



toolkit

Hypatia
PROJECT

EINLEITUNG

Dieses Toolkit richtet sich an Akteurinnen und Akteure der schulischen und außerschulischen Bildungsarbeit. Es bietet Lehrkräften, WissenschaftlerInnen, LehrlingsausbilderInnen und MuseumspädagogInnen eine gebrauchsfertige digitale Sammlung von Aktivitäten („Modulen“) für Jugendliche von 13 bis 18 Jahre.

Ziel ist es, junge Menschen, insbesondere Mädchen, für MINT-Fächer (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik) zu begeistern und ihnen die Vielfalt an Ausbildungswegen und Karrieremöglichkeiten im MINT-Bereich aufzuzeigen. Die Aktivitäten im Toolkit lassen sich in drei Kategorien einteilen: (1) Workshops mit wissenschaftlichem Inhalt, (2) Dialogaktivitäten und (3) Diskussion & Austausch mit erwachsenen Rollenvorbildern, die im MINT-Bereich arbeiten.

Das Toolkit gliedert sich in drei Teile:

- Beschreibung der Aktivitäten
- Empfehlungen für eine genderinklusive Vermittlung
- Vermittlungsempfehlungen allgemein

Die Empfehlungen bieten praktische Unterstützung und Handlungsanleitungen für die NutzerInnen: Von Empfehlungen, wie Gender-Themen mit jungen Menschen diskutieren werden können, über Tipps für VermittlerInnen zur Bewusstmachung und Reflexion eigener Stereotype bis hin zu Hinweisen für den erfolgreichen Umgang mit Gruppendynamiken durch Anwendung verschiedener Vermittlungsstrategien.

Das Toolkit wurde im Rahmen des EU-Projekts „Hypatia“ (2015–2018) von fünf europäischen Science Centern und Museen in Zusammenarbeit mit Gender-ExpertInnen, Lehrkräften, WissenschaftlerInnen, VertreterInnen der Industrie und Jugendbeiräten entwickelt. Die fünf Science Center und Museen sind: NEMO Science Museum (Amsterdam), Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia “Leonardo da Vinci” (Mailand),

Bloomfield Science Museum (Jerusalem), Experimentarium (Kopenhagen), Universcience (Paris).

„Hypatias“ Vision ist die einer europäischen Gesellschaft, in der Wissenschaft auf genderinklusive Weise vermittelt und so quer durch Europa das volle Potenzial aller Mädchen und Buben entfaltet wird, für die eine MINT-bezogene Karriere in Frage kommt.

Nachfolgend eine vollständige Liste aller Module des Toolkits für die drei Felder „Schule“, „Museum“ und „Wirtschaft/Forschung“:

Schulen

- Diskussionsspiel Play Decide: Genderstereotype in MINT-Berufen (*EN: Play Decide Game & Debate*) (*)
- Forscherinnen gestern und heute – ein kooperatives Kartenspiel (*EN: STEM Women Cooperative Card Game*) (*)
- MINT-BotschafterInnen (*EN: STEM Ambassadors and Ambassadors*)
- Wir erforschen Form und Aktion (*EN: Inquire: Shape and Action*)
- Genderstereotype in MINT-Kampagnen – wir kommen ihnen auf die Schliche! (*EN: Find Gender Stereotypes in STEM Representations*)
- Mein eigener Unterricht: Wie kann ich ihn genderinklusiver gestalten? (*EN: Gender Inclusiveness in your Science Teaching*)
- Teste dich! (*EN: Test Yourself*)
- Was ist deine Meinung? (*EN: What's your Opinion?*)

Science Center & Museen

- Genderstereotype in MINT-Kampagnen – wir kommen ihnen auf die Schliche! (*EN: Find Gender Stereotypes in STEM Representations*)
- Science Café (*) (*EN: Science Café or Café Scientifique*)
- Forscherinnen gestern und heute – ein kooperatives Kartenspiel (*EN: STEM Women Cooperative Card Game*) (*)
- Teste dich! (*EN: Test Yourself*)

- E-Textilien selbst gestalten (*EN: Wearable Technology*) (*)
- Deine Rolle in der Wissenschaft: Wir erkunden chemische Reaktionen (*EN: Your Role in Research: Inquiry into Chemical Reactions*)

Wirtschaft & Forschung

- Gender-Brille auf, Angebot optimieren: Am Beispiel Softwareprogrammierung (*EN: Gender optimizing software programming*) (*)
- MINT-BotschafterInnen (*EN: STEM Ambassadors and Ambassadors*)
- Was steckt in dir? (*EN: Skill Game*) (*)
- Speed-Dating (*EN: Speed Dating*)
- Deine Rolle in der Wissenschaft: Wir erkunden chemische Reaktionen (*EN: Your Role in Research: Inquiry into Chemical Reactions*)

(*) Diese Module liegen auf Deutsch vor.

EMPFEHLUNGEN FÜR GENDERINKLUSIVE VERMITTLUNG

Die folgenden Empfehlungen für eine genderinklusive Vermittlung von Wissenschaft und Technik wurden im Rahmen des **EU-Projekts „Hypatia“** (2015–2018) formuliert und richten sich an Lehrkräfte, AusbilderInnen, ForscherInnen und MuseumspädagogInnen.

18 PartnerInnen aus 14 Ländern (Belgien, Dänemark, Estland, Frankreich, Griechenland, Großbritannien, Irland, Israel, Italien, Niederlanden, Österreich, Polen, Schweden, Serbien) sind in das Projekt involviert. Der Verein ScienceCenter-Netzwerk koordiniert die Aktivitäten für Österreich.

Dieser Abschnitt gliedert sich in **vier Teile**:

- Was verstehen wir unter genderinklusive Vermittlung?
- Warum braucht es eine genderinklusive MINT-Vermittlung?
- Empfehlungen für die Umsetzung genderinklusive Aktivitäten
- Glossar / Begriffsklärungen

WAS VERSTEHEN WIR UNTER GENDERINKLUSIVER VERMITTLUNG?

Genderinklusive Vermittlung bedeutet für uns,

- Mädchen und Buben gleichermaßen anzusprechen und auf ihre Bedürfnisse und Anliegen einzugehen.
- Aktivitäten so zu gestalten, dass die angestrebten Lernziele für alle erreichbar sind.
- bestehende Benachteiligungen und einengende Rollenklischees abzubauen und eine Lernkultur zu schaffen, die für Vielfalt offen ist.

- persönliche Entwicklung und Entfaltung zu ermöglichen und Freiräume für alle Lernenden zu schaffen – unabhängig von ihrer individuellen Geschlechtsidentität.

WARUM BRAUCHT ES EINE GENDERINKLUSIVE MINT-VERMITTLUNG?

Unsere Vision ist die einer europäischen Gesellschaft, in der das volle Potenzial ALLER Kinder und Jugendlichen entfaltet wird.

Naturwissenschaftliche und technische Ausbildungswege stehen heute allen jungen Menschen offen – theoretisch. Denn noch immer entscheiden sich nur wenige Mädchen bzw. Frauen für einen Beruf im MINT-Bereich.¹

MINT steht für Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik – Disziplinen, die symbolisch „männlich“ besetzt sind und in denen trotz steigender Nachfrage nach qualifizierten Fachkräften besonders festgefahrene Strukturen der Stereotypisierung bestehen.² Welchen Karriereweg junge Menschen einschlagen, ist stark von Geschlechterstereotypen abhängig, doch auch andere Faktoren, wie etwa der familiäre Hintergrund, spielen eine wesentliche Rolle.

In den kommenden Jahren wird sich Europas Wissensgesellschaft weiterentwickeln. Neue Technologien werden sich ihren Weg bahnen. Diese Entwicklungen erfordern verstärkt Kompetenzen in den MINT-Fächern. Gleichzeitig haben junge EuropäerInnen noch immer wenig Vorstellung von der Vielfalt an möglichen Karrieren im MINT-Bereich und den Fähigkeiten, die dafür notwendig sind.

¹ Vgl. BMFBF (2015): Frauen und Männer in Österreich. Gender-Index 2015.

² Busch, A. (2013): Die berufliche Geschlechtersegregation in Deutschland. Ursachen, Reproduktion, Folgen. Hamburg: Springer VS. sowie SORA (2012): Frauen und Mädchen in technischen Berufen. Studie im Auftrag der OMV.

Letztlich sollen alle Menschen Zugang zu wissenschaftlichen Denkweisen und Prinzipien sowie deren Anwendungen erhalten – unabhängig davon, ob sie sich für eine Ausbildung im MINT-Bereich entscheiden oder nicht. Mädchen wie Buben sollen ermutigt werden, persönliche Interessen zu erweitern bzw. zu vertiefen, neue Technologien kompetent und selbstbestimmt zu nutzen und sich eine Meinung zu gesellschaftlichen Fragen zu bilden.

Schulen, Betrieben, Museen und Forschungsinstitutionen kommt dabei eine Schlüsselrolle zu. Sie haben Einfluss auf die Vorstellungen, Bilder und Haltungen, die Lernende in Bezug auf MINT entwickeln. Das macht es so wichtig, Vorurteile bezüglich Gender & Wissenschaft zu adressieren und Diskriminierungen entschieden entgegenzutreten.

EMPFEHLUNGEN FÜR DIE UMSETZUNG GENDERINKLUSIVER AKTIVITÄTEN

Die folgenden Reflexionsfragen und Empfehlungen betreffen die unterschiedlichen Phasen der Durchführung einer Aktivität. Sie orientieren sich an einem Workshop-setting im MINT-Kontext, können aber in andere Zusammenhänge übertragen werden.

- **Unterschiedliche Lerntypen ansprechen**

Welche Aspekte der Aktivität sprechen welche Lerntypen an? Bietet die Aktivität Anknüpfungspunkte für unterschiedliche Persönlichkeiten?

Bieten Sie Aktivitäten an, die verschiedene Aufgaben und Rollen inkludieren (z.B. Daten interpretieren und diskutieren, verschiedene Standpunkte argumentieren, zu einem gemeinsamen Einverständnis kommen, Zusammenhänge und Auswirkungen verstehen, ...). Idealerweise erlaubt eine

Aktivität unterschiedliche Möglichkeiten, sich einzubringen (z.B. Plenumsdiskussion, Gruppenarbeit, Einzelarbeit, Arbeit zu zweit, etc.).

Während sich ruhigere Kinder und Jugendliche in Situationen der Kooperation wohler fühlen, genießen andere TeilnehmerInnen kompetitive Situationen. Achten Sie darauf, dass sich Wettbewerb und Zusammenarbeit in einer Aktivität die Waage halten.

- **Neutrale Aufgaben- und Rollenverteilung**

Wie verteile ich die Aufgaben? Welche Rollen und Verantwortlichkeiten übergebe ich und an wen übergebe ich sie?

Stellen Sie sicher, dass die verschiedenen Rollen, die eine Aktivität erfordert, nach dem Rotationsprinzip unter allen TeilnehmerInnen aufgeteilt werden, sodass jede Person unterschiedliche Aufgaben übernehmen und kennenlernen kann. So wird sichergestellt, dass in der Rollenverteilung keine Genderstereotype reproduziert werden. Die Lernenden werden herausgefordert, ihre Interessen zu erweitern und in Rollen zu schlüpfen, die sie sich selbst vielleicht nicht zugetraut hätten. Dies birgt die Möglichkeit, einen breiteren Blick auf Wissenschaft zu eröffnen und mögliche genderstereotype Interessen zu hinterfragen.

- **Einführung einer „Wartezeit“ bei Fragen & Antworten**

Wie aufmerksam bin ich in Bezug auf die Antworten der TeilnehmerInnen?

Wie lange lasse ich wen sprechen? Wer spricht viel? Wer wenig?

Um ruhige Kinder und Jugendliche zu ermutigen, sich in einer Gruppe zu Wort zu melden, kann sich eine Wartezeit von 4–5 Sekunden bewähren, bevor man jemanden zur Beantwortung einer Frage aufruft. Häufig beanspruchen laute bzw. dominante Kinder bzw. Jugendliche sehr viel Redezeit für sich und kommen ruhigeren Kindern bzw. Jugendlichen mit der Antwort zuvor.

Überlegen Sie, ob Sie bei sich selbst Präferenzen beobachten können, welche Kinder sie gerne und oft aufrufen. Warum? Beobachten Sie, wem Sie welche Art von Fragen stellen (offene Fragen, Wissensfragen, ...).

- **Sensible Sprachverwendung**

Benenne ich Mädchen und Buben gleichermaßen in der Sprache, oder meine ich Mädchen nur mit? Welche kreativen Möglichkeiten im Umgang mit geschlechter-gerechter Sprache kenne ich bzw. nutze ich?

Sprache verändert unser Denken. Wird beispielsweise in einer Stellenausschreibung eine Maschinenbauerin bzw. ein Maschinenbauer gesucht, werden sich vielleicht nicht gleich viele Frauen wie Männer für diesen Job bewerben, aber es wird deutlich, dass der Beruf für Frauen wie Männer in Frage kommt. Dies kann bewirken, dass sich ein

Mädchen diesen – derzeit vielleicht eher untypischen – Beruf für sich vorstellen kann.

- **Gruppendynamik und Genderstereotype**

Fallen mir stereotypisierende oder diskriminierende Äußerungen seitens der TeilnehmerInnen auf? Wie gehe ich damit um?

Teenager reproduzieren Genderstereotype – manchmal bewusst, oft auch unbewusst oder auf subtile Weise. Das Aufgreifen und Besprechen von problematischen Aussagen kann helfen, der Gruppe stereotype Wahrnehmungen bewusst zu machen und diese kritisch zu reflektieren.

- **Erwartungen an die TeilnehmerInnen**

Welche Erwartungen setze ich an die TeilnehmerInnen? Verhalte ich mich unterschiedlich gegenüber Mädchen und Buben?

Ermutigen Sie alle Kinder und Jugendlichen zu Risikobereitschaft und zu sozialem Verhalten. Ein überfürsorgliches Verhalten zurückhaltender Kinder gegenüber führt eher zu Abhängigkeit als zu Selbstständigkeit. Vermeiden Sie es, stereotype Erwartungen an Ihr Gegenüber zu setzen.

- **Begegnungen mit Rollenvorbildern aus dem MINT-Bereich ermöglichen**

Ermögliche ich Kindern und Jugendlichen die Begegnung mit Menschen mit vielfältigen Persönlichkeiten, beruflichen Werdegängen, kulturellen Hintergründen?

Kinder und Jugendliche werden am meisten von Vorbildern inspiriert, denen sie sich nahe oder ähnlich fühlen (in Bezug auf Gender, Herkunft, Alter, Interessen, Persönlichkeit, etc.). Wird beim Einladen von Personen aus dem MINT-Bereich darauf geachtet, dass diese selbst ein buntes Bild der Gesellschaft abbilden, erhöht man die potentiellen Anknüpfungspunkte für Kinder und Jugendliche. Die Standards, die durch ihr Gegenüber repräsentiert werden, könnten sonst eine Projektionsfläche werden, gegen die Mädchen und Buben aufbegehren

Die Zahl männlicher und weiblicher ReferentInnen sollte ausgewogen sein. Wo es möglich ist, sollten die Role-Models nicht nur von wissenschaftlichen Inhalten, sondern auch von ihrem persönlichen Werdegang erzählen.

GLOSSAR / BEGRIFFSKLÄRUNGEN

Sex und Gender

Die englischen Begriffe *sex* und *gender* werden verwendet, um das deutsche Wort „Geschlecht“ näher zu beschreiben. *Sex* bezeichnet das **biologische Geschlecht** und bezieht sich auf anatomische, morphologische, physiologische und hormonelle Unterschiede zwischen Frauen und Männern.

Im Gegensatz dazu wird der Begriff *gender* für das **soziale Geschlecht** eines Menschen verwendet. Schon 1949 hat die französische Philosophin Simone de Beauvoir darauf hingewiesen,

dass geschlechtsspezifische Verhaltensweisen und Haltungen erlernt sind. Ihr Ausspruch „*Man kommt nicht als Frau [oder Mann, Anm.] zur Welt, man wird dazu gemacht!*“ ist in die Geschichte eingegangen. Welche Möglichkeiten, Chancen und Pflichten sich aus der jeweiligen Geschlechtszugehörigkeit für Frauen und Männer in Kultur, Wirtschaft, Politik und Alltag ergeben, ist nicht überall und zu jeder Zeit gleich, sondern Ausdruck der jeweils vorherrschenden Vorstellungen von Männlichkeit und Weiblichkeit in einer Gesellschaft.

Zusammenfassend geht es bei der Unterscheidung von *sex* und *gender* um die Trennung von biologischem Geschlecht und sozialen Zuschreibungen. Aussagen wie „Frauen sind von Natur aus technisch unbegabt und Männer sind für Pflegearbeit nicht geeignet“ wird damit jede Argumentationsgrundlage entzogen.³

Doing Gender

Mädchen und Buben, Frauen und Männer reproduzieren in ihrem Sprechen und Handeln ununterbrochen Bedeutungen, die dem jeweiligen Geschlecht zugeordnet sind. Auf diese Weise machen wir uns auch für andere erkennbar (etwa über Sprache, Kleidung, Haartracht, Körperhaltungen, etc.). Die eigene Geschlechtszugehörigkeit wirkt identitätsstiftend: „Wir Mädchen/Frauen ...“ und „Wir Buben/Männer ...“, so beginnen Aussprüche, die PädagogInnen von Kindern und Jugendlichen häufig zu hören bekommen oder selbst verwenden.

Und dennoch: Interessen, Fähigkeiten, Persönlichkeiten, Ansprüche variieren nicht nur zwischen Buben und Mädchen,

³Kritik an der Unterscheidung von *sex* und *gender* kommt von Judith Butler („Gender Trouble“ 1991), die deutlich macht, dass die als biologisch vorgegeben gedachte Zweigeschlechtlichkeit des Menschen und somit auch *sex* sozial konstruiert sind. Nicht alle Menschen definieren sich als klar weiblich oder männlich bzw. können Grenzen fließend sein (Stichwort: Transgender, Transidentität, Transsexualität, Intersexualität, etc.).

sondern auch innerhalb der Gruppe der Mädchen bzw. jener der Buben. Aussagen, wie „Mädchen sind kreativ“ oder „Buben wetteifern gerne“ führen daher nicht weiter, sondern reproduzieren Stereotype, die Mädchen wie Buben daran hindern, sich zu entfalten.

Genderstereotype

Mädchen tun sich eher schwer mit logischem und räumlichem Denken, sind aber brav und lernen fleißig? Buben sind wild und laut, oft schlampig, aber finden einen intuitiven Zugang zu naturwissenschaftlichen und technischen Inhalten? Diese und ähnliche Zuschreibungen haben wir alle schon gehört.

Ein Stereotyp ist eine weit verbreitete, im Alltagswissen verankerte Vorstellung über eine bestimmte Personengruppe, die auf Vereinfachung beruht. Geschlechterstereotype spiegeln normative Vorstellungen von Weiblichkeiten und Männlichkeiten in einer Gesellschaft wider.

Nicht überall herrschen die gleichen Vorstellungen davon, was als „männlich“ oder „weiblich“ gilt. Während in Österreich noch immer wenige Mädchen und Frauen einen technischen Beruf ergreifen, ist dies beispielsweise in osteuropäischen Ländern selbstverständlich.

Hat Wissenschaft ein Geschlecht?

Wissen wird produziert – nicht in einem luftleeren Raum, sondern in einem konkreten gesellschaftlichen Setting, in dem Chancen und Möglichkeiten ungleich verteilt sind. MINT-Fächer werden häufig mit Begriffen wie „Rationalität“, „Intellektualität“ und „Unabhängigkeit“ in Verbindung gebracht – Begriffe, die symbolisch mit Männlichkeit verbunden sind. Für Männer und

Frauen, Mädchen und Buben, die sich mit diesen Eigenschaften nicht identifizieren können, ist es schwer, einen Platz im MINT-Bereich zu suchen bzw. zu finden.

ZUM WEITERLESEN

Die Universität Kopenhagen entwickelte ein theoretisches Framework für „Hypatia“, das den aktuellen Stand der Forschung zu „Gender und MINT“ aufbereitet. Es bildete das theoretische Fundament für die Auswahl und Weiterentwicklung der Aktivitäten im Toolkit und kann auch als Analysetool herangezogen werden, um weitere Aktivitäten auf ihre Genderinklusivität hin zu untersuchen. [Das englische Framework steht hier zum Download bereit.](#)

VERMITTLUNGSEMPFEHLUNGEN ALLGEMEIN

TIPPS FÜR EINE ERFOLGREICHE WISSENSCHAFTSVERMITTLUNG

Der Schlüssel zu erfolgreicher Vermittlung ist das aktive Einbinden der TeilnehmerInnen. Das kann geschehen, indem:

- die Erfahrungen der TeilnehmerInnen berücksichtigt und als Ausgangsbasis herangezogen werden.
- die TeilnehmerInnen darin bestärkt werden, auf der Basis ihres Vorwissens eigene Zugänge und Perspektiven zu entwickeln.
- die Beiträge der TeilnehmerInnen kontinuierlich in den Vermittlungsprozess eingebunden werden.

Vermittlung ist kein leichtes Unterfangen, sie erfordert Übung, Zeit und kritisches Hinterfragen. Untenstehend finden sich ein paar Vorschläge, wie theoretische Konzepte in praktische Situationen übertragen werden und damit aktive Teilhabe, Interaktion und Diskussion gefördert werden können. Diese Vorschläge können in der Entwicklung guter Vermittlungsstrategien hilfreich sein.

INTERAKTION MIT DER GRUPPE

- Das Umfeld, in dem die Aktivität umgesetzt werden soll, entsprechend vorbereiten und wenn nötig den Raum nach konkreten Erfordernissen umgestalten (z.B. durch Umstellen von Tischen und Stühlen).
- Sicherstellen, dass alle TeilnehmerInnen gut sehen und hören können.
- Augenkontakt zu allen TeilnehmerInnen halten.
- TeilnehmerInnen als Kolleg_innen ansprechen, nicht als passive ZuschauerInnen oder Unwissende.
- Zuhören und die Sprache der TeilnehmerInnen benutzen.

- So oft wie möglich Fragen einbauen – sie können ein nützliches Werkzeug sein, um Interaktion in der Gruppe zu fördern.
- Reflexion unter den TeilnehmerInnen fördern.
- Wenn möglich, Fragen stellen und auf Informationen oder Elemente aufbauen, die im Rahmen der Aktivitäten durch direkte Beobachtung entdeckt werden.
- Motivation schaffen, indem der Bezug zu den persönlichen Erfahrungen der TeilnehmerInnen geschaffen wird.
- TeilnehmerInnen ermutigen, ihre Meinung zum Ausdruck zu bringen und eigene Überlegungen anzustellen.
- Während der Aktivität empfiehlt es sich, in verschiedenen Gruppenkonstellationen zu arbeiten – in Kleingruppen, Paaren, im Plenum – um Engagement und eine verstärkte Interaktion zu fördern.
- Vor Plenumsdiskussionen ist ein „Aufwärmen“ in Form von Diskussionen in der Kleingruppe empfehlenswert. Auf diese Weise werden auch schüchterne Personen mit einbezogen und den TeilnehmerInnen wird die nötige Vertrautheit vermittelt, um sich anschließend im Plenum wohler zu fühlen.
- Während der Arbeit in Kleingruppen empfiehlt es sich, in Bewegung zu bleiben, zwischen den Gruppen herumzugehen und den Arbeitsfortschritt zu überprüfen und einzugreifen – letzteres aber nur im Fall von Schwierigkeiten!
- Im Plenum sollte versucht werden, möglichst alle gleichermaßen einzubeziehen und zur Teilnahme zu ermutigen.

DAS ANLEITEN EINER EXPERIMENTIERSITUATION

- Die Aktivität sollte aktive Teilnahme so stark wie möglich fördern: alle TeilnehmerInnen sollen die

Möglichkeit erhalten, direkt am Experiment / an der Aktivität teilzunehmen, Demonstrationen sollten vermieden werden.

- Die Ergebnisse des Experiments / der Aktivität sollte nicht bekanntgegeben werden, bevor die TeilnehmerInnen nicht ihre eigene Entdeckungen gemacht und Überlegungen angestellt haben.
- TeilnehmerInnen sollten Anfangs zu Hypothesen/Darstellungen/Kommentaren darüber angeregt werden, was ihrer Meinung nach im Experiment passieren könnte.
- Das Experiment / die Aktivität sollte im Mittelpunkt der Aufmerksamkeit und der Diskussionen stehen.
- Die Lernenden sollten durch das Alternieren praktischer Aktivitäten, Fragen und Diskussionen motiviert und einbezogen werden.

WÄHREND EINER DISKUSSION

- Lernende durch eine ausgewogene Mischung von offenen Fragen, Entscheidungsfragen, Diskussionen und Meinungs austausch etc. einbeziehen
- Provozierende Dilemmata können ein gutes Werkzeug für eine Debatte darstellen. Meinungsverschiedenheiten, sofern konstruktiv mit ihnen umgegangen wird, können ebenfalls wertvoll sein, wenn es darum geht, Annahmen und Anschauungen zu analysieren und zu verhandeln.
- Es empfiehlt sich, nicht nur auf dem Vorwissen der TeilnehmerInnen aufzubauen, sondern auch auf ihrer Emotion und Vorstellungskraft.
- Die TeilnehmerInnen sollen auf einem für sie adäquaten Niveau gefordert werden.
- Zu vermeiden sind:

- Ein didaktischer Zugang und das Bewerten des Wissens der TeilnehmerInnen.
- Monologe.
- Fachbegriffe ohne Verweis auf reale Objekte.
- Das ausschließliche Suchen und Behandeln richtiger Antworten oder richtiger Fragen.
- Halbherziges Zuhören.

EINLADEN VON BERUFSTÄTIGEN IM MINT-BEREICH

- Dem/der Vortragenden vorschlagen, zwischen Fragen und Diskurs hin- und herzuwechseln, um so den TeilnehmerInnen eine aktivere Rolle zukommen zu lassen und allzu lange Vorträge zu vermeiden.
- Vor der Vorstellung des/der Vortragenden können die TeilnehmerInnen zu ihrer Wahrnehmung des jeweiligen Berufsfeldes befragt und ihre Ansichten anschließend mit den Gästen diskutiert werden.
- Wenn junge TeilnehmerInnen die Möglichkeit haben, offene Fragen zu stellen, zeigen sie oft Interesse am Privatleben der geladenen Person, an ihrer Karriere und daran, welche Art von SchülerInnen sie war. Die so aufkommenden Themen können den Expert_innen als „Aufhänger“ dienen, mit denen sie ihren Vortrag gestalten.
- Es ist hilfreich, wenn die Vortragenden Werkzeuge oder Objekte ihrer täglichen Arbeit als Praxis-Beispiele mitbringen.
- Fragen sind ein essenzielles Lern-Werkzeug

Das Aufbauen einer Beziehung zu einem Objekt ist wie das „Kennenlernen eines Menschen“. Dieser Vergleich kann verständlich machen, wie Fragen entwickelt werden können, um sie

anschließend in verschiedenen Lernsituationen als Werkzeuge anzuwenden.

Wenn wir eine Person kennenlernen oder in ein Gespräch einsteigen, bewegen wir uns von der Basis und dem Konkreten hin zum Abstrakten, zunehmend Komplexen. Die Verwendung von Fragen in einer Lernsituation erfordert ähnliche Schritte: Ausgehend von grundlegenden Informationen (üblicherweise Elemente, die in der Beobachtung entdeckt worden sind) wird auf Ebenen der Kompatibilität gearbeitet (z.B. indem Lernende sich aktiv beteiligen und Wissen, Erfahrungen und Einstellungen einbringen können), um schließlich zur Entdeckung komplexerer Informationen und Konzepte überzugehen. So eine Annäherung hält Lernende dazu an, in ihrem eigenen Repertoire an Wissen und Erfahrungen nach jenen Elementen zu suchen, mit denen sie neue Ebenen erschließen können, während sie gleichzeitig die Grundlage für neue Fragen bietet, welche die TeilnehmerInnen selbst entwickeln.

Wir streben hier keinen linearen Prozess an, in welchem die VermittlerIn fragt und die Lernenden antworten, vielmehr geht es um einen beidseitigen Austausch, in welchem sowohl VermittlerInnen als auch Lernende die Positionen von Fragen-Stellenden und Antwort-Gebenden einnehmen. In dieser Hinsicht sind Fragen der Impuls, einen Dialog zu beginnen, sie sind das Werkzeug und *nicht* das Ziel. Sie helfen, in einem freien Fluss von Ideen neues Wissen zu ergründen, Informationen zu sammeln und Verständnis für erforschte Phänomene zu erweitern.

Welche Arten von Fragen sind geeignet, um Informationen zu gewinnen und zu interpretieren, um konstruktive Lernprozesse anzuleiten sowie Kompetenzen und Selbstvertrauen der Lernenden und der VermittlerInnen zu fördern?

Zuerst einige grundlegende Kategorien:

- Entscheidungsfragen – jene mit nur einer zutreffenden Antwort.
- Offene Fragen – jene, für die viele Antwortmöglichkeiten in Frage kommen.

Entscheidungsfragen werden üblicherweise verwendet, wenn wir nach spezifischen Informationen zu einem Phänomen/Thema/Ausstellungsobjekt/Forschungsobjekt etc. suchen. Sie können weiter unterteilt werden in:

- Untersuchungsfragen: Das Beantworten dieser Fragen erfordert sorgfältiges Untersuchen und Forschen. Die Antworten bieten erste Informationen, auf deren Grundlage wir Detailwissen aufbauen können.
- Erklärungsfragen: Die Antworten zu diesen Fragen liefern Erklärungen – wie etwas funktioniert, wie es erschaffen wurde etc. Sie stehen in engem Bezug zu den Informationen, die aus den Untersuchungsfragen abgeleitet wurden.
- Vergleichsfragen: Diese regen zum Vergleich mit anderen Situationen mit ähnlichen Settings, Materialien, Dimensionen etc. an und ermutigen zum Auffinden von Ähnlichkeiten, Unterschieden und Verbindungen zwischen dem Vorwissen und den Erfahrungen der Lernenden.

Offene Fragen wiederum ermutigen den Ausdruck persönlicher Ansichten, die Anwendung individuellen Vorwissens der Lernenden und die Suche nach persönlicher Bedeutung. Diskussionen und offene Fragen bieten den Lernenden die Möglichkeit, Ideen zu sammeln und Einblicke zu teilen, was ihnen weiters die Gelegenheit gibt, ihr Sachverständnis durch das Entwickeln und Verteidigen von Ein- und Ansichten zu erweitern.

Offene Fragen können folgendermaßen unterteilt werden:

- Fragen zur Problemlösung: Diese fordern unser kritisches Denken, unsere Vorstellungskraft, das Aufstellen von Hypothesen sowie unsere Analyse- und Problemlösungsfähigkeiten.
- Fragen zur Vorhersage: Die Antworten auf diese Fragen bieten die Möglichkeit der Vorhersage im Falle einer Änderung der Parameter.
- Fragen zur Beurteilung: Antworten auf diese Fragen können persönlich und einzigartig sein. Sie erfordern Entscheidungen, das Evaluieren einer Situation, Rechtfertigung, etc.

Es sollte ein Gleichgewicht zwischen offenen und Entscheidungsfragen angestrebt werden. Das ausschließliche Beantworten von Entscheidungsfragen könnte ein Gefühl von Unwissen bei jenen Lernenden erzeugen, die Schwierigkeiten haben, sie zu beantworten, nachdem sie relativ geringe Kompetenzen und mehr Spezialwissen erfordern. Diese Kategorie von Fragen sollte genutzt werden, um ein Objekt und das mit ihm verbundene neue Wissen zu erforschen, und darüber hinaus, um eine Grundlage zum Stellen offener Fragen zu schaffen. Für alle Lernenden erfordert das Beantworten offener Fragen das Einbeziehen eines persönlichen Kontextes zum Auffinden neuer Informationen. Darüber hinaus ermöglicht es ihnen, auf persönliche Erfahrungen, Emotionen, Vorstellungen und Kompetenzen zurückzugreifen, um Bedeutung zu schaffen und persönliche Interpretationen anzustellen.

Im Geiste einer interaktiven, konstruktivistischen Annäherung an den Lernprozess bedeutet das Stellen und Beantworten von Fragen nicht nur das Akzeptieren von mehr als einer richtigen Antwort (durch offene Fragen), sondern auch das Recht der Lernenden, „Dinge falsch zu machen“, d.h. eine Lernsituation nicht nur auf „richtige“ Antworten oder die Erwartung vorher festgeschriebener

Ergebnisse zu beschränken. Es ist wichtig, dass die VermittlerInnen nicht allzu schnell aktiv werden, um Lernende zu korrigieren, sondern vielmehr entstehende Meinungsverschiedenheiten zu nutzen, um aufzuzeigen, dass es Standards gibt und dass sich die Interpretationen der einzelnen Lernenden voneinander unterscheiden können. Der Lernprozess ergibt sich schließlich aus dem Bezug auf das Verständnis einer Situation seitens der Lernenden, und aus Gelegenheiten der Forschung und Erkundung nach dem Trial-and-Error-Prinzip.

SCHULE



DISKUSSIONSSPIEL PLAY DECIDE: GENDERSTEREOTYPE IN MINT-BERUFEN

DISKUSSIONSSPIEL PLAY DECIDE: GENDERSTEREOTYPE IN MINT-BERUFEN

AUF EINEN BLICK

Altersgruppe	14 – 18 Jahre
Format	Diskussionsformat
Dauer	90–120 Minuten

ÜBERBLICK

Play Decide ist ein Diskussionsspiel, das es möglich macht, Informationen und Meinungen über komplexe Themenfelder ohne Vorwissen kennenzulernen und auszutauschen. Play Decide ist auf unterschiedliche relevante Themenfelder anwendbar.

Die vorliegende Version soll Jugendliche dabei unterstützen, ihre Meinung über Genderstereotype in MINT-Berufen (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik) auszutauschen.

Um Jugendliche bei der Debatte zu begleiten, findet das Spiel unter der Spielanleitung einer Lehrkraft oder einer Vermittlungsperson statt.

Zu Beginn des Spiels wird von der Spielleitung der Inhalt angekündigt: Während des Spiels sollen die TeilnehmerInnen in Kleingruppen Handlungs- und Lösungsmöglichkeiten für Herausforderung, die ihnen im Spiel begegnen, finden.

Während des Spiels werden in verschiedenen Spielstufen Informations- und Meinungskarten von den Jugendlichen

ausgewählt, vorgestellt und diskutiert. Die Jugendlichen debattieren in Kleingruppen.

Gegen Ende der Kleingruppenphase wird von den TeilnehmerInnen ein Poster gestaltet, das Herausforderungen Lösungsansätzen thematisiert. Ein/e GruppensprecherIn präsentiert dem Plenum/der Klasse im Anschluss das Poster. Das Plenum diskutiert abschließend nochmals Handlungs- und Lösungsmöglichkeiten. Auch eine Abstimmung/Bewertung des Posters und der gefundenen Lösungsansätze ist in dieser Phase möglich.

ZIELE

Ziel des Spiels ist es, eine Reflexion und Diskussion zum Thema Genderstereotype in MINT-Berufen anzuregen, Meinungen und Vorstellungen einer Gruppe zum Thema sichtbar zu machen und Handlungsmöglichkeiten aufzuzeigen, um Stereotypen und Vorurteilen entgegenzutreten.

EMPFOHLENES SZENARIO

Wir gehen in der Folge davon aus, dass das Spiel mit einer Schulklasse durchgeführt wird. Es lässt sich aber auch in Kleingruppen ab fünf Personen im außerschulischen Kontext durchführen. Durch die zur Verfügung gestellten Materialien können Moderationsaufgaben auf Personen in der Kleingruppen übertragen werden.

In der Schule kann Play Decide im Rahmen einer Themenwoche oder während des Unterrichts gespielt werden: Da in dem Diskussionsspiel sowohl Gender- als auch MINT-Themen eine Rolle spielen, ist das Format fächerübergreifend anwendbar. Durch die Anwendung von Lese- und Sprachkompetenz ist das Spiel für Jugendliche und Erwachsene, die Deutsch lernen, geeignet. Für

einen fließenden Spielverlauf ist dafür das Niveau B2 Voraussetzung.

ZIELGRUPPE

Alter	14 +
Anzahl TeilnehmerInnen	10 – 30
Anzahl VermittlerInnen	1 (Lehrkraft / VermittlerIn übernimmt Spielleitung)
Zielgruppen	OberstufenschülerInnen; Gruppenbesuche durch Jugendeinrichtungen in informellen Lernräumen

FORMAT

Diskussionsspiel/format mit Moderation

THEMEN, DIE DURCH DIE AKTIVITÄT ABGEDECKT WERDEN

Themengebiete: Berufsorientierung, Gender und MINT, Stereotype

DAUER DER AKTIVITÄT


1,5 bis 2 Stunden.

RAHMENBEDINGUNGEN

- Jede Gruppe besteht aus 5 bis 6 SpielerInnen (SchülerInnen).
- Hilfreiche Hinweise zur Herstellung eines gendersensiblen Vermittlungsrahmens finden sich im Anhang dieser Aktivität und in den Gender Guidelines von Hypatia.
- SpielleiterInnen sollten zumindest oberflächlich die Begriffe Gender, MINT und Stereotype erklären und einordnen können.
- Optional kann ein „ExpertInnenausschuss“ aus mind. drei Personen die Abschlussdiskussion unterstützen. Dieser Ausschuss könnte sich entweder aus extra dafür eingeladenen SpezialistInnen, die im MINT-Bereich arbeiten, Forschungspersonen aus dem Gender-Bereich, erwachsenen Begleitpersonen, und/oder SchülerInnen selbst zusammensetzen.

RESSOURCEN

MATERIALIEN

A4 Tischunterlagen	Spielplan A	1 pro TeilnehmerIn
A3 Tischunterlage – Themengruppen	Spielplan B	1 pro Gruppe
A3 Tischunterlage – Gruppentscheidung	Spielplan C	1 pro Gruppe
PlayDecide Informationskarten		1 Set pro Gruppe
PlayDecide Meinungskarten		1 Set pro Gruppe
A4 Spielanleitung	Spielplan D	1 pro Gruppe
Kugelschreiber		1 pro SchülerIn

Marker (Edding)		3 pro Gruppe
Leuchtmaker		3 pro Gruppe
Flip-Chart-Papier für das Poster		1 pro Gruppe

NÜTZLICHE LINKS, VIDEOS, ARTIKEL

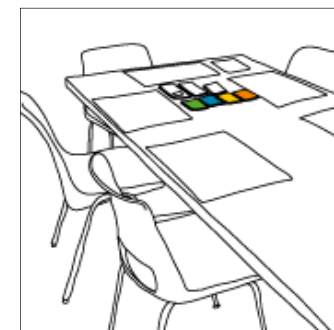
- www.Playdecide.eu

BESCHREIBUNG UND ABLAUF

GRUPPENMANAGEMENT

Tipps für SpielleiterInnen:

- Zuhören ist ein grundlegender Teil dieses Diskussionsformats.
- Versuchen Sie nicht zu viel selbst zu reden, sondern eher die Konversation zu leiten und voran zu treiben.
- Versuchen Sie die Gedanken der Jugendlichen zu verstehen, helfen Sie ihnen wenn nötig beim Formulieren und Ausdrücken dieser, aber versuchen Sie nicht, sie zu überreden. Sie können das Ergebnis nicht kontrollieren!
- Ermöglichen Sie, dass jede/r eine Chance hat zu sprechen und dass alle warten, bis der/die VorrednerIn ausgesprochen hat (falls das zu lange dauert, halten Sie



den/die SprecherIn an, zum Ende zu kommen, sodass auch andere zum Zug kommen).

- Das Wort „aber“ wirkt oft hemmend. Stattdessen kann zum Beispiel das Wort „und“ verwendet werden, da es eine offenere Wirkung hat.
- Achten Sie auf die Zeit, damit eine Diskussion auch im abschließenden Plenum möglich ist.
- Stellen Sie sicher, dass es ruhigere Momente gibt, bevor Sie beginnen.

EINLEITUNG

Einleitung, 5–8 min.

Der/die SpielleiterIn (VermittlerIn/LehrerIn) beginnt vor der kompletten Gruppe mit einer kurzen Erklärung des Sinn und Zwecks:



- Das Thema dieses Play Decide Formats dreht sich darum, „Genderstereotype in MINT-Berufen“ zu behandeln, zu ergründen und am Ende zu lernen, welche Meinungen und Vorstellungen es zu dem Thema gibt.
- Es sollen Argumente entwickelt werden, welche die eigene Meinung stützen.
- Das Format gibt schlussendlich Möglichkeiten, existierende Klischees und Stereotypen zu überwinden und abzubauen.

Bevor die Informationskarten verteilt werden, gilt es außerdem folgende Begriffe mit allen Mitspielenden zu klären:

- MINT

- Gender
- Stereotype und Klischees

Falls es einen ExpertInnenausschuss gibt: Der/die SpielleiterIn stellt die Personen, aus denen der Ausschuss besteht, vor. Er/sie erklärt außerdem dessen Funktionen und die Kriterien, nach denen der ExpertInnenausschuss im abschließenden Plenum die entstandenen Lösungsansätze beurteilen wird (diese Kriterien werden davor vom Ausschuss bestimmt).

Die Spielleitung stellt außerdem kurz das Programm vor:

Programm:

- Runde 1: Wahl der Informationskarten
- Runde 2: Wahl der Meinungskarten
- Runde 3: Diskussion und Erstellung von Themengruppen
- Runde 4: Themeneingrenzung und Poster-Erstellung
- Runde 5: Plenumsdiskussion und Reflexion
- (Runde 6: Award)

Bevor es losgeht wird das Plenum in Kleingruppen eingeteilt. Danach erklärt der/die SpielleiterIn das zur Verfügung stehende Material:

- Tischunterlage (Spielplan A): Diese enthält eine Übersicht des Spielablaufs und dient der Ablage der Informations- und Meinungskärtchen. (1x pro Person)
- Die große Tischunterlage (Themengruppe, Spielplan B) wird in den ersten zwei Runden verwendet, um einen Überblick zu behalten und den Spielfortschritt festzuhalten. (1x pro Gruppe)
- Die Karten:
 - Die grünen Informationskarten enthalten Informationen: Fakten zum Thema Gender & MINT.

- Die blauen Meinungskarten enthalten Meinungen (manche davon bewusst zugespitzt und provokativ).
- Flipchart-Papier: Darauf sollen die Themengebiete und Lösungsansätze der Gruppe visuell ansprechend festgehalten werden.

Diskussion

1. Informationskarten (Spielplan A) 10 Min

- a. Jede/r SpielerIn bekommt zwei bis vier grüne Informationskarten (je nach zur Verfügung stehender Zeit). Diese Karten beinhalten Fakten und Zahlen zum Thema Genderstereotype in MINT-Berufen in Österreich.
- b. Jede/r SpielerIn entscheidet sich für eine dieser vier (oder zwei) Karten. Folgende Fragen helfen dabei:
 - „Welche Karte überrascht dich?“
 - Welche Karte spricht dich an?
 - Was ärgert dich?“

Man kann auf der Tischunterlage A zusätzlich notieren, warum man diese Karte ausgewählt hat und welche Probleme man damit verbindet, oder sich Notizen zu den anderen Karten machen.

- c. Jede/r liest seine eigene Karte vor und erklärt, warum er/sie diese gewählt hat. Achtung: Hier findet noch keine Diskussion statt.

2. Meinungskarten (Spielplan A) 15 Min

- a. Jede/r SpielerIn erhält zwei bis vier blaue Meinungskarten. Diese Karten beinhalten Meinungen zum Thema Genderstereotype in MINT-Berufen in unserer Gesellschaft.

- b. Jede/r SpielerIn entscheidet sich für eine dieser vier (oder zwei) Karten. Folgende Fragen helfen dabei:

- „Welche Karte überrascht dich?“
- Welche Karte spricht dich an?
- Was ärgert dich?“

Man kann auf der Tischunterlage A zusätzlich notieren, warum man diese Karte ausgewählt hat und welche Probleme man damit verbindet, oder sich Notizen zu den anderen Karten machen.

- c. Jede/r liest seine eigene Karte vor und erklärt, warum er/sie diese gewählt hat. Diskussion erwünscht!

3. Diskussion und Themenfindung (Spielplan B), 15 Min

- a. Meinungen wurden vorgestellt und können nun auch diskutiert werden. Es sollten möglichst viele TeilnehmerInnen zu Wort kommen.
- b. Die Diskussion ist ein guter Start für das erste Clustern der Karten zu Themenfeldern, die nun mithilfe der Tischunterlage B vorgenommen wird.
- c. Folgende Fragen können gestellt werden, um die Diskussion aufrecht zu erhalten und weiterhin im Themenbereich „Stereotype in MINT-Berufen“ zu bleiben:
 - Welche Bedeutung haben diese Themenfelder für Berufe im MINT-Bereich?
 - Fallen den TeilnehmerInnen Beispiele aus dem Arbeitsalltag ein?
 - Haben die TeilnehmerInnen Ideen für Handlungsmöglichkeiten und Lösungen in solchen Situationen

4. Themeneingrenzung und Postererstellung (Spielunterlage C), 25 Min.

- a. Die Gruppe reduziert nun durch Diskussion und Abstimmung ihre Themenfelder auf 1–2 und platziert diese auf der Tischunterlage C. Im Zentrum soll weiterhin diese Frage um Genderstereotype in MINT-Berufen in unserer Gesellschaft stehen.
- b. Die Gruppe fertigt mit Flipchart-Papier ein Präsentationsposter an. Dieses sollte enthalten:
 - Titel
 - Problem/Herausforderungen
 - Handlungs- und Lösungsmöglichkeiten
- c. Auf dem Arbeitsblatt C sind zusätzlich Tipps zur Struktur und Präsentation des Posters angebracht.
- d. Ein/e GruppensprecherIn wird ausgewählt, die das Poster dem Plenum/der Schulklasse vortragen wird.

PAUSE

5. Debatte, 30–45 Min

- a. Der/die GruppensprecherIn jeder Gruppe präsentiert kurz das Plakat (nicht länger als eine Minute).
- b. Die MitschülerInnen können sofort auf die Präsentation reagieren, diskutieren oder Fragen stellen.

6. Award, 5–10 Min

Nach der Debatte könnte ein Award an die Gruppe mit dem besten Poster/Präsentation verliehen werden. Grundlage dafür ist ein Kompromiss über jede einzelne Lösungsidee.

EMPFEHLUNGEN FÜR GENDERINKLUSIVE VERMITTLUNG

Die Empfehlungen für genderinklusive Entwicklung beziehen sich auf unterschiedliche Ebenen:

INDIVIDUELLE EBENE

- Ermutigen Sie die TeilnehmerInnen, sich für das Spiel vorzubereiten. Besprechen Sie mit ihnen, welches Wissen und welche Erfahrungen sie bereits mitbringen.
- Aktivitäten, die Jugendliche einladen, sich ihre persönlichen Meinungen zu bilden, sollten Bestandteil eines genderinklusive Unterrichts sein. Animieren Sie immer wieder alle Beteiligten, ihre Meinungen zu artikulieren.
- Aktivitäten und Ansätze sind in einem klaren Kontext darzustellen. Auch dies ist ein wichtiger Aspekt des Erwerbs methodischer Kompetenz. So verstehen alle TeilnehmerInnen wie, warum und wo ihr neues Wissen am besten genutzt werden kann. Fragen Sie nach Belegen und Informationen.

INTERAKTIVE EBENE

- Wechseln Sie bei Arbeitsmethoden zwischen Einzel- und Gruppenarbeit oder der Diskussion im Plenum. So kann sichergestellt werden, dass alle TeilnehmerInnen in einem für sie ansprechenden Setting zu Wort kommen können – unabhängig davon, wie selbstbewusst sie sich fühlen.
- Stellen Sie sicher, dass alle TeilnehmerInnen während der Debatte die Freiheit und Möglichkeit haben, ihre Argumente mitzuteilen–

INSTITUTIONELLE EBENE

- Überlegen Sie das Diskussionsformat in einem Raum durchzuführen, in dem die TeilnehmerInnen sich normalerweise nicht aufhalten, um ein über den Tellerrand hinausblickendes Denken anzuregen. So kann sichergestellt werden, dass die Aktivität in einem bereichsübergreifenden Kontext gesehen wird. Wird das Diskussionsspiel außerhalb der Schule durchgeführt, lernen TeilnehmerInnen nicht nur den Inhalt der Aktivität kennen, sondern auch die Art, wie andere Einrichtungen und Institutionen funktionieren.
- Dazu gehört auch, dass über die generelle Einstellung der Einrichtung und Institution, die die Jugendlichen besuchen, reflektiert wird. Dieser Aspekt kann Teil einer Evaluation der Aktivität sein.

GESELLSCHAFTLICHE EBENE

- Dieses Play Decide macht das komplexe Thema um Gender und Stereotype in MINT-Berufen diskutierbar. Es sollte dabei kein „Campaigning“ passieren, sondern Meinung ausgetauscht werden. Dabei gibt es keine richtige/falsche Meinung, sondern eine gleichwertige Repräsentation unterschiedlicher Meinungen.
- Informationen können nachrecherchiert werden.
- Auch Spielleitung, ModeratorIn oder ExpertInnenausschuss sind keine allwissenden Personen, die meinungsangebend agieren. Sie können dies gegenüber den TeilnehmerInnen äußern.

LERNERGEBNISSE/-ZIELE:

LEHRER/INNEN, VERMITTLER/INNEN UND PÄDAGOG/INNEN

Nach dem Planen und Vorbereiten dieses Workshops sollte die Spielleitung

- in der Lage sein, die Aktivität auch für größere Zielgruppen zu adaptieren.
- in der Lage sein, sich von der Debatte inspirieren zu lassen und diese Inspiration auch in andere Unterrichtsaktivitäten einzubinden
- verstehen, wie man SchülerInnen motiviert, an einer „mind-on“ Aktivität aktiv teilzunehmen
- das Wissen haben, dass kulturelle Zwänge im Hinblick auf Gender im Unterricht eine Rolle spielen können
- begreifen, wie man kulturellen Zwängen im Hinblick auf Gender im Unterricht am besten entgegenwirkt

TEILNEHMER/INNEN/SCHÜLER/INNEN

Am Ende der Einheit sollten alle TeilnehmerInnen dazu in der Lage sein,

- das Thema Genderstereotype in MINT-Berufen in unserer Gesellschaft zu ergründen und verschiedene Meinungen zum Thema kennengelernt haben
- Möglichkeiten gefunden haben, momentan existierende Klischees zu brechen und zu überwinden
- Argumente und Methoden entwickeln können, die ihre Meinungen (unter)stützen

INFORMATIONEN ZU DEN PARTNERN



Dieses Modul wurde ursprünglich vom NEMO Science Museum in Amsterdam in den Niederlanden entwickelt.
Direktkontakt: Meie van Laar, vanlaar@nemo.nl

Verein
ScienceCenter
NETZWERK

Dieses Modul wurde vom Verein ScienceCenter-Netzwerk mit Sitz in Wien, Österreich, übersetzt und weiterentwickelt. Kontakt: Sarah Funk, funk@science-center-net.at & Felix Schneider, schneider@science-center-net.at

Bei Interesse an den deutschsprachigen Spielunterlagen kontaktieren Sie bitte Felix Schneider.

FORSCHERINNEN GESTERN UND HEUTE – EIN KOOPERATIVES KARTENSPIEL



FORSCHERINNEN GESTERN UND HEUTE – EIN KOOPERATIVES KARTENSPIEL

AUF EINEN BLICK

Altersgruppe	13–18jährige Jugendliche, Gruppen, Familien
Format	Moderierte Diskussion
Dauer	20 Minuten bis 1 Stunde

ÜBERBLICK

Das kooperative Kartenspiel macht Frauen mit ihren Leistungen (Erfindungen, Entdeckungen, wissenschaftliche Durchbrüche) in Naturwissenschaften und Technik in Geschichte und Gegenwart sichtbar.

ZIELE

Diese Aktivität möchte,

- Jugendlichen neue Rollenvorbilder anbieten.
- die Repräsentation von Frauen in Schulen, Science Centern und Museen erhöhen.
- die Beiträge von Frauen zum wissenschaftlichen Wissen aufzeigen.

EMPFOHLENES SZENARIO

Diese Aktivität kann in Museen und Schulen als moderierte Diskussion durchgeführt werden. Sie kann in einen größeren

SCHULE

Rahmen eingebettet werden (z.B. bei einem Event) oder für sich alleine stehen.

ZIELGRUPPE

Alter	13 – 18
Anzahl TeilnehmerInnen	2 – 30
Anzahl VermittlerInnen	1 oder 2 – abhängig von der TeilnehmerInnen-Anzahl
Zielgruppen	SchülerInnen, Schulgruppen, Familien, die Öffentlichkeit

FORMAT

Moderierte Diskussion.

THEMEN, DIE VON DER AKTIVITÄT ABGEDECKT WERDEN

Frauen im MINT-Bereich in Geschichte und Gegenwart, Wissenschaftsgeschichte, Gleichberechtigung.

DAUER DER AKTIVITÄT

20 Minuten bis eine Stunde, abhängig vom Format.

RESSOURCEN

MATERIALIEN

<p>Beidseitig bedruckte Karten:</p> <p>VORDERSEITE</p> <p>Foto oder Zeichnung einer Forscherin</p> <p>+ Name</p> <p>+ kurze biografische Beschreibung inkl. ihrer wichtigsten Leistung (z.B. Erfindung, Entdeckung) in ihrer Karriere</p> <p><i>Anmerkung: Keine Jahreszahlen angeben</i></p> <p>RÜCKSEITE</p> <p>Foto oder Zeichnung der Forscherin</p> <p>+ Name</p> <p>+ das Jahr der wichtigsten Leistung (z.B. Erfindung, Entdeckung) in ihrer Karriere</p>	(Siehe Illustration auf der Folgeseite)	30 Karten (oder mehr)
Kluppen und Wäscheleine, um die Karten aufzuhängen		60 Kluppen

Beispiel ist die Kartenvorderseite links, die Rückseite rechts zu sehen.

Anmerkung: Wie kommt man zu den Informationen, die man für die Gestaltung der Karten braucht?

- Inhalte, Bilder und Zeichnungen finden sich in Online-Enzyklopädiën (z.B. Wikipedia) oder Büchern.
- Bei der Auswahl der Bilder muss darauf geachtet werden, dass diese zur allgemeinen Nutzung freigegeben sind. Manche Online-Datenbanken (wie z.B. Wikimedia Commons) bieten lizenzfreies Bildmaterial.
- Im Schulkontext könnten die Schülerinnen und Schüler in die Recherche und Erarbeitung der Inhalte einbezogen werden.
- Hier ein Vorschlag für die Gestaltung der Karten. Das Layout kann flexibel angepasst werden. In unserem

Eine andere Variante, die Karten zu gestalten, ist folgende:



In dieser Version funktioniert das Spiel in leicht abgeänderter Form als Memory (siehe Variante II-A und II-B am Ende des Moduls).

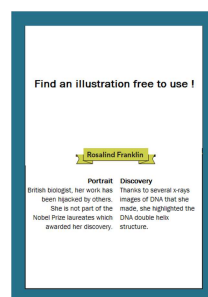
NÜTZLICHE LINKS, VIDEOS, ARTIKEL
Wikipedia, Britannica, Bücher ...



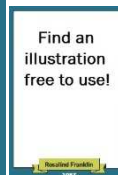
Ada Lovelace



Valentina Tereshkova



Rosalind Franklin



SETTING

- Für eine große Gruppe (10–30 Personen): eine große Wand, eine Wäscheleine im Raum gespannt, oder ausreichend Platz auf dem Boden für die Reihung der Karten
- Für eine kleine Gruppe (2–10 Personen): Tische und Stühle, pro Tisch ein Kartenset

BESCHREIBUNG UND ABLAUF

BEGINN

- Für große Gruppen: 5 Minuten, um das Spiel zu erklären. Die VermittlerInnen stellen sich vor. Sie zeigen eine der Portraitkarten her: “Wir werden in der Zeit vor- und zurückreisen, spannenden Forscherinnen begegnen und mehr über ihre Entdeckungen bzw. Erfindungen erfahren. Es ist ein kooperatives Spiel. Diskutiert als Gruppe und findet den richtigen Platz für jede Erfindung auf der Zeitachse.”
- Für kleine Gruppen: Hier ist auch ein unbetreutes Setting denkbar. Die Spielregeln liegen ausgedruckt neben den Spielkarten auf den Tischen. Ein Poster lädt die BesucherInnen (des Museums) zum Spielen ein. VermittlerInnen in der Nähe können bei Bedarf mit Erklärungen weiterhelfen.

Anmerkung:

- Wählen Sie die Frauen, die Sie mittels der Karten vorstellen möchten, sorgfältig aus. Achten Sie bei der Auswahl auf Vielfalt (hinsichtlich Forschungsfeld, Ausbildung, Alter, Nationalität, etc.)
- Wählen Sie nicht nur außergewöhnliche bzw. herausragende Geschichten aus. Mädchen und Buben sollen Bezüge

herstellen können; außergewöhnliche Biographien können auch einschüchternd wirken.

ABLAUF

Für eine große Gruppe: Eine Wäscheleine ist im Raum gespannt. Eine/r der VermittlerInnen liest die erste Karte vor und hängt sie so auf, dass die Jahreszahl sichtbar ist (alternativ kann die Karte auch am Boden oder einer Wand platziert werden).

- Die VermittlerInnen wählen eine weitere Karte aus, lesen die Kurzbeschreibung vor und fragen die Gruppe: Wo soll diese Karte eingeordnet werden – vor oder nach der ersten Geschichte? Ist diese Entdeckung bzw. Erfindung zeitlich vor oder nach der ersten Erfindung einzuordnen?
- Hinweise geben ist erlaubt, solange die Lösung nicht verraten wird.
- Die Gruppe diskutiert und entscheidet sich, wo die Erfindung zeitlich eingeordnet werden soll. Die Karte wird an der Stelle aufgehängt, für die sich die Gruppe entscheidet.
- Erst dann wird die Rückseite der Karte hergezeigt, die Jahreszahl vorgelesen und die Karte, wenn nötig, am Zeitstrahl neu positioniert.
- Die VermittlerInnen stellen eine neue Karte vor (oder bitten eine Person aus der Gruppe, diese Aufgabe zu übernehmen).

Anmerkung:

- Die TeilnehmerInnen können sich auf verschiedenen Ebenen einbringen:
 - Antworten suchen und finden,
 - Karten wählen und aufhängen,

- selbst die Vermittlerrolle einnehmen und andere in der Gruppe ermutigen, sich zu beteiligen,
 - weitere Forscherinnen und Erfindungen vorschlagen, die ins Spiel aufgenommen werden.
- Die VermittlerInnen achten darauf, Mädchen wie Buben gleichermaßen in die Diskussion miteinzubeziehen. Vor allem in Gruppen, in denen nur wenige Mädchen vertreten sind, besteht ein gewisses Risiko, nur Buben in der Diskussion anzusprechen. Auf sexistische oder diskriminierende Äußerungen und Kommentare gilt es adäquat zu reagieren.

ABSCHLUSS

Nach der Reihung aller Karten werden die TeilnehmerInnen eingeladen, den gesamten Zeitstrahl zu betrachten. „In kurzer Zeit haben wir zahlreiche Entdeckungen von Frauen in der Geschichte kennengelernt.“

- *Kennt ihr andere Frauen in der Wissenschaft, die hier nicht vertreten sind?*
- *Welche Forscherin hat euch am meisten beeindruckt? Warum?*

Es wird eine Diskussion darüber angeregt, warum Frauen in der Geschichte unterrepräsentiert sind: vom Studieren, Lehren, Publizieren ausgeschlossen, etc. Wie ist es heute? Wie kann eine bessere Repräsentation von Frauen in Naturwissenschaften und Technik sichergestellt werden?

VARIATIONEN

Die als „Variante II-A“ und Variante „II-B“ im Abschnitt „Materialien“ vorgestellten Spielkarten funktionieren nach einem anderen Prinzip. Die Rückseiten der Spielkarten sind jeweils weiß (oder mit dem Hypatia-Logo oder dem Logo der Institution

bedruckt), die Vorderseiten enthalten entweder (1) das Portrait einer Forscherin und ihren Namen oder (2) ihren Namen, ihre Kurzbiografie sowie Informationen zu der wichtigsten Leistung ihrer Karriere.

VARIANTE II-A: MEMORY-SPIEL

10–20 Kartenpaare (d.h. jeweils Portraitkarte + Biografiekarte zu einer Forscherin) werden gemischt und verdeckt aufgelegt. Die SpielerInnen decken reihum jeweils zwei Karten auf. Die Karten werden vorgelesen – passen sie zusammen, gehört das Kartenpaar dem Spieler / der Spielerin, die aufgedeckt hat. Diese simple Variante eignet sich sehr gut als Diskussionseinstieg in das Thema „Forscherinnen in Geschichte und Gegenwart“.

VARIANTE II-B: REIHUNG

Hier werden die Karten ebenfalls in eine historische Abfolge gebracht, allerdings nicht aufgrund der jeweiligen Erfindung bzw. der Biografie, sondern aufgrund der Abbildungen. Wie sind die Frauen dargestellt? Welche Kleidung tragen sie? Handelt es sich um eine Fotografie, ein Gemälde, eine Zeichnung? Die Jugendlichen reihen die Karten, anschließend werden die dazu passenden Biografie-Kärtchen gesucht und die Reihung überprüft.

WEITERE VARIATIONSMÖGLICHKEITEN

Die Spielidee kann in kreativer Weise weiterentwickelt und verändert werden. Warum nicht ausschließlich Frauen aus Österreich oder der Region auswählen? Oder den Fokus auf die Vorstellung von Frauen in der Gegenwart legen (einen Überblick für Österreich bietet etwa die [femTECH-Datenbank](#)). Auch männliche Forscher mit ihren Entdeckungen können ergänzt werden, etc.

INFORMATIONEN ZU DEN PARTNERN

universcience

Dieses Modul wurde von Universcience mit Sitz in Paris, Frankreich, entwickelt.

Kontakt: Laurence Battais, laurence.battais@universcience.fr & Méli^ssa Richard, melissa.richard@universcience.fr.

Verein
ScienceCenter
NETZWERK

Dieses Modul wurde vom Verein ScienceCenter-Netzwerk mit Sitz in Wien, Österreich, übersetzt und weiterentwickelt. Kontakt: Sarah Funk,

funk@science-center-net.at & Felix Schneider, schneider@science-center-net.at



E-TEXTILIEN SELBST GESTALTEN

AUF EINEN BLICK

Altersgruppe	Jugendliche ab 13 Jahren und Erwachsene
Format	Hands-On- Workshop
Dauer	2,5 Stunden

ÜBERBLICK

Jugendliche und Erwachsene gestalten kreative Entwürfe für T-Shirts, Stofftaschen u.a. und bringen diese mit eingenähten LEDs und Batterien zum Leuchten.

ZIELE

TeilnehmerInnen lernen die wesentlichen Aspekte von Stromkreisen kennen und wenden diese im innovativen Kontext der e-Textilien an. Physikalisches Grundwissen – wie/wann fließt Strom? welche Materialien leiten Strom/welche nicht? – wird mit kreativer Gestaltung verknüpft und anhand eines individuellen Projekts für TeilnehmerInnen konkret erfahrbar. Durch die Verbindung von Technik und Kreativität können Hemmschwellen gegenüber technischen Themen abgebaut und positive Lernerfahrungen gefördert werden.

Durch die praktische Umsetzung ihres eigenen e-textile-Entwurfs bekommen Kinder und Jugendliche einen ersten Einblick in das Potential und die Herausforderungen der sogenannten „Smart Clothes“ –Technologie in Kleidung.

Durch kooperatives Arbeiten und Lernen an einem gemeinsamen Projekt können technische/ wissenschaftliche Themen stärker als verbindende Alltagsthemen wahrgenommen werden.

VORGESCHLAGENES SETTING

Der Fokus des 2,5-stündigen Workshops liegt darauf, dass die TeilnehmerInnen selbst kreativ werden und eigene Ideen umsetzen. Es geht nicht primär um „die eine“ richtige Lösung, sondern um den individuellen, kreativen Entwicklungs- und Entdeckungsprozess und das Umsetzen eines gemeinsamen Projekts. In einem darauf aufbauenden Workshop könnte z.B. auch mit programmierbaren Mikrochips, Sensoren u.ä. gearbeitet werden.

VermittlerInnen unterstützen mit konkretem technischem Wissen, vor allem aber unterstützen sie mit geeigneten Nachfragen und Tipps, um die Projektidee zu schärfen und zu eigenen Lösungen hinzuführen und in Frustrationsmomenten wieder zu motivieren.

ZIELGRUPPE

Alter	13+
Anzahl TeilnehmerInnen	25
Anzahl VermittlerInnen	4
Zielgruppen	Unter- und OberstufenschülerInnen, Erwachsene

FORMAT

Workshop.

THEMEN, DIE VON DER AKTIVITÄT ABGEDECKT WERDEN

Elektrizität, Stromkreise, Design, Problemlösung

DAUER DER AKTIVITÄT






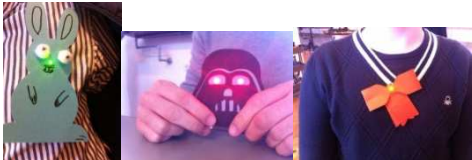
Die vorgeschlagene Dauer beträgt 2,5 Stunden.

RESSOURCEN

MATERIALIEN

Scheren		Eine pro TeilnehmerIn
Textilstifte		In unterschiedlichen Farben;
Faden/Garn		4 Rollen
Nähnadeln		3 Päckchen

LEDs in unterschiedlichen Farben und/oder LEDs mit Farbwechsel		50
Leitendes Garn		2 unterschiedliche Qualitäten zum Auswählen sind hilfreich
Knopfzellen (3 v)		25
Batteriehalter für Knopfzellen		25
T-Shirts, Kappen, Stofftaschen		Können mitgebracht werden, sonst vor Ort gegen Unkostenbeitrag/Spende zur Verfügung stellen
Stoffe und Textilien		Unterschiedliche Qualitäten, Farben, Mustern (mind. 10x10 cm)
Bastelwolle zum Füllen		Eine Packung

Leitende Druckknöpfe		30
Nichtleitende Druckknöpfe (beim Abschmirgeln des Lacks leiten sie auch)		15
Haarklammern		15
Schnürsenkel, Satinbänder/Kordeln		In unterschiedlichen Farben
Sicherheitsnadeln		60
Sonstiges Material: Biegeezangen, Kabelschneider, Maßbänder, Fingerhüte, Schneiderkreide, evtl. Lötstation		Je 3 Stück
Beispiele		

NÜTZLICHE LINKS, VIDEOS, ARTIKEL

- www.instructables.com
- www.plugandwear.com
- www.opitec.com
- Stichworte für die Recherche im Internet sind: wearables, e-textiles, e-Textilien, smart clothes, Lilypad
- [Hier gelangt man zu einer Anleitung für Arbeiten mit E-Textilien im schulischen Kontext](#) inkl. nützlicher Tipps.

Geeignetes Material für e-Textilien gibt es z.B. bei

- www.physicalcomputing.at
- <https://www.reichelt.de/>
- <http://winklerschulbedarf.com/>
- <https://www.conrad.at/>

Günstige Stoffe und Nähzubehör gibt es in Wien/Klosterneuburg/Bruck a.d. Leitha bei:

- Textil Müller.

SETTING

- Ein der TeilnehmerInnenzahl entsprechendes Setting an Tischen und Stühlen (1 pro Person, Tischgröße 1x1m) Außerdem sind 3 größere Tische (1x2m) für eine übersichtliche Bereitstellung von Material und Entstandenem notwendig.
- Burgerboxen und/oder kleine Tupperware sind hilfreiche Sortierungsmöglichkeiten.
- Kleiderständer und Kleiderbügel helfen bei der Ausstellung von Entstandenem.

VORBEREITUNG UND DINGE, DIE MITZUDENKEN SIND

- Die Herausforderungen für die TeilnehmerInnen sind individuell unterschiedlich gelagert, für manche ist das Durchdenken des Stromkreises und die technische Skizze eine große Hürde, für andere ist das Nähen die eigentliche Schwierigkeit.
- Da das Ausprobieren und Verbessern des Entwurfs im Nähprozess selbst sehr zeitaufwändig sind, ist es wichtig, dass die wesentlichen Überlegungen zur Positionierung der LEDs, der Batterie, des Schließmechanismus des Stromkreises, etc. schon im Entwurf der Idee und der schriftlichen Detailskizze durchgedacht und besprochen und gegebenenfalls von den TeilnehmerInnen korrigiert werden.
- Die Länge des Workshops ist mit 2,5 h eher knapp bemessen, 3-4 h mit Pause sind günstiger – aber auch hier braucht es ein gutes Zeitmanagement und rechtzeitige Ankündigungen, damit die TeilnehmerInnen sich die Zeit gut einteilen können.
- Möglicherweise können nicht alle Personen bzw. Teams ihre Werkstücke in der vorgegebenen Zeit fertigstellen. Dies ist nach den bisherigen Erfahrungen aber meist kein Problem, wenn den Teams klar ist, welche Arbeitsschritte sie zuhause noch umsetzen müssen (Wenn nötig, zusätzliches Material mitgeben).
- Es ist wichtig, dass die VermittlerInnen die Aktivität selbst sehr genau kennen und praktische Erfahrungen in der Gestaltung unterschiedlicher e-Textilien gemacht haben, damit sie einfachere Varianten, mögliche Fehlerquellen, Besonderheiten bestimmter Materialien gut kennen und in den unterschiedlichen Werkstücken der

TeilnehmerInnen schnell identifizieren können. Eine Einschulung mit einem ausführlichen Praxisteil sollte deshalb konzipiert sein.

- Häufige technische Fragen betreffen die Unterschiede zwischen dem einfachen Stromkreis, der Parallelschaltung und der seriellen Schaltung. Hier können anschauliche technische und kreative Motivskizzen helfen, die den Teams als Vorlage dienen können.
- Außerdem sollte auf eine gute Abstimmung der LEDs und der verwendeten Batterien geachtet werden, damit der Energieverbrauch optimal ist, bzw. die LEDs nicht durchbrennen, ohne dass Widerstände eingebaut werden müssen (es sei denn, die Berechnung der Widerstände ist gewünscht als Aktivität für „Fortgeschrittene“)
- Es ist zweckmäßiger, dass die 2-4 VermittlerInnen jeweils 2-3 Teams/TeilnehmerInnen intensiver betreuen, als dass alle bei allen Teams „vorbeischaun“, da dann die Gefahr ist, dass immer dieselben Fragen gestellt werden, oder die ExplainerInnen sich nicht so leicht in das spezifische Projekt eindenken können.

BESCHREIBUNG UND ABLAUF

Der untenstehende Ablauf des Workshops hat sich insgesamt gut bewährt, kann aber natürlich modifiziert werden, je nach technischen Vorkenntnissen oder handwerklichem Geschick. Bei einer hohen Anzahl der TeilnehmerInnen können Teams eingeteilt werden.

ABLAUF DER AKTIVITÄT

Arbeitsschritte	Ca. Dauer
Begrüßung, Ablauf, Organisatorisches	5-7 min
Beim Arbeiten mit Strom gibt es einige konkrete technische Vorgaben, sonst fließt einfach kein Strom! Das notwendige Grundwissen zu Strom bzw. zum Stromkreis wird daher am Anfang des Workshops gemeinsam und hands-on „aufgefrischt“: Jede teilnehmende Person/jedes Team bekommt eine Batterie, eine LED und 2 Krokoklemmen und macht damit einen einfachen Stromkreis. Die VermittlerInnen können dabei auch anhand von Skizzen auch die Variante der parallelen Schaltung erklären (wichtig, wenn mehrere LEDs eingenäht werden sollen). Einige bereits vorgefertigte unterschiedliche Entwürfe von beleuchteten T-Shirts, Armbändern, Stofftaschen können den TeilnehmerInnen als Anregung dienen, bzw. dazu, die Übertragung des normalen Stromkreises auf einen „textilen“ Stromkreis anschaulich zu machen.	10 min Liegen auf einem Tisch auf, oder hängen an einer Garderobe.
Die verfügbaren Materialien und Stoffe können als Anregung für die TeilnehmerInnen gemeinsam durchgeschaut und erklärt werden.	5-7 min
Danach geht es für die Teams ans Gestalten eigener Entwürfe. Die TeilnehmerInnen zeichnen zunächst ihr Wunschmotiv (z.B. Tiere, Fahrzeuge, Comic-	10-15 min

Figuren) auf ein Blatt Papier.	
<p>Der nächste Arbeitsschritt ist besonders wichtig (sollte nicht übersprungen werden) und benötigt meist intensive Unterstützung und Beratung durch die VermittlerInnen: der Stromkreis mit LEDs, leitenden Fäden, Batterie, evtl. Druckknopf usw. wird in das jeweilige Motiv eingezeichnet.</p> <p>Je detaillierter diese Skizze ist, desto verlässlicher leuchtet später auch der „textile“ Stromkreis. Denn mögliche Fehlerquellen wie Kurzschlüsse, fehlende Verbindungen, serielle statt paralleler Schaltung können schon in diesem Schritt identifiziert werden. Da LEDs nur in einer bestimmten Richtung zu den Batteriepolen leuchten, ist es hilfreich, im Stromkreis die Verbindungen von den Batteriepolen weg in 2 verschiedenen Farben zu zeichnen und die Richtung/Position der LED genau zu bezeichnen. Die VermittlerInnen schauen jede Skizze an und bringen, wenn nötig, durch die weiterführende Fragen und Tipps die TeilnehmerInnen auf die Spur von „Konstruktionsfehlern“.</p>	10-15 min
<p>Erst dann suchen sich die Teams an den Materialtischen die notwendigen Materialien aus: LEDs, leitender Faden, Batterien, Stoffe und Bänder,...</p> <p>Die VermittlerInnen können dabei zu den geeigneten Materialien beraten (bsp. welche Batterien zu welchen LED-Varianten passen) und sollten darauf</p>	5-10 min

achten, dass die Teams nicht zu viele Materialien nehmen bzw. „horten“.	
<p>Dann geht es an die Übertragung des Entwurfs auf das textile Werkstück, beginnend mit dem grafischen Motiv. Wenn dieses fertig ist, werden die LEDs, der leitende Faden, der Batteriehalter, evtl. Schalter eingenäht. Das Nähen selbst ist für manche die eigentliche feinmotorische Herausforderung und benötigt relativ viel Zeit. In dieser Arbeitsphase unterstützen die VermittlerInnen die TeilnehmerInnen z.B. durch Nachfragen bezüglich der Idee und der konkreten technischen Umsetzung, regen zu einfacheren Varianten an, etc. Bei Bedarf geben sie auch konkrete technische oder handwerkliche Hilfestellung bzw. motivieren in Frustrationsmomenten oder Krisen im Team. Sie achten auch auf die Zeit und informieren die TeilnehmerInnen rechtzeitig, wieviel Zeit sie noch zur Verfügung haben.</p>	60-90 min
<p>Eine Art „Gallery Walk“ ist der Abschluss des Workshops. Hier werden alle fertigen und teilweise fertigen Werkstücke von den Teams, Jugendlichen oder Erwachsenen in der Runde vorgestellt: von der Idee über Schwierigkeiten bei der Umsetzung bis zu noch ausstehenden Arbeitsschritten.</p> <p>Die VermittlerInnen moderieren diese Runde, achten dabei darauf, dass keine Konkurrenzen zwischen den Teams entstehen und jedes Team Wertschätzung für seine Arbeit bekommt. Ein abschließender</p>	10 min

gemeinsamer Applaus von allen für alle ist eine gute Möglichkeit, Anerkennung für die anderen und Stolz aufs eigene Werk auszudrücken.

ABSCHLUSS

Jugendliche TeilnehmerInnen können nach der Präsentation ihres Werkstücks dazu eingeladen werden, sich Gedanken zu machen, welche Zusammenhänge es zwischen der Aktivität, die sie durchgeführt haben, MINT (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik) und dem Genderdiskurs gibt.

Vermittlungspersonen sollten diese Diskussion anleiten und moderieren. Diese Einstiegsfragen könnten hilfreich sein: Wer der TeilnehmerInnen benützt in seinem/ihrem alltäglichen Leben Faden/Nadel? Für wen war es gänzlich neu? Welche Berufsgruppen arbeiten mit Stoffen, Nähen und Design? Wie sieht es (sowohl bei den TeilnehmerInnen als auch in der Berufswelt) mit LEDs/Elektrotechnik aus?

INFORMATIONEN ZU DEN PARTNERN

MUSEO NAZIONALE SCIENZA E TECNOLOGIA LEONARDO DA VINCI

Dieses Modul wurde ursprünglich vom Museo nazionale della Scienza e della Tecnologia "Leonardo da Vinci" in Mailand, Italien, entwickelt. Kontakt: Erica Locatelli, locatelli@museoscienza.it & Sara Calcagnini, calcagnini@museoscienza.it

Verein **ScienceCenter NETZWERK**

Dieses Modul wurde vom Verein ScienceCenter-Netzwerk mit Sitz in Wien, Österreich, übersetzt und weiterentwickelt. Kontakt: Sarah Funk, funk@science-center-net.at & Felix Schneider, schneider@science-center-net.at



AUF EINEN BLICK

Altersgruppe	Jugendliche im Alter von 13–15 oder 15–18 Jahren
Format	Triff eine Forscherin aus dem MINT-Bereich
Dauer	2 Stunden

ÜBERBLICK

Das Science Café zielt darauf ab, Jugendlichen, die vor der Wahl ihrer beruflichen Laufbahn stehen, neue berufliche Perspektiven aufzuzeigen und ihren Horizont zu erweitern. Viele Mädchen sehen ihre Zukunft nicht in den Naturwissenschaften bzw. in der Technik. Dies hängt häufig mit Barrieren und Hemmnissen zusammen, die mit dem sozialen Geschlecht („gender“) in Verbindung stehen. Diese Aktivität besteht aus einer moderierten Diskussion zwischen einer Gruppe Jugendlicher und 1–4 ForscherInnen, die jeweils unterschiedliche Forschungsfelder repräsentieren. Ein/e VermittlerIn strukturiert das Gespräch und ermutigt die Diskussion. Die ForscherInnen sprechen über ihre berufliche Laufbahn, über ihre Interessen, über Herausforderungen, denen sie sich in Ausbildung und Beruf stellen mussten, und darüber, wie sie diese überwunden haben.

Durch die Möglichkeit, echte ForscherInnen zu treffen, werden Jugendliche eingeladen, darüber nachzudenken, in welcher Weise sich das soziale Geschlecht der ForscherInnen auf ihr berufliches Leben auswirkt (bzw. ausgewirkt hat) und inwiefern

das soziale Geschlecht bei der Wahl des zukünftigen Bildungswegs bzw. des Berufs überhaupt eine Rolle spielt.

Wenn im Folgenden von Forscherinnen und Forschern gesprochen wird, sind Personen gemeint, die im Bereich Forschung & Innovation & Technologie (FTI) in Unternehmen, an Universitäten und Forschungseinrichtungen tätig sind. Je nach Zielgruppe kann die Aktivität adaptiert werden. So ist es jedenfalls möglich, den Fokus auf andere (nicht forschungsbezogene) Berufe im MINT-Bereich zu legen und Ausbildungswege jenseits des Studiums (wie Lehre, berufsbildende Schule, College) zu thematisieren.

ZIELE

Ziel ist es, das Bewusstsein über Berufsmöglichkeiten in Naturwissenschaften und Technik zu steigern und mögliche (un)bewusste Voreingenommenheiten, die Jugendliche möglicherweise über WissenschaftlerInnen, im Speziellen aber über Frauen, die in dem Bereich tätig sind, haben, aufzulösen. Vielen Jugendlichen fehlt es an echten Vorbildern, mit denen sie sich identifizieren können. Das Science Café gibt ihnen die Möglichkeit sich mit Forscherinnen und Forschern zu treffen, die über ihre persönlichen Motivationen und Entscheidungen sowie über Herausforderungen und Möglichkeiten, die sich ihnen während ihrer Ausbildung geboten haben, erzählen.

EMPFOHLENES SZENARIO

Für das Gelingen der Aktivität ist es wichtig, diese in einem informellen Setting stattfinden zu lassen, beispielsweise in einem Science Center oder Museum. Sie sollte an einem Ort umgesetzt werden, wo eine Gruppe entspannt, gleichberechtigt und zwanglos versammelt werden kann. Es ist wichtig, dass die Umgebung eine Atmosphäre schafft, in der von den TeilnehmerInnen nicht erwartet wird, sich Notizen zu machen. Viel eher sollten

sie dazu inspiriert werden sich zu engagieren, an Diskussionen zu beteiligen und Spaß zu haben. Ein Science Café kann auch in Cafés, Bars, Restaurants und sogar in Theatern durchgeführt werden, sollte aber außerhalb eines traditionellen akademischen Kontexts stattfinden.

ZIELGRUPPE

Alter	13-15 oder 15-18 Jahre
Anzahl TeilnehmerInnen	20-50
Anzahl VermittlerInnen	2
Zielgruppen	Jugendliche und deren Lehrkräfte

FORMAT

Kurzinputs von ForscherInnen aus Naturwissenschaft & Technik, die als Rollenvorbilder dienen, und moderierte Plenardiskussion

THEMEN, DIE VON DER AKTIVITÄT ABGEDECKT WERDEN

Diese Aktivität kann im Rahmen von Berufsorientierung und -beratung eingesetzt werden. Sie ist für Jugendliche gedacht, die vor einer Ausbildungs- bzw. Berufswahl stehen und soll dazu beitragen, Optionen und Perspektiven zu erweitern. Der Fokus liegt auf Berufen innerhalb des MINT-Bereichs.

DAUER DER AKTIVITÄT

Die vorgeschlagene Dauer beträgt 2 Stunden.

RESSOURCEN

Die moderierte Diskussion sieht sowohl Inputs (Präsentationen) als auch Frage- & Antwort-Elemente vor. Folgende Materialien werden empfohlen:

MATERIALIEN

Video-Projektor und Leinwand	1
Kaffee/Tee und Kuchen oder Kekse	ausreichend für alle Teilnehmenden
Poster, Post-it oder Flipcharts	1

NÜTZLICHE LINKS, VIDEOS, ARTIKEL

- Die [Internetseite Café Scientifique](#)
- Die [Internetseite Science Cafés](#)
- Die Seite des [EU Projektes TWIST](#)
- [Lebensbilder von Frauen in der Technologie](#)
- Die [femTECH Datenbank](#)

SETTING

Der Veranstaltungsort sollte so gewählt werden, dass alle TeilnehmerInnen darin gut Platz finden, sich gegenseitig hören und gut miteinander kommunizieren können. Wir empfehlen eine TeilnehmerInnen-Anzahl von 20-40 Personen.

Wählen Sie den Zeitpunkt so, dass Jugendliche vor oder nach dem Science Café Ausstellungen besichtigen oder sich an anderen

Aktivitäten beteiligen können. So wird ihnen die Möglichkeit gegeben, sich weiter inspirieren zu lassen.

Manchmal wird Wissenschaft von Jugendlichen als „schwer erfassbar“, „langweilig“ oder als „eine in sich geschlossene Welt“ angesehen. Indem man die Wissenschaft zurück in die Kultur und in das alltägliche Leben bringt – und das in einer Umgebung, in der sich alle wohlfühlen – wird sie wieder relevant und faszinierend.

BESCHREIBUNG UND ABLAUF

GRUPPENMANAGEMENT

Das Science Café wird normalerweise als große Versammlung abgehalten. Alternativ kann auch das Format von Kleingruppendiskussionen gewählt werden, um alle TeilnehmerInnen noch besser einzubeziehen.

VORBEREITUNG

Um ForscherInnen für das Science Café zu gewinnen, nehmen Sie einen breitgefächerten Kontakt zu verschiedenen Gruppen und Organisationen auf. Diese können z.B. Beratungsstellen der nächstgelegenen Universität, Netzwerke von WissenschaftlerInnen, Datenbanken (wie etwa die [femTECH-Datenbank](#) für Österreich), ein örtlicher Gemeinderat oder NGOs sein – je nachdem, was die örtlichen Umstände zu lassen.

Wie viele ForscherInnen zum Science Café eingeladen werden, hängt einerseits vom Zeitrahmen, andererseits von Überlegungen zum Ablauf, zu den gewünschten Inhalten, etc. ab. Zwei ForscherInnen können inhaltlich ein breiteres Spektrum abdecken als eine Person, dennoch funktioniert das Science Café auch mit nur einer Referentin. Wird nur eine Person eingeladen, empfehlen wir, einer Frau den Vorzug zu geben, damit Vorurteile gegenüber

Frauen&Technik oder Frauen&Naturwissenschaften herausgefordert werden können.

Sind zwei Personen für das Science Café vorgesehen, empfehlen wir, eine Frau und einen Mann einzuladen. Zwei Personen haben zudem den Vorteil, dass sie verschiedene Perspektiven auf MINT anbieten können und unterschiedliche Werdegänge repräsentieren.

Idealerweise spiegeln Role Models vielfältige Persönlichkeiten wider. Kinder und Jugendliche werden am meisten von Vorbildern inspiriert, denen sie sich nahe oder ähnlich fühlen (in Bezug auf Gender, Herkunft, Alter, Interessen, Persönlichkeit, etc.). Die Standards, die durch ihr Gegenüber repräsentiert werden, könnten sonst eine Projektionsfläche werden, gegen die Mädchen und Burschen aufbegehren. Wird beim Einladen von Personen aus dem MINT-Bereich darauf geachtet, dass diese selbst ein buntes Bild der Gesellschaft abbilden, erhöht man die potentiellen Anknüpfungspunkte für Kinder und Jugendliche.

Werden drei oder mehr ExpertInnen eingeladen, ist es notwendig, auf ausgewogene Redezeiten zu achten, um genug Raum für jeden SprecherIn zu garantieren. Werden zu viele SprecherInnen eingeladen, besteht das Risiko, dass die TeilnehmerInnen eher in die Rolle der ZuhörerInnen als die der aktiv Teilnehmenden verwiesen werden.

Vor der Veranstaltung ist es wichtig, die ForscherInnen entsprechend zu briefen und über die Anforderungen (in Bezug auf Inhalte, Zielgruppe, Sprache, ...) und den Ablauf zu informieren. Die Vortragenden sollten gut darin sein, Jugendliche anzusprechen und eine Beziehung herzustellen.

EINSTIEG

Das Science Café beginnt damit, den Ablauf und die Ziele des Science Cafés für alle verständlich zu erklären. Es soll darum gehen, die TeilnehmerInnen hinsichtlich möglicher Bildungs- und

Berufswege zu inspirieren und ihr Wissen darüber zu erweitern. Die VermittlerInnen, die die Diskussion leiten, ermutigen bereits zu diesem Zeitpunkt alle Teilnehmenden, Fragen zu stellen, sich an der Diskussion zu beteiligen und sich einzubringen. Anschließend werden die anwesenden ForscherInnen kurz vorgestellt.

Auch der Begriff „Gender“ sollte kurz erklärt werden. Die DiskussionsleiterInnen sammeln gemeinsam mit den TeilnehmerInnen Gründe, warum es wichtig ist, über dieses Thema nachzudenken bzw. Geschlechtsstereotype zu bekämpfen, wenn es darum geht, sich für zukünftige Berufswege zu entscheiden.

ABLAUF DER AKTIVITÄT

Der im Folgenden vorgestellte Ablauf ist als beispielhaft zu verstehen und kann entsprechend adaptiert und angepasst werden. Er geht von der Anwesenheit von zwei ForscherInnen aus.

- 12-minütiges Willkommen und Einführung zum Science Café; das Thema wird kurz vorgestellt, die TeilnehmerInnen sowie die ForscherInnen werden begrüßt und der Aufbau kurz erklärt.
- 2 x 20 minütige Gespräche. Jede/r WissenschaftlerIn stellt sich selbst, seinen/ihren Forschungsbereich, persönliche Entscheidungen und Herausforderungen vor, welchen sie während ihres Werdegangs begegnet sind. Es ist hilfreich, wenn die ForscherInnen Gegenstände, Objekte, Fotos ihrer Arbeit/ihrer Arbeitsplatzes/ihrer Forschung mitbringen, um die Erzählungen anschaulich zu machen. Nach jeder Präsentation ist Gelegenheit für Fragen & Antworten.
- 15 Minuten Pause nach der ersten oder der zweiten Präsentation.

- 40-minütige offene Diskussionsrunde, die auf die Präsentationen und Gespräche des ersten Teils aufbaut. Dafür sollten sich die TeilnehmerInnen erneut Fragen überlegen. Eine andere Möglichkeit ist, die Fragen bereits im Vorfeld des Science Café mit den teilnehmenden Jugendlichen vorzubereiten. Eine/r der teilnehmenden Jugendlichen präsentiert die vorbereiteten Fragen und erklärt, wie es zu diesen Fragen gekommen ist. Die Diskussion wird von den DiskussionsleiterInnen unterstützt.

ABSCHLUSS

Zum Abschluss des Science Cafés findet eine Feedbackrunde statt. Die Teilnehmenden werden angehalten in Gruppen (oder zu zweit) darüber zu diskutieren, was besonders spannend für sie war. Inwiefern hat das Science Café ihre Sichtweise auf das Thema „Gender und MINT“ verändert? Hat das Science Café dazu beigetragen, eigene Perspektiven in Bezug auf Ausbildung und Beruf zu erweitern? Blitzlichter aus den Gruppendiskussionen werden ins Plenum getragen. Anschließend bedanken sich die DiskussionsleiterInnen bei den ForscherInnen und den Jugendlichen fürs Kommen und Mitmachen beim Science Café.

EMPFEHLUNGEN FÜR GENDERINKLUSIVE VERMITTLUNG

INDIVIDUELLE EBENE

Die Aktivität ...

- beinhaltet Präsentationen von und Gespräche mit ForscherInnen, die Jugendliche, die selbst davor stehen ihren Berufsweg zu wählen, an ihren persönlichen Erfahrungen als Frauen (oder Männer) in der Forschung teilhaben lassen.

- thematisiert die Bedeutung von „Gender“ (soziales Geschlecht) bei der Ausbildungs- und Berufswahl.

INTERAKTIVE EBENE

Die Aktivität ...

- wechselt zwischen verschiedenen Diskussionstypen, wie z.B. Gruppendiskussionen, Plenumsdebatten und kurzen Diskussionen in Kleingruppen.

INSTITUTIONELLE EBENE

Die Aktivität ...

- findet in einem ansprechenden, entspannten, informellen Lernumfeld statt. In einem Science Center oder Museum könnte die Aktivität mit der Möglichkeit kombiniert werden, weitere Aktivitäten oder Ausstellungen zu besuchen.
- kann Jugendliche ermutigen, darüber nachzudenken, welche Repräsentationen von Wissenschaft & Geschlecht an ihrer Schule oder ihrer Ausbildungsstätte vorherrschen und in welcher Weise sie davon beeinflusst werden.

GESELLSCHAFTLICHE EBENE

Die Aktivität...

- lädt ein, darüber nachzudenken, wie „Gender“ in der Gesellschaft verhandelt wird – über Medien, PolitikerInnen und andere. Abhängig vom Zeitrahmen können die TeilnehmerInnen länger über dieses Thema nachdenken und diskutieren.

LERNERGEBNISSE

Am Ende des Science Cafés sollten die Teilnehmenden

- neue Karriereoptionen im MINT-Bereich kennen und in der Lage sein, über den Einfluss von Gender und Stereotypen zu reflektieren.

Kompetenzen:

- Wissen über Karriereoptionen im MINT-Bereich
- Ein klareres Verständnis darüber, was es mit sich bringen kann, eine Karriere in diesem Bereich einzuschlagen.
- Einblicke in den Alltag oder den Werdegang von WissenschaftlerInnen.
- Einblicke in geschlechtsspezifische Herausforderung in der Wissenschaft
- Inspirierende Ideen für die zukünftige Berufslaufbahn.

INFORMATIONEN ZU DEN PARTNERN

**EXPERI
MENT
ARIUM**

Dieses Modul wurde vom Dänischen Science Center Experimentarium in Hellerup, Dänemark, entwickelt. Kontakt: Sheena Laursen, sheenal@experimentarium.dk und Christoffer Muusmann,

christoffer@experimentarium.dk

Verein
ScienceCenter
NETZWERK

Dieses Modul wurde vom Verein ScienceCenter-Netzwerk mit Sitz in Wien, Österreich, übersetzt und weiterentwickelt. Kontakt: Sarah Funk, funk@science-center-net.at & Felix Schneider, schneider@science-center-net.at

GENDER-BRILLE AUF, ANGEBOT OPTIMIEREN! AM BEISPIEL SOFTWARE- PROGRAMMIERUNG



**WIRTSCHAFT &
FORSCHUNG**

GENDER-BRILLE AUF, ANGEBOT OPTIMIEREN! AM BEISPIEL SOFTWAREPROGRAMMIERUNG

AUF EINEN BLICK

Altersgruppe	Erwachsene TrainerInnen, Lehrende, AusbilderInnen, die Programmierworkshops für 12- bis 15-Jährige entwickeln und umsetzen
Format	Workshop
Dauer	2 – 6 Stunden

ÜBERBLICK

Dieses Modul zielt darauf ab, bestehende Angebote der Technikvermittlung in der schulischen und außerschulischen Bildungsarbeit so zu optimieren, dass sie Mädchen und Burschen gleichermaßen ansprechen. Am Beispiel von Programmierworkshops für 12-15-Jährige werden Empfehlungen für eine genderinklusive Weiterentwicklung der Aktivitäten gegeben.

In den meisten Schulen steht Programmieren am Lehrplan der Unterstufe und zahlreiche Unternehmen und Vereine bieten Programmierworkshops für Kinder und Jugendliche an. Zielgruppe dieses Moduls sind daher Lehrende, TrainerInnen und VermittlerInnen, die ihr Angebot mittels „Gender-Brille“ analysieren und optimieren möchten. Die Empfehlungen beziehen sowohl didaktische Hinweise als auch wissenschaftlich-technische Aspekte mit ein.

ZIELE

Hauptziel des Moduls ist die Unterstützung von VermittlerInnen bei der Optimierung und Weiterentwicklung bestehender Angebote der Technikvermittlung. Workshops, hier am Beispiel Software-Programmierung, sollen genderinklusive gestaltet werden, um junge Menschen unabhängig ihres Geschlechts für Technik zu begeistern, eine breitere Gruppe Lernender zu erreichen und zu motivieren, sich im MINT-Bereich (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft, Technik) zu vertiefen und vielleicht sogar einen entsprechenden Karriereweg einzuschlagen. Die Empfehlungen lassen sich auf andere Bereiche der Technikvermittlung übertragen.

ZIELGRUPPE

Alter	TrainerInnen/Lehrende/AusbildnerInnen, die Programmierworkshops für 12- bis 15-Jährige entwickeln und umsetzen.
Anzahl TeilnehmerInnen	15 – 25
Anzahl VermittlerInnen	2
Zielgruppen	VermittlerInnen in Programmierworkshops

FORMAT

Workshop

DAUER DER AKTIVITÄT

Empfohlene Dauer: 2 – 6 Stunden.

RESSOURCEN

Im Folgenden werden exemplarisch Materialien aufgelistet, die in Programmierworkshops für Kinder und Jugendliche zur Anwendung kommen. Diese können je nach Setting, Aktivität und Verfügbarkeit variieren. Da sich das Modul an VermittlerInnen richtet, die Erfahrung in der Durchführung von Programmierworkshops haben, gehen die folgenden Angaben nicht ins Detail.

MATERIALIEN

Lego Mindstorm Sets (oder MicroBot Technology oder andere Programmiersets)	1 Set pro 2 TeilnehmerInnen
Lego Mindstorm Test-Tabelle	1 pro 10 TeilnehmerInnen, wenn möglich
Lego Mindstorm Programm	1

NÜTZLICHE LINKS, VIDEOS, ARTIKEL

- [Lego Mindstorm](#)
- [First Lego League](#)
- Filme zu Lego Mindstorm auf Youtube – in verschiedenen Sprachen verfügbar.

- One size fits all – LehrerInnenbildungs-Programm, das im Rahmen des TWIST (Towards Women In Science and Technology)-Projekts entwickelt wurde.
- Weitere Empfehlungen gibt es auf der Twist Projektwebsite

ABLAUF EINES PROGRAMMIERWORKSHOPS FÜR KINDER/JUGENDLICHE

Im Folgenden wird ein Beispiel dafür gegeben, wie ein Programmierworkshop für Kinder und Jugendliche genderinklusiv ablaufen könnte. Anschließend werden Empfehlungen für die Umsetzung gegeben.

EINFÜHRUNG

Zunächst werden Ziele und Inhalte des Workshops vorgestellt. Anschließend bewährt es sich, mit der Gruppe darüber zu sprechen, welche wissenschaftlichen, technologischen und mathematischen Fähigkeiten und Fertigkeiten durch die Aktivität entwickelt und gefördert werden. Dies ist wichtig, um die Aktivität in einen breiteren Kontext zu stellen und die Relevanz der Workshopinhalte für die TeilnehmerInnen zu verdeutlichen.

DURCHFÜHRUNG

Anschließend gehen die TeilnehmerInnen zu zweit zusammen und setzen sich mit Software-Programmierung auseinander, etwa über "Learn to Program" auf der Lego Mindstorm Website oder mittels vergleichbarer Programme. Diese Einführung dauert in etwa 30 Minuten. Anschließend sind die TeilnehmerInnen bereit für eine erste Herausforderung, die sie mit dem Lego Mindstorm Roboter lösen.

Dabei sollte im Workshop ein Rahmen geschaffen werden, der unterschiedliche Vorerfahrungen, Interessen, Fähigkeiten und Fertigkeiten zulässt und wertschätzt. Folgende Empfehlungen sollten einbezogen werden:

- Nicht den Wettbewerb in den Vordergrund stellen.
- Mehr Struktur geben.
- Verschiedene Lösungswege zulassen und wertschätzen.
- Größeren Fokus auf ein sinnstiftendes und kreatives Ergebnis legen.
- Stress reduzieren durch begleitende Unterstützung.
- Ausprobieren unterschiedlicher Rollen ermöglichen – Experimentieren, Testen, Planen usw.
- Anknüpfungspunkte zu verschiedenen wissenschaftlichen Disziplinen herstellen.
- Auf Ausgewogenheit zwischen Theorie und Praxis achten.
- Hands-on Lernen und motorische Fähigkeiten fördern.
- Kinästhetische und experimentelle Elemente beibehalten.

ABSCHLUSS UND AUSBLICK

Im gemeinsamen Reflektieren zum Abschluss des Workshops sollte der Fokus darauf liegen, den Lernprozess in einen Kontext zu setzen. Dabei empfiehlt es sich, folgende Frage in den Mittelpunkt zu stellen: Wo brauche ich das im täglichen Leben? Beispiele sind die Optimierung von Robotern in der Altenpflege, in der Pharmaindustrie oder im Hinblick auf nachhaltige Entwicklung und Energieeffizienz.

Für das Workshop-Beispiel wurde das Konzept der First Lego League herangezogen, da es darauf fokussiert, möglichst umfassend und inklusiv zu wirken.

EMPFEHLUNGEN FÜR GENDERINKLUSIVE VERMITTLUNG

Die im EU-Projekt „Hypatia“ entwickelten Empfehlungen für Genderinklusion bieten eine wichtige Hilfestellung für die Adaptierung von Angeboten der Technikvermittlung. Sie ermöglichen es interessierten Workshop-LeiterInnen bestehende

Aktivitäten und Programme mittels „Gender-Brille“ zu reflektieren und zu diskutieren.

INDIVIDUELLE EBENE:

Auf der individuellen Ebene sollte der Workshop ...

- vielfältige Strategien anwenden, um Lernende zu engagieren.
- auf Aktivitäten aufbauen, die eine Vielzahl von Aufgaben und Problemlösungsstrategien ermöglichen und fördern, etwa Planen, Entwickeln, Bauen, Testen, Verbessern.
- einen klaren Kontext herstellen, um den TeilnehmerInnen zu vermitteln, wie, warum und wo ihr Wissen in die Praxis umgesetzt werden kann.
- das Vorwissen und die Erfahrungen der TeilnehmerInnen reflektieren und wertschätzen.

INTERAKTIVE EBENE:

Auf der interaktiven Ebene sollte der Workshop ...

- zwischen PartnerInnen-Arbeit, Präsentationen und Diskussionen im Plenum alternieren.
- eine Abwechslung bzw. einen Tausch von Rollen, Aufgaben und Arbeitsfeldern ermöglichen (beispielsweise beim Planen, Notizen machen, Programmieren und Bauen).
- die Erfolgserlebnisse der TeilnehmerInnen im Hinblick auf Problemlösung festhalten.

INSTITUTIONELLE EBENE:

Auf der institutionellen Ebene sollte der Workshop ...

- eine inspirierende Lernumgebung zu schaffen.
- berücksichtigen, dass Menschen unterschiedliche Settings brauchen, um kreativ sein zu können – idealerweise wird auf diese unterschiedlichen Bedürfnisse eingegangen.

- ein reflektiertes und sensibles Handeln der VermittlerInnen gewährleisten (in Bezug auf Sprache, Handeln, etc.)

GESELLSCHAFTLICHE EBENE:

Auf der gesellschaftlichen Ebene sollte der Workshop ...

- Programmieren in einen breiteren gesellschaftlichen Kontext setzen.
- Möglichkeiten schaffen, über gesellschaftliche Felder zu diskutieren, in denen Programmieren Lösungen für soziale Herausforderungen anbietet.
- den TeilnehmerInnen ermöglichen, über die Bedeutung von Programmierung für ihr eigenes Leben zu reflektieren.

LERNERGEBNISSE

LEHRENDE ODER VERMITTLERINNEN:

Die VermittlerInnen sollten in der Lage sein ...

- die Aktivität so anzupassen, dass eine breite Gruppe von TeilnehmerInnen erreicht werden kann.
- die TeilnehmerInnen zu motivieren und in die Aktivitäten einzubeziehen.
- die kulturellen Einschränkungen zu erkennen, die sich möglicherweise in im Hinblick auf Gender ergeben können.
- Strategien zu entwickeln, wie man diesen Einschränkungen begegnen kann.

KINDER UND JUGENDLICHE:

Am Ende des Lernprozesses sollten die TeilnehmerInnen in der Lage sein ...

- einen Lego Mindstorm Roboter oder einen vergleichbaren Roboter zu programmieren.
- ein im Feld des Programmierens auftretendes Problem zu lösen.
- den gesellschaftlichen Nutzen von Programmieren zu verstehen.

INFORMATIONEN ZU DEN PARTNERN

EXPERI MENT ARIUM

Dieses Modul wurde vom Dänischen Science Center Experimentarium in Hellerup, Dänemark, entwickelt. Kontakt: Sheena Laursen, sheenal@experimentarium.dk und Christoffer Muusmann,

christoffer@experimentarium.dk

Verein ScienceCenter NETZWERK

Dieses Modul wurde vom Verein ScienceCenter-Netzwerk mit Sitz in Wien, Österreich, übersetzt und weiterentwickelt. Kontakt: Sarah Funk, funk@science-center-net.at & Felix Schneider, schneider@science-center-net.at

WAS STECKT IN DIR?



WIRTSCHAFT & FORSCHUNG

WAS STECKT IN DIR?

AUF EINEN BLICK

Altersgruppe	Jugendliche ab 12 Jahren und Erwachsene
Format	Workshop, Gruppengespräch
Duration	1,5 Stunden

ÜBERBLICK UND ZIELE

Die Aktivität soll die TeilnehmerInnen dazu anregen, ihre eigenen Kompetenzen zu reflektieren. Verschiedene MINT-Berufe (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik) werden dazu im Spiel vorgestellt. Mit ihnen verbundene Fähigkeiten und Fertigkeiten werden von den TeilnehmerInnen erarbeitet und mit Rollenvorbildern in der Berufspraxis diskutiert.

ZIELGRUPPE

Alter	13 – 18 Jahre
Anzahl TeilnehmerInnen	25 – 30
Anzahl VermittlerInnen	1 VermittlerIn und mindestens 3 VertreterInnen von MINT-Berufen. Wir empfehlen eine größtmögliche Vielfalt im Hinblick auf MINT-Berufe und Gender.
Zielgruppen	Unter- und OberstufenschülerInnen

FORMAT

Workshop, Gruppengespräch.

THEMEN, DIE VON DER AKTIVITÄT ABGEDECKT WERDEN



Diese Aktivität dient zur Berufsorientierung und trägt dazu bei, Interesse für eine berufliche Laufbahn im MINT-Bereich zu wecken.

DAUER DER AKTIVITÄT

1 Stunde und 30 Minuten.

RESSOURCEN

MATERIALIEN

Stifte		30
Post-its		100
Stoppuhr und Klingel		Je 1
Poster, die Personen vorstellen, die im MINT-Bereich arbeiten		diverse

NÜTZLICHE LINKS, VIDEOS UND ARTIKEL

- [Video „Nicht besungene Heldinnen der Wissenschaft“](#)
- [Holland Karrieretest](#)

- [Gardener Multiple Kompetenzen](#)
- [„Posterideen“ für im MINT-Bereich tätige Personen können bekannte Persönlichkeiten darstellen, Tätige, die sich gerade im Arbeitsalltag befinden. Es sollten insbesondere auch Frauen dargestellt sein. Insbesondere Comicfiguren oder FilmheldInnen könnten lustige Inputs und Abwechslung geben. Je nach Unternehmen und Forschungseinrichtung kann nochmals selektiver vorgegangen werden. Es sollte je ein Poster an der Wand hängen, das das Arbeitsfeld, evtl. sogar die/den ExpertIn selbst, darstellt.](#)
- [Global Learning Outcomes](#)

SETTING

Einen Sitzkreis (1 Sessel pro TeilnehmerIn) aufstellen. An den Wänden oder an Plakatstehern Poster mit Profilen der MINT-Rollenvorbilder anbringen. Der Ort, an dem die Aktivität durchgeführt wird, sollte ruhig sein.

BESCHREIBUNG UND ABLAUF

VORBEREITUNG

Die Aktivität ist für eine Gruppe von TeilnehmerInnen konzipiert, die einander bereits kennt. Sie könnte am „Tag der offenen Tür“ einer Forschungseinrichtung oder eines Unternehmens stattfinden oder im Rahmen eines Schulworkshops/ Schulklassenbesuchs einer Einrichtung.

VermittlerInnen und WorkshopleiterInnen, aber auch die eingeladenen ExpertInnen im MINT-Bereich sollten sich vor Durchführung der Aktivitäten mit den Empfehlungen für eine genderinklusive Durchführung von Science Aktivitäten vertraut

machen, die im Rahmen des Hypatia Toolkits entwickelt wurden.
(siehe weiter unten)

Es wird abwechselnd einzeln, in Paaren und im Plenum gearbeitet, wie im folgenden Zeitplan dargestellt:

Aktivität	Zeit	Arbeitsform
Willkommen & Einführung	10 Min	Plenum
Individuelle Kompetenzen auf Post-its	5 Min	Individuell
Kompetenz-Kreise	15 Min	Paarweise
Kommentare zu persönlichen Kompetenzen	5 Min	Plenum
Poster	10 Min	Individuell
Treffen mit den MINT-VertreterInnen	40 Min	Plenum
Abschluss und Zusammenfassung	5 Min	Plenum

EINFÜHRUNG

Zehnminütige Einführung im Plenum

Vorstellung der VermittlerIn, der/die die Aktivität moderiert und namentliche Vorstellung der MINT-ExpertInnen, ohne die Berufe der einzelnen Personen offenzulegen (die TeilnehmerInnen sollen diese später erraten) und des Workshopablaufs.

Es geht heute um Kompetenzen, Fähigkeiten und Talente. Der/die VermittlerIn sollte zu Beginn betonen, dass jede/r solche Eigenschaften hat. Der Workshop soll den TeilnehmerInnen helfen, herauszufinden, was ihre Haupttalente in der MINT-Berufswelt sein könnten und welche Kompetenzen sie in den verschiedenen Bereichen entwickeln können.

Manchmal ist es anfangs schwierig für die TeilnehmerInnen, sich ihrer Kompetenzen bewusst zu werden. Um sie hierin zu unterstützen und einen ‚Icebreaker‘ zu schaffen, ist es hilfreich, in Form von Einstiegsfragen, für deren Beantwortung aufgezeigt wird, Beispiele anzuführen. Fragen, die sich anbieten, wären: Wer chattet gerne mit anderen? Wer spielt gerne Rollenspiele? Wem fällt es leicht, sich Zitate, Gedichte oder Songtexte zu merken? Wer singt unter der Dusche? Wer kann sich Telefonnummern leicht merken?

Es kann hier auch eine dynamischere Variante gewählt werden, die hier als „Obstsalat“ bezeichnet wird. Aus dem Sesselkreis wird ein Stuhl entfernt, sodass die Vermittlungsperson in der Mitte steht. Sie beginnt mit einer Aussage, die auf sie zutrifft, wie zum Beispiel „Ich chatte gerne mit anderen“. Alle Jugendliche, auf die diese Aussage auch zutrifft/bzw. die sich ebenfalls mit die Aussage bejahen können, müssen Platz tauschen (Nachbarstuhl ist nicht erlaubt). Die Person, die am Ende übrig bleibt, ist dran mit der nächsten Aussage.

ABLAUF

Individuelle Kompetenzen auf Post-its. Fünfminütige Einzelarbeit.

Nachdem Post-its und Bleistifte ausgeteilt wurden, schreiben die TeilnehmerInnen pro Post-it eine Kompetenz, ein Talent, eine Stärke auf, die sie haben. Die Selbstwahrnehmung zählt!

Ermutigen Sie die TeilnehmerInnen in unterschiedliche Richtungen zu denken.

Gegenseitiges Kennenlernen durch „Kompetenz-Kreise“, 15 Minuten

Die TeilnehmerInnen teilen sich für diesen Abschnitt in zwei gleich große Gruppen auf. Die erste Gruppe stellt sich in einem Kreis auf, Gesicht nach außen gerichtet. Die Personen der zweiten Gruppe stellen sich den Personen der ersten Gruppe gegenüber, so dass ein zweiter, äußerer Kreis entsteht. In einem Zeitraum von drei Minuten soll jede Person jene Qualitäten, Talente, Stärken aufzählen, die ihr Gegenüber hat, und umgekehrt. Nach drei Minuten gehen die Personen im Außenkreis im Uhrzeigersinn weiter, so dass sich neue Paare bilden. Nun wiederholt sich die Aktivität. Dies wird noch ein drittes Mal wiederholt.

Währenddessen bleiben VermittlerInnen und VertreterInnen der MINT-Berufe in der Nähe und stehen bei Rückfragen zur Verfügung.

Kommentare zu den persönlichen Kompetenzen, fünf Minuten im Plenum.

Der Vermittler/die Vermittlerin sammelt spontane Kommentare zu diesem ersten Teil der Aktivität. Er/sie kann fragen: Haben die Einträge auf den Post-its mit den Aussagen eurer KollegInnen übereingestimmt? Welche Unterschiede sind aufgekommen? Welche der Aussagen hat euch überrascht und warum? Wie ist es euch dabei gegangen, von eurem Gegenüber zu hören, was eure Talente

aus seiner Sicht sind? Wie ist es euch dabei gegangen, anderen zuzuhören?

Poster, zehn Minuten Paararbeit

Die Poster präsentieren verschiedene Berufe im MINT-Bereich, mit ihnen verbundene tägliche Aktivitäten und Arbeitsumfelder. Ein Leerraum bleibt frei für Assoziationen.

Die Vermittlerin/der Vermittler teilt wieder Post-its und Stifte aus und lädt die TeilnehmerInnen ein, die Poster anzuschauen und eine oder mehrere damit assoziierte Kompetenzen aufzuschreiben und die Post-its dazu zu kleben.

Treffen mit den Rollenvorbildern, 40 Minuten im Plenum

Fragen ans Plenum: Wie ist es den Jugendlichen beim Kommentieren gegangen?

Die TeilnehmerInnen werden im nächsten Schritt gebeten, jede/n der anwesenden Erwachsenen, die im MINT-Bereich arbeiten, mit einem Beruf auf den Postern in Verbindung zu bringen.

So werden alle für die Jugendlichen relevanten Poster im Raum besprochen. Jede/r der Fachkräfte kommentiert im Anschluss das mit ihm/ihr verbundenen Poster und verweist auf persönliche Erfahrungen. Es ist wichtig, dabei die Beiträge aller TeilnehmerInnen zu kommentieren und zu würdigen.

ZUSAMMENFASSUNG

Fünfminütige Diskussion im Plenum

Der Vermittler/die Vermittlerin dankt den Rollenvorbildern und allen TeilnehmerInnen und betont die Vielfalt von MINT-Berufen und die Notwendigkeit einer Vielzahl von Menschen mit unterschiedlichsten Kompetenzen, die im MINT-Bereich benötigt werden.

**MUSEO
NAZIONALE
SCIENZA
E TECNOLOGIA
LEONARDO
DA VINCI**

Dieses Modul wurde ursprünglich vom Museo nazionale della Scienza e della Tecnologia "Leonardo da Vinci" in Mailand, Italien, entwickelt. Kontakt: Erica Locatelli, locatelli@museoscienza.it & Sara Calcagnini, calcagnini@museoscienza.it

Verein
**ScienceCenter
NETZWERK**

Dieses Modul wurde vom Verein ScienceCenter-Netzwerk mit Sitz in Wien, Österreich, übersetzt und weiterentwickelt. Kontakt: Sarah Funk, funk@science-center-net.at & Felix Schneider, schneider@science-center-net.at

Hypatia PROJECT

Das Projekt „Hypatia“ (2015–2018) wird aus Fördermitteln des EU Horizon 2020 Framework Programme for Research and Innovation finanziert. Hypatia hat sich zum Ziel gesetzt, Jugendliche zwischen 13 und 18 Jahren, insbesondere Mädchen, für MINT zu begeistern und AkteurInnen der schulischen und außerschulischen Bildungsarbeit genderinklusive Zugänge zu Vermittlung aufzuzeigen. Dazu bringt Hypatia Science Center und Museen, Schulen, Forschungseinrichtungen und Industriebetriebe mit Gender-ExpertInnen und Jugendlichen in 14 so genannten Hubs auf nationaler und europäischer Ebene zusammen.

This project has received funding from the European Union's Horizon2020 Framework Programme for Research and Innovation (H2020–GERI–2014–1) under the grant agreement No. 665566.

