) bereithalten
- Internetzugang im Klassenraum sicherstellen
- Ausreichend Laptops/PCs bereitstellen (mindestens 1 Gerät pro Schülerpaar)

Wie kann die Erarbeitung des Themas im Unterricht erfolgen?

Projizieren Sie zum Einstieg den Dialog von **M 1** mit weit verbreiteten Ansichten und Vorurteilen zum Fach Informatik und lassen Sie Freiwillige jeweils einen Satz vorlesen. Im Zweierteam diskutieren die Partnerinnen den Text und fassen die wesentlichen Aussagen des Textes in der Tabelle zusammen und fügen eigene Argumente oder Einstellungen hinzu. Regen Sie im Anschluss einen Austausch der Ergebnisse in der Klasse an. Im Anschluss sollte jeder Lernende für sich die Tabelle zur aktuellen, persönlichen Position gegenüber Informatik ehrlich ausfüllen und den Mittelwert der Punktzahl bilden, die Ergebnisse sollten allerdings nicht vor der Klasse besprochen werden und dienen nur zur Selbsteinschätzung. Ein Wert oberhalb von 2,5 würde einer eher positiven Einstellung zum Fach Informatik entsprechen.

Als Überleitung zu **M 2** erklären Sie, dass es jetzt um einen umfassenden Einblick in die Lebenswirklichkeit weiblicher Vorbilder geht. Hier besteht die Möglichkeit der **Differenzierung mit Bildung von Expertengruppen**. Es werden drei verschiedenartige, erfolgreiche Fachfrauen in der Informatik vorgestellt. Die Lernenden setzen sich am besten in Expertinnen- und Expertengruppen intensiv mit jeweils einem weiblichen Vorbild auseinander, indem sie das Material des jeweiligen *Links* analysieren. Das Video zu Isabel Bär ist auf einfachem Niveau, das Interview mit Christine Regitz auf mittlerem und die Informationen zu Dorothea Wagner auf schwierigerem Niveau. Innerhalb der Gruppen erarbeiten sich die Lernenden am besten im Zweierteam die Materialien und klären zunächst die Fachbegriffe, die das Verständnis erleichtern. Dazu sollte frei im Internet recherchiert werden. Die wesentlichen Aussagen zu den weiblichen Vorbildern arbeiten die Teams im Anschluss mit Hilfestellung der Tabellen heraus und verankern die Aussagen jeweils mit einem Stichwort bzw. Schlagwort, das sie später in den zusammenfassenden Steckbrief übertragen. Damit gelingt den Teams jeweils eine straffe Zusammenfassung zu Herkunft, Ausbildung und Berufserfolg der jeweiligen Vorbilder. Mit der Auswertung der Materialien aus den weiteren *Links* erschließen sich die Teams statistische Kenntnisse und Vorstellungen zu Gehältern in den jeweiligen Berufssparten. Halten Sie für alle Aufgaben ausreichend viele Tablets mit Internetzugang bereit. Für die Vorstellung der Ergebnisse im Plenum projizieren Sie die Tabelle „Zusammenfassung und Übersicht“ gut sichtbar und lassen Sie die Felder von den jeweiligen Expertinnen-Teams von Freiwilligen ausfüllen. Lassen Sie die Klasse anhand der Übersicht im Abschluss diskutieren, mit welcher Fachfrau sie sich am ehesten identifizieren.



In **M 3a** analysieren die Lernenden allgemeine Einstellungen, Stimmungslagen und Argumente, die im Allgemeinen dazu geeignet sind, großen Respekt vor der näheren Beschäftigung mit den Fächern Mathematik und Informatik zu schüren. Lassen Sie Ihre Lernenden am sinnvollsten im Austausch zu zweit die vorgegebenen Aussagen A bis M auf ihre Aussagekraft hin untersuchen und lassen Sie die Teams die Argumente in subjektive und objektive Wahrheiten einteilen. In Ergänzung nennen die Lernenden weitere subjektive Einstellungen aus ihrem persönlichen Bereich, die vielleicht einer näheren Beschäftigung mit Informatik entgegenstehen. Mit **M 3a** setzen sich die Lernenden intensiv mit diffusen Ängsten auseinander und lernen in der selbst formulierten Stellungnahme und in der

Diskussion der Ergebnisse in der Klasse, richtig einzuschätzen, was reale Anforderungen und was Mythos ist.



Leiten Sie zu **M 3b** über und erklären Sie den Lernenden, dass sie damit nützliche Fähigkeiten und geeignete Trainingsmethoden für die aussichtsreiche Auseinandersetzung mit Informatik intensiv kennenlernen werden. Für ein gemeinsames Verständnis der Begriffe ist es sinnvoll, den Lückentext zu Beginn von **M 3b** gemeinsam zu erarbeiten. Projizieren Sie den Lückentext und die Stichworte für alle gut sichtbar und lassen Sie Freiwillige Satz für Satz vorlesen und die Lücken füllen. Die nächsten Aufgaben bieten sich zur **Differenzierung mit Bildung von Expertengruppen** an, dabei steigt das Niveau von Gruppe A über B zu C hin an. Am sinnvollsten werden die Aufgaben im Zweierteam innerhalb der Gruppen erarbeitet. In **Aufgabe 2** werden zunächst anschauliche Beispiele für die Begriffe aufgeführt und dann Testaufgaben zur jeweiligen Fähigkeit durchgeführt. Die Bearbeitung der **Aufgabe 3** zeigt geeignete Trainingsmethoden und Arbeitshilfen aus dem „Werkzeugkasten“ auf und erfolgt für alle Gruppen gleich, ebenfalls am besten zu zweit. Mit diesem Wissen vervollständigen die Expertengruppen „ihre“ Tabellen zu den jeweiligen geistigen Fähigkeiten. Abschließend stellen die Gruppen ihre Ergebnisse vor und geben jeweils eine Einschätzung dazu ab, wie die jeweiligen Fähigkeiten gefördert werden können.

Leiten Sie zu **M 4** über und erklären Sie, dass die Lernenden sich einen Einblick in das Bachelor-Studium und die Ausbildung im Bereich Informatik erarbeiten. Zunächst erarbeiten sich Ihre Lernenden am besten mit der Lernpartnerin oder dem Lernpartner ein Verständnis der Sozial- und Lernformen sowie von den Inhalten im Bereich Informatik durch Ausfüllen der beiden ersten Tabellen mithilfe des Stichwortspeichers. In **Aufgabe 2** setzen sich die Zweiergruppen mit Struktur der Inhalte und Aufbau eines beispielhaften Bachelor-Studiums Informatik auseinander. Projizieren Sie dazu die Grafik für alle gut sichtbar. Dazu recherchieren die Lernenden falls erforderlich unter dem *Link* <https://www.informatik.uni-heidelberg.de/studium/bachelor/bsc100>. Halten Sie ausreichend viele Tablets mit Internetzugang dafür bereit. In **Aufgabe 3** erörtern die Teams ihre Sicht auf das Studium der Informatik anhand der vorgegebenen Kriterien und Denkanstöße. Lassen Sie die Ergebnisse vorstellen und diskutieren Sie gemeinsam.



Eine **Differenzierung mit Bildung von Expertengruppen** bietet sich in **Aufgabe 4** mit dem Video <https://www.youtube.com/watch?v=EAU6MXXJM94> zur Ausbildung im Bereich Fachinformatik an. Dabei steigt der Schwierigkeitsgrad von Gruppe „Hermann“ über „Christian“ zu Gruppe „Dave“ an. Verteilen Sie ausreichend Laptops oder Tablets mit Internetzugang und lassen Sie die Gruppen jeweils mit ihrem Lernpartner oder Lernpartnerin die wesentlichen Aussagen des Videos in der Tabelle zusammenfassen. Zum Gesamtverständnis des Videos tragen jeweils Freiwillige aus den Expertengruppen die Ergebnisse in der Zusammenfassung vor der Klasse vor.

Leiten Sie zu **M 5** über und erklären Sie, dass es hier um die Rolle von Informatik in sehr unterschiedlichen Berufsfeldern der Gesellschaft geht und ein Einblick in die verschiedenen Arbeitsbereiche innerhalb eines IT-Teams vermittelt wird. Lassen Sie Ihre Lernenden in Zweierteams die erste Tabelle zur Rolle der Informatik als Querschnittsfach bearbeiten. Dazu ordnen die Teams im gegenseitigen Austausch die Aussagen und Wertungen aus den Blöcken darunter den zugehörigen Feldern in der Tabelle zu. Damit machen sich die Lernenden mit sehr unterschiedlichen Berufsfeldern, aber auch mit konkreten Anwendungsbeispielen von Informatik im jeweiligen Berufsfeld vertraut. In der letzten Spalte bewerten die Gruppen, inwieweit die informatischen Anwendungen für die Berufsfelder bzw. für die Gesellschaft eine Verbesserung bewirken.

Ebenfalls im Zweierteam sollte der Lückentext zu den Rollen und Aufgaben im IT-Projektteam bearbeitet werden. Hilfestellung durch den Stichwortspeicher darunter sind gegeben. Zur Ergebniskontrolle und zum gemeinsamen Verständnis ist es sinnvoll, die Ergebnisse der Zweiergruppen von Freiwilligen vor der Klasse vortragen zu lassen. Legen Sie den Schwerpunkt dabei darauf, dass herausgearbeitet wird, welchen gesellschaftlichen Nutzen die Informatikanwendungen bringen und welche Rolle jeweils die Kommunikationsfähigkeit spielt.

M 6 stellt die zusammenfassende Lernerfolgskontrolle in Form eines „umgekehrten“ Selbsttests dar und sollte in Einzelarbeit bearbeitet werden. Zu den Oberbegriffen in Anlehnung an die vorangegangenen Materialien sollen jeweils vier Fachbegriffe oder Stichworte genannt werden. Gleichzeitig kreuzen die Lernenden den von ihnen persönlich bevorzugten bzw. zutreffenden Begriff A, B, C oder D aus der jeweiligen Auswahl an. Über die vorgegebene „Auswertung“ von überwiegend ausgewählten Begriffen A bis D in den Texten darunter ergibt sich jeweils ein spezielles Profil, ein Typus. Die Zuordnungsaufgabe „in Rückwärtsrichtung“ der Lernenden besteht darin, die von ihnen selbst verwendeten Begriffe auf eine passende Weise den Buchstaben so zuzuordnen, dass die Auswertung zu den Profilen passt. Damit wird ein tiefergehendes Verständnis der erlernten Begriffe und Kenntnisse überprüft. Zusätzlich lernen die Lernenden durch ihre eigene Auswahl und die zugehörigen Auswertungen sich selbst besser einzuschätzen. Besuchen Sie Ihre Lernenden und machen Sie sich in der Situation ein Bild.

Mediathek

- ▶ <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>

[Letzter Abruf aller Links am 08.04.24]

Erklärung zu den Symbolen

	Dieses Symbol markiert differenziertes Material. Wenn nicht anders ausgewiesen, befinden sich die Materialien auf mittlerem Niveau.				
	einfaches Niveau		mittleres Niveau		schwieriges Niveau

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?!

SCHOOL-SCOUT.DE



Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Unterrichtseinheit: Girl Power in der Informatik

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](https://www.school-scout.de)



E.13

Informatik, Mensch & Gesellschaft

Einheit: Girl Power in der Informatik

Wichtige Keys



© School-Scout.de

Die Unterrichtseinheit Girl Power in der Informatik zielt darauf ab, das Selbstbewusstsein und die Neugier junger Frauen zu stärken und sie zu befähigen, sich in der Informatik zu engagieren. Dazu gehört die Nutzung und die kritische Bewertung der Internetressourcen und das Verstehen der Rolle der Informatik in der Gesellschaft. Die Schülerinnen und Schüler sollen die Informatik als Werkzeug zur Lösung von Problemen und zur Kommunikation in der Arbeitswelt verstehen. Die Unterrichtseinheit ist in drei Phasen unterteilt: 1. Einführung in die Informatik, 2. Girl Power in der Informatik, 3. Abschlussprojekt. Die Unterrichtseinheit ist für die Klassenstufe 10 bis 12 geeignet.

KOMPETENZPROFIL

Klassenstufe: 10/11

Quelle: 1/2018

Umfeld: 1/2018

Thematische Bereiche:

Kompetenzbereiche:

6. Informatik
Die Lernenden ... 1. beschreiben logische (Zustände und Methoden), 2. analysieren Datenstrukturen und Algorithmen, 3. bewerten und beschreiben Anwendungen mit graphischer Notation, 4. erklären Kompetenzen für informatische Arbeitsbereiche (Anwendungsentwicklung, Datenbanken, Informatik und Beruf, Argumentation, Modellierung, Kommunikation und Kooperation).