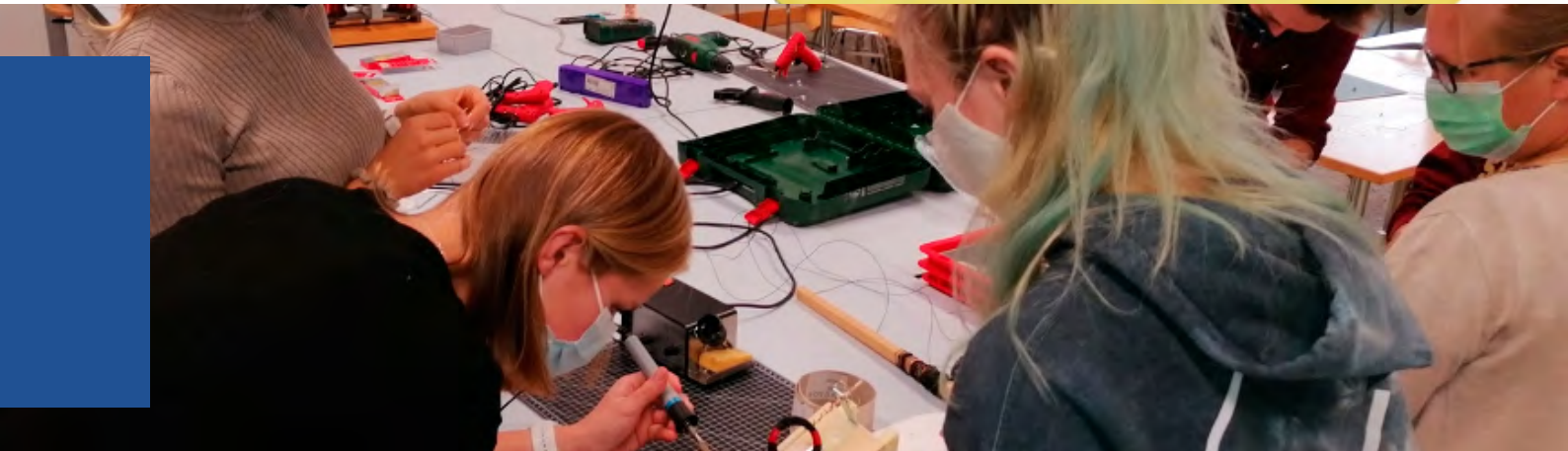


# Naturwissenschafts-, Sachunterrichts- und Technikdidaktik



## Editorial

### Liebe Leserinnen, Liebe Leser

Allen Geschlechterstereotypen zum Trotz zeigen die Erfahrungen der letzten Jahre und Jahrzehnte, dass alle einen Motor bauen können. Genauso, wie im Prinzip alle eine kranke Person pflegen, ein Flugzeug steuern oder einen Pullover stricken können. Das heisst aber nicht, dass sich auch alle zutrauen, es zu tun. Die vorliegende Ausgabe des NatSpot beschäftigt sich unter anderem mit dem Bauen von Elektromotoren im Unterricht. Der NatSpot zeigt auf, dass Geschlechterstereotype auch den naturwissenschaftlichen Unterricht und insbesondere die Arbeitsteilung in Gruppenarbeiten prägen. Und diese wiederum hat einen Einfluss auf das Vertrauen in die eigenen Fähigkeiten im Lösen technischer Probleme und schliesslich sogar auf die Berufswahl.

Wir gehen der Frage auf den Grund, weshalb dieser Punkt auch 2021 noch ein Thema ist und welche Ansätze uns helfen können, damit es im 2041 keines mehr ist.

Viel Spass bei der Lektüre.

Das Team Naturwissenschaftsdidaktik und ihre Disziplinen Sek I & II

Alle Hyperlinks wurden letztmals geprüft am: 06.01.2021

## Inhalt

Alle können einen Motor bauen: .....	2
Projekt 1 Storytelling als Zugang zu den Naturwissenschaften .....	3
Projekt 2 Gendersensibilisierung in der Ausbildung von Natur- und Techniklehrpersonen .....	4
Projekt 3 Gestufte Lernhilfen .....	4
Praxistipp Elektroschiffe entwerfen und bauen .....	5
Aus der Forschung 1 Technikinteresse, Selbstwirksamkeitserwartung und Berufswahl .....	6
Aus der Forschung 2 Gendermedizin .....	6
Medien und Links zum Thema Gender .....	7
Spannendes Projekt für Sie .....	8
Impressum .....	8

## Alle können einen Motor bauen

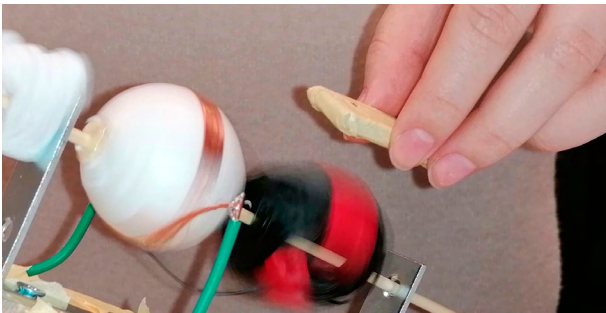
von Tibor Gyalog

[tibor.gyalog@fhnw.ch](mailto:tibor.gyalog@fhnw.ch)

### Gemeisterte Herausforderung oder untertriebene Selbstwirksamkeitserwartung?

Alex stösst einen Freudenschrei aus und alle drei Kinder hört man jubeln. Wenn wir mit Schüler\*innen oder Student\*innen einen Elektromotor bauen, ertönt regelmässig ein enthusiastisches Jauchzen. Die Lernenden sehen sich zu Beginn einer grossen Herausforderung gegenüber und bekunden durch ihre Freudenschreie, dass sie diese gemeistert haben. Mit solchen Erfolgserlebnissen wird die fachspezifische Selbstwirksamkeitserwartung der Lernenden gestärkt. Und die Selbstwirksamkeitserwartung oder das Vertrauen in die eigenen Fähigkeiten, ein Problem erfolgreich zu meistern, ist im Zusammenhang mit Lernen ausgesprochen wichtig. Sie scheint bei vielen Kindern in der Physik nicht besonders hoch zu sein. Simon, Lena und Alex haben es geschafft.

Man kann Elektromotor-Bausätze mit der Altersempfehlung «ab 5 Jahren» kaufen. Der Bau eines Motors kann folglich für Lernende auf der Sekundarstufe oder an einer Pädagogischen Hochschule keine grosse Herausforderung mehr darstellen. Das tiefe Selbstvertrauen in dieser Sache sollte uns daher erstaunen. Es ist zudem bemerkenswert, dass bei den Bastelanleitungen kaum eine Altersuntergrenze vorkommt. Man findet Bauanleitungen für Elektromotoren in Sachbüchern und Artikeln mit unterschiedlichsten Alterszielgruppen von der Vorschule bis zum Gymnasium. Dabei unterscheiden sich die Motoren eigentlich nur durch Material und Werkzeug, das verwendet wird. Der Motor funktioniert immer gleich – und einigermaßen simpel. Dass nur Technik-Cracks einen Motor bauen können, ist folglich ein Mythos. Über dessen Herkunft kann man nur mutmassen, es ist aber wahrscheinlich, dass er sich unter anderem aus gewissen Geschlechter-Stereotypen ableiten lässt.



Mit einfachsten Mitteln einen Elektromotor bauen.  
(Bild: Tibor Gyalog)

### Arbeitsteilung in Schüler\*innen-Gruppen

Alex hält noch immer den LötKolben in der Hand. Die anderen beiden haben Werkzeug organisiert, Material besorgt und im Internet nach Bauanleitungen recherchiert. Alex hat dann mehr oder weniger alleine den Motor zusammengebaut. Es ist nicht unüblich, dass sich bei Gruppenarbeiten im Technik-Labor gleich zu Beginn «Expert\*innen» herausbilden. In der Tat ist es oftmals nur eine Person, die wirklich mit den Händen den Motor zusammenbaut. Diese Person nennt man Alpha. Es ist in diesem Zusammenhang bemerkenswert, dass bei geschlechtergemischten Gruppen die Rolle von Alpha fast immer ein Knabe bzw. ein Mann übernimmt.



Schon bei Kindern im Vorschulalter sind es oft die Knaben, welche die Alpha-Rolle übernehmen. (Bild: Pixelio)

Dies kann unter anderem mit dem in vielen Studien belegten geringen Selbstvertrauen der Mädchen bzw. Frauen beim Lösen technischer Probleme erklärt werden. Dass die Mädchen oder Frauen mit einem geringeren Selbstvertrauen eher eine untergeordnete Rolle in der Gruppe einnehmen, ist nachvollziehbar. Aber es gibt keinen guten Grund dafür, denn in Bezug auf die Leistung beim Lösen technischer Aufgaben wird kein signifikanter Geschlechter-Unterschied beobachtet. In reinen Mädchen-Gruppen gibt es ausserdem eine bessere Partizipation, was zu sehr guten Lösungen führen kann. Für viele Lehrpersonen ist Geschlechtersegregation dennoch keine optimale Lösung, denn das Geschlecht ist ja offensichtlich nicht das Problem.

### Geschlechter-Stereotypen

Die Beobachtungen lassen sich gut mit bereits tot geglaubten Geschlechter-Stereotypen erklären: «Mädchen interessieren sich nicht für Technik.», «Jungs arbeiten eben gerne mit den Händen.». Diese Stereotypen können auf den ersten Blick erklären, warum Mädchen in

geschlechtergemischten Gruppen die Alpha-Rolle den Knaben überlassen und weshalb diese sie auch gerne übernehmen. Und gerade weil diese einfachen Erklärungen vermeintlich so erfolgreich sind, werden sie gerne weiterhin hinzugezogen und werden so zur Self-Fulfilling Prophecy. Geht man aber etwas weniger voreingenommen an die Sache heran, so tauchen begründete Zweifel an der Gültigkeit der genannten Stereotypen auf.

Alex weiss auch nicht genau, weshalb die anderen beiden sich nicht getraut haben. Ihr hat es einfach Spass gemacht und sie fand das echt interessant.

#### Links

- Bauanleitungen Online zum Ausdrucken: <https://tudu.org/projekt/elektromotor-bauen>
- LEIFI-Physik <https://www.leifiphysik.de/elektrizitaetslehre/kraft-auf-stromleiter-e-motor/versuche/eigenbau-von-elektromotoren>
- GEOLINO <https://www.pcp.ch/de/Kosmos-GEOLino-Elektromotor-D-1a17705114.htm>

#### Literatur

- Melanie Jahreis: Rebel Minds – 44 Erfinderinnen, die unsere Welt verändert haben, C. H. Beck (2020)
- Renate Strohmeier: Lexikon der Naturwissenschaftlerinnen und naturkundigen Frauen Europas, Harri Deutsch (1998)
- Ursula Kessels: Undoing Gender in der Schule, Juventa (2002)

## Projekt 1

### Storytelling als Zugang zu den Naturwissenschaften

von *Brigitte Hänger*  
[brigitte.haenger@fhnw.ch](mailto:brigitte.haenger@fhnw.ch)

**In diesem Projekt wird für angehende Sekundarlehrpersonen das Thema «Elektromagnetismus» mit einem neuartigen, gendersensiblen Ansatz aufbereitet.**

Es werden Erzähl-Elemente in Form einer Podcast-Serie entwickelt und produziert. Die Geschichten handeln von der Entdeckung des elektromagnetischen Feldes und werden von einem Sprecher als Michael Faraday und einer Sprecherin als Ada Lovelace erzählt. Beide bieten Studierenden, denen das Lernen in Physik schwerfällt, grosses Identifikationspotenzial und können als Vorbilder wirken.



*Ada Lovelace (1815–1852) (Bild: Science 2020)*

Im Podcast wollen Faraday und Lovelace verstehen, wie Kräfte zwischen voneinander entfernten Körpern übertragen werden, und stellen die damals anerkannte Theorie der Fernwirkung infrage. Faraday muss dabei als Nichtakademiker mit ungenügenden Mathematikkenntnissen viele Hindernisse überwinden. Ganz anders, aber auch keine einfache Situation, bei Lovelace: Von frühester Kindheit an erfährt sie eine mathematisch-naturwissenschaftliche Bildung, aber als Frau im 19. Jahrhundert wird ihr der Zugang zu wissenschaftlichen Institutionen erschwert. Nachdem sie für die von Charles Babbage erfundene «analytische Maschine» das erste Computerprogramm der Welt geschrieben hat, ist ihr grösster Wunsch, mit Faraday zu forschen. Ob dies in Erfüllung geht?

Die Geschichten werden nach Storytelling-Prinzipien präsentiert und sollen einen persönlicheren und auf tiefes innerphysikalisches Verstehen ausgerichteten Zugang zur Physik schaffen. Physik soll für die Studierenden als intellektuelles Ringen um die Erfassung der Welt erfahrbar werden.

## Projekt 2

### Gendersensibilisierung in der Ausbildung von Natur- und Techniklehrpersonen

von Karin Güdel

[karin.guedel@fhnw.ch](mailto:karin.guedel@fhnw.ch)

**Das Projekt zielt darauf ab, die Genderkompetenz angehender Lehrpersonen im Fach Natur und Technik in der Deutschschweiz nachhaltig zu erhöhen.**

Studierende an Pädagogischen Hochschulen sollen auf die Genderthematik in Naturwissenschaft und Technik sensibilisiert und dazu befähigt werden, gendergerecht zu unterrichten. Ein Ziel dieses Unterrichts ist, dass die in den Naturwissenschaften leider noch weit verbreiteten Gender-Stereotype nicht verstärkt werden.



*Genderstereotype endlich aufbrechen (Bild: PH Luzern)*

Das vom Eidgenössischen Büro für die Gleichstellung von Frau und Mann unterstützte Projekt wird an den fünf grössten Pädagogischen Hochschulen der Schweiz umgesetzt: PH Luzern (Lead), PH Bern, PH FHNW, PH St. Gallen und PH Zürich. Mit dieser Kooperation soll in der Lehrpersonenbildung eine langfristige strukturelle Wirkung erzielt werden, die durch eine Abschlusstagung gefestigt werden soll.

An den fünf PH werden drei Ziele verfolgt:

1. Aufbau von Genderkompetenz bei den Dozierenden der Lehrpersonenbildung im Fachbereich Natur und Technik.
2. Durch Überarbeitung und Weiterentwicklung der Ausbildungsmodulare der PH werden die Studierenden auf das Thema sensibilisiert und entwickeln ihre Genderkompetenz weiter. (vgl. Projekt «Story-Telling» S. 3)
3. Abschlusstagung mit Publikation der Beiträge in einem Tagungsband stellt sicher, dass das Projekt langfristig über die Hochschulen hinaus wirkt.

Laufzeit: 2020–2023

Weitere Infos zum Projekt unter: <https://www.ph-gendersensibilisierung.ch/ueber-das-projekt.html>

## Projekt 3

### Gestufte Lernhilfen

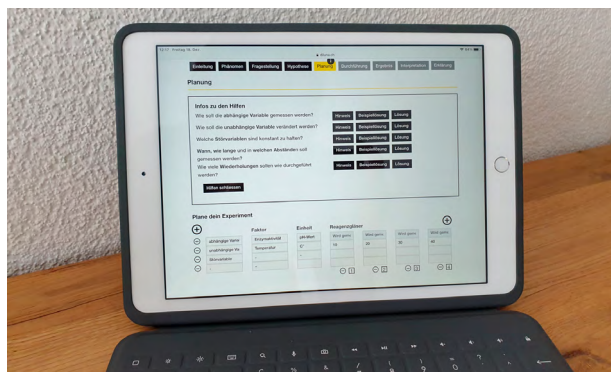
von Andrea Lüscher

[andreadenise.luescher@fhnw.ch](mailto:andreadenise.luescher@fhnw.ch)

**Differenzierung einer Lernumgebung zur Förderung der Experimentierkompetenzen durch gestufte Lernhilfen**

Das Projekt «Gestufte Lernhilfen» untersucht die Förderung der Wahl und Nutzung von differenzierten Lernhilfen beim Experimentieren Ende Sek I zum Thema Enzyme.

Experimentierkompetenzen sind ein zentrales Ziel naturwissenschaftlicher Bildung. Dazu werden komplexe Anforderungen an die Schülerinnen und Schüler gestellt, weshalb oft Kompetenzdefizite ausgemacht werden können. Für Schülerinnen und Schüler ist es schwierig, die relevanten Variablen für ein Experiment zu identifizieren oder Variablen gezielt zu variieren. Die entwickelte Lernumgebung zum Thema Enzyme hat sich diesbezüglich nachweislich als lernförderlich erwiesen (NatSpot 14, S. 7).



*Gestufte Lernhilfen, digital oder analog (Bild: A. Lüscher)*

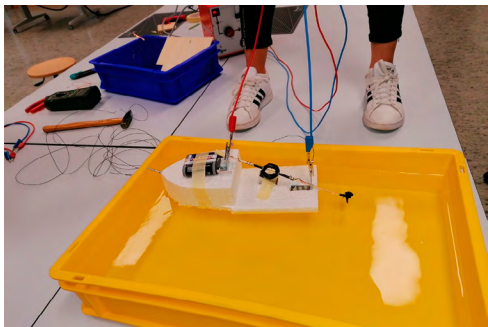
Ein zentraler Bestandteil dieser Lernumgebung ist die Differenzierung durch gestufte Lernhilfen. Diese bestehen aus Tipp, Beispiellösung und Lösung und sprechen so unterschiedliche Voraussetzungen der Schülerinnen und Schüler an. Diese Hilfen werden nach Bedarf genutzt. Die bedarfsorientierte Wahl und Nutzung der Hilfen sind aber nicht einfach gegeben, weshalb sie im Projekt gefördert und untersucht werden. Dies erfolgt unter Berücksichtigung geschlechtsspezifischer Disparitäten hinsichtlich Selbstwirksamkeit, Interesse, Zielorientierung und metakognitivem Strategiewissen. Mädchen nutzen z. B. angebotene Lernhilfen häufiger als Jungen. Eine Ursache könnte sein, dass sich Jungen mehr zutrauen oder dass Mädchen ein höheres Interesse haben.

Die Erkenntnisse aus dem Projekt dienen der Weiterentwicklung differenzierter Lernunterstützungen und somit der Förderung unterschiedlicher Bedürfnisse.

## Praxistipp: Elektroschiffe entwerfen und bauen

von Tibor Gyalog

[tibor.gyalog@fhnw.ch](mailto:tibor.gyalog@fhnw.ch)

<b>Thema</b>	Technik-Unterricht mit Elektromotor
<b>Stufe</b>	Zyklus 3 und Sek. II (insbesondere FMS)
<b>Didaktische Anmerkungen</b>	<p>Der Bau eines Elektromotors ohne weiteren Nutzen erscheint einigen, insbesondere technophoben Schülerinnen und Schülern, sinnlos. Der Bau eines Schiffs mit elektrischem Antrieb erfüllt einen gewissen Zweck. Anstatt «blind nach Anleitung» zu bauen, suchen die Schülerinnen und Schüler selbst nach Anleitungen und prüfen, wie sie mit dem vorhandenen Material zum Ziel kommen.</p> <p>Die Gruppendynamik kann in Bezug auf Geschlechterstereotypen interessant sein. Es ist eine gute Gelegenheit, das Thema anzusprechen. Die Arbeit in geschlechtergetrennten Gruppen kann bei Schülerinnen mit geringem Selbstvertrauen Erfolgserlebnisse fördern.</p>
<b>Fragestellung</b>	Die Schülerinnen und Schüler entwerfen und bauen aus «Abfall-Material» ein Schiff mit elektrischem Antrieb. Dazu können sie sich auf Anleitungen aus dem Internet abstützen.
<b>Material</b>	Benötigt werden Supermagnete, Batterien (4,5 V oder 9 V) und Kupferlackdraht (ca. 0.2 bis 0.3 mm Durchmesser). Zusätzlich verschiedene Bastelmaterialien, mit welchen ein Schiff, eine drehbare Achse sowie deren Halterung gebaut werden kann. Besonders bewährt haben sich Heissleim, Styropor und Abdeckband. Ein Multimeter hilft bei der Fehlersuche.
<b>Anleitung</b>	<p>Unzählige Anleitungen finden sich im Internet. Man muss darauf achten, dass die Spule maximal in der halben Zeit stromdurchflossen ist. Wichtig ist auch, dass Drahtdurchmesser, Drahtlänge und Batterie aufeinander abgestimmt sind.</p> <p>Mein Tipp: 9 m langes Kabel (0.3 mm) um eine Streichholzschachtel (Umfang 20 cm) wickeln. Das gibt 45 Windungen bei einem ohmschen Widerstand von ca. 20 Ohm. (Optimal für eine 4,5-V-Flachbatterie sind ca. 25 Ohm).</p>
<b>Ergebnis</b>	<p>Der selbst gebaute Motor kann auch eine sehr kleine Schiffsschraube im Wasser nur langsam bewegen. Sobald man ihn einer Last aussetzt, wird er gebremst oder sogar ganz angehalten. In kommerziellen Geräten sorgt ein Getriebe durch Untersetzung für das nötige Drehmoment.</p>
	 <p><i>Die Probe aufs Exempel (Bild: Tibor Gyalog)</i></p>
<b>Wie weiter?</b>	Schwungrad (aus Steinen) und Getriebe anbauen. Eventuell noch versuchen, mit Untersetzung ein langsames Auto zu bauen.
<b>Links</b>	Auf youtube gibt es zahlreiche Anleitungsvideos. Es lohnt sich für die Lehrperson, vor dem ersten Versuch mit einem Bausatz etwas zu üben.

## Aus der Forschung 1

### Technikinteresse, Selbstwirksamkeitserwartung und Berufswahl

von Karin Güdel  
[karin.guedel@fhnw.ch](mailto:karin.guedel@fhnw.ch)

**In einer Fragebogenstudie mit 480 Jugendlichen der Nordwestschweiz (AG, BS, BL) konnte gezeigt werden, dass vor allem bei Mädchen nicht das Interesse an Technik, sondern die Selbstwirksamkeitserwartung im Lösen technischer Probleme entscheidend dafür ist, ob sie eine technische Berufswahl in Erwägung ziehen oder nicht (Güdel, 2014).**

Das heisst, dass sich Mädchen mit einem hohen Interesse an Technik, aber wenig Vertrauen in ihre technischen Fähigkeiten, weniger gut vorstellen können, einen technischen Beruf zu ergreifen als Mädchen mit hohem Selbstvertrauen in ihre technischen Fähigkeiten und wenig Technikinteresse.

In der Schule sollte folglich nicht (in erster Linie) das Interesse an Technik geweckt, sondern bei den Schülerinnen und Schülern das Vertrauen in die technischen Fähigkeiten gestärkt werden. Die folgenden vier Punkte können Quellen der Selbstwirksamkeit sein (Bandura 1997):

1. Die Schülerinnen und Schüler machen selber Erfahrungen im Lösen technischer Probleme und lernen mit Erfolg und Misserfolg umzugehen. Wichtig ist, dass sie insbesondere die Erfolge den eigenen Fähigkeiten zuschreiben. Mädchen fällt dies tendenziell schwerer als Jungen.
2. Positive Verstärkung durch die Lehrperson kann dabei helfen; irgendwann wird sich ein Erfolg einstellen.
3. Die Verminderung von Leistungsdruck oder Stress kann den Schülerinnen und Schülern helfen, entspannter an Herausforderungen heranzugehen und sie so besser zu meistern.
4. Kennenlernen und Beobachten von Rollenvorbildern, mit denen sich die Schülerinnen und Schüler bis zu einem gewissen Grad identifizieren können, kann sehr förderlich sein.

Güdel, K. (2014) Technikaffinität von Mädchen und Jungen der Sekundarstufe I. Eine Untersuchung von Technikinteresse, Selbstwirksamkeitserwartung, Geschlechterrollen und Berufswünschen. Dissertation, Universität Genf.

## Aus der Forschung 2

### Geschlechtsspezifische Medizin

von Irene Felchlin  
[irene.felchlin@fhnw.ch](mailto:irene.felchlin@fhnw.ch)

**Die Krankheit Covid-19 befällt mehr Männer als Frauen. Dies ist kein Einzelfall. Viele Krankheiten und damit auch die Diagnose- und Therapiemöglichkeiten zeigen eine Abhängigkeit vom biologischen Geschlecht. Gleichzeitig beobachten wir auch Unterschiede der Medizin in Bezug auf das soziale Geschlecht.**

Frauenherze altern anders als Männerherze. Daher verlaufen Herzerkrankungen bei Frauen anders als bei Männern. Oft werden Herzinfarkte bei Frauen nicht rasch genug erkannt, weil sich die Symptome von denjenigen von Männern unterscheiden.

Osteoporose wird als eine typische Frauenkrankheit angesehen. Das führt dazu, dass Diagnostik und Therapie auf eine weibliche Population abgestimmt sind und die Erkrankung bei Männern unterdiagnostiziert und/oder nicht adäquat behandelt wird.

In der medizinischen Forschung gilt nach wie vor der Mann als Prototyp. Die Manifestation und Symptomatik von Krankheiten beim Mann gelten als «typisch», während Symptome, die öfters bei Frauen beobachtet werden, oftmals als «atypisch» bezeichnet werden. Neue Medikamente werden vorwiegend an Männern getestet, obwohl geschlechtsspezifische Unterschiede für die Verteilung und Aufnahme und Wirkungsweise von Arzneistoffen eindeutig nachgewiesen sind. Hier besteht wesentlicher Nachholbedarf in der Forschung.

Neben den biologischen Unterschieden spielen auch kulturell und sozial bedingte Verhaltensweisen, die sogenannte «Gender»-Dimension, eine grosse Rolle. Frauen und Männer nehmen Symptome unterschiedlich wahr, verarbeiten und kommunizieren sie entsprechend anders. Soziokulturell geprägte Verhaltensweisen spielen auch eine Rolle in der Kommunikation zwischen Ärzten bzw. Ärztinnen und Patienten bzw. Patientinnen. Zum Beispiel haben Forschende aufgezeigt, dass Ärztinnen und Ärzte Mädchen als schmerzempfindlicher einschätzen als Jungen.

## Medien und Links zum Thema «Gender»



Wer hat die Solarenergie erfunden? Den Paketfallschirm und die Einbauküche? Das kleine Schwarze, die Wegwerfwindel und das Champagner- Rüttelpult? Das Fertighaus, die Drahtlostechnologie, die Umweltbewegung und den Matilda-Effekt?

Melanie Jahreis: Rebel Minds – 44 Erfinderinnen, die unsere Welt verändert haben, C. H. Beck (2020)



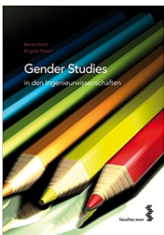
Nach einem kurzen geschichtlichen Überblick über den Beitrag der Frauen in den Naturwissenschaften folgen 513 Kurzbiographien von Biologinnen, Physikerinnen, Chemikerinnen, Astronominnen etc.

Renate Strohmeier: Lexikon der Naturwissenschaftlerinnen und naturkundigen Frauen Europas, Harri Deutsch (1998)



Eine empirische Studie über Koedukation und Geschlechtsidentität im Physikunterricht.

Ursula Kessels: Undoing Gender in der Schule, Juventa (2002)



Das Lehrbuch «Gender Studies in den Ingenieurwissenschaften» zeigt auf verständliche Weise die Bedeutung von Gender in den Technik- und Ingenieurwissenschaften.

Knoll, Bente; Ratzler, Brigitte (2010): Gender Studies in den Ingenieurwissenschaften. Wien: Facultas. Mehr Infos zum Buch: <https://apps.derstandard.at/privacywall/story/1269045541027/gender-und-technik-bieten-sie-ein-freifach-an-frau-kollegin>

### Veranstaltung

**Ausstellung  
Geschlecht»  
Stapferhaus, Lenzburg.**



<https://stapferhaus.ch/geschlecht/>

Mehr Infos zur Ausstellung: <https://seniorweb.ch/2020/11/13/warum-wir-so-und-doch-anders-sind/>

### Swiss TecLadies



Das Projekt fördert insbesondere technisch begabte Mädchen gezielt und bereitet sie für eine Karriere im MINT-Bereich vor.

<https://www.tecladies.ch>

«Gender\_Diversity-Kompetenz im naturwissenschaftlichen Unterricht» Das Buch enthält vielfältige didaktische Anregungen für Lehrerinnen und Lehrer der Fächer Chemie, Biologie und Physik und kann unter folgendem Link heruntergeladen werden:

[https://www.schule.at/fileadmin/DAM/Gegenstandsportale/Gender\\_und\\_Bildung/Dateien/gender\\_nawi.pdf](https://www.schule.at/fileadmin/DAM/Gegenstandsportale/Gender_und_Bildung/Dateien/gender_nawi.pdf)



Checkliste geschlechtergerechten naturwissenschaftlichen Unterrichts, aus Metzger & Labudde (2019)

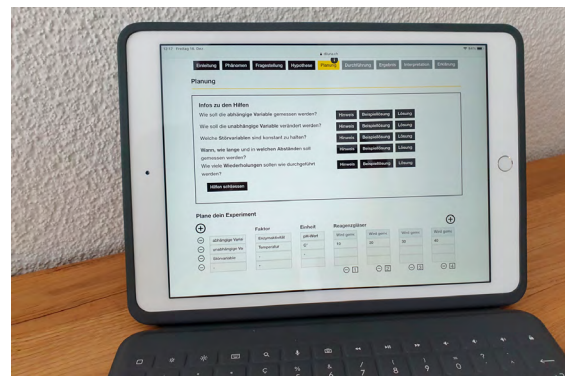
[https://kantonsschulen.lu.ch/-/media/Kantonsschulen/Dokumente/MINT/MINT\\_2019\\_Dok/2019\\_DGym\\_MINT\\_und\\_Gender\\_Checkliste\\_geschlechtergerechten\\_naturwiss\\_Unterricht\\_P\\_Labudde\\_1203.pdf](https://kantonsschulen.lu.ch/-/media/Kantonsschulen/Dokumente/MINT/MINT_2019_Dok/2019_DGym_MINT_und_Gender_Checkliste_geschlechtergerechten_naturwiss_Unterricht_P_Labudde_1203.pdf)



# Lehrpersonen-Suche: Spannendes Projekt für Sie

von Andrea Lüscher  
[andreadenise.luescher@fhnw.ch](mailto:andreadenise.luescher@fhnw.ch)

<b>Bezeichnung</b>	«Gestufte Lernhilfen»
<b>Lead</b>	Differenzierung einer Lernumgebung zur Förderung der Experimentierkompetenzen durch gestufte Lernhilfen
<b>Inhalt</b>	<p>Gesucht sind Lehrpersonen und ihre Schulklassen Ende Sek I, welche eine entwickelte und digitalisierte Lernumgebung mit gestuften Lernhilfen zum Thema Enzymen im Umfang von ca. 6–8 Lektionen in ihrem Unterricht umsetzen. Ziel der Studie ist es, die Förderung der Wahl und Nutzung von gestuften Lernhilfen zu untersuchen, um das selbständige Abrufen noch besser an die Voraussetzungen der Schülerinnen und Schüler anzupassen.</p>
<b>Stufe</b>	Ende Sek I
<b>Termin(e)</b>	Mai 2021 bis November 2021, genaue Termine nach Absprache
<b>Vorteil für Lehrpersonen</b>	Die konzipierte Lernumgebung fördert nachweislich die Experimentierkompetenzen der Schülerinnen und Schüler und wird durch am Projekt beteiligte Personen durchgeführt.
<b>Kontakt</b>	Andrea Lüscher, <a href="mailto:andreadenise.luescher@fhnw.ch">andreadenise.luescher@fhnw.ch</a> , 061 228 53 43
<b>Weitere Informationen</b>	Siehe Projektvorstellung «Gestufte Lernhilfen» auf Seite 4 dieses «NatSpot»



## Impressum

Pädagogische Hochschule FHNW, Hofackerstrasse 30, 4132 Muttenz; [natspot.ph@fhnw.ch](mailto:natspot.ph@fhnw.ch).  
Zentrum Naturwissenschafts- und Technikdidaktik (ZNTD), Professur Didaktik des Sachunterrichts, Professur Didaktik des Sachunterrichts und ihre Disziplinen und Professur Naturwissenschaftsdidaktik.  
Redaktion: Irene Felchlin, ZNTD. Lektorat und Gestaltung: Urs Kühne, [kuehnetexte.ch](http://kuehnetexte.ch).

**Bildnachweis**  
S.1 Tibor Gyalog

**NatSpot abonnieren**  
Möchten Sie den NatSpot regelmässig per E-Mail erhalten, so klicken Sie bitte auf diesen [Link](#). Herzlichen Dank!