

HOCHSCHULE
HANNOVER
UNIVERSITY OF
APPLIED SCIENCES
AND ARTS

–
Fakultät II
Maschinenbau und
Bioverfahrenstechnik

Gender Studies und Physik zusammen denken

Workshop GENDER IN MINT UNTERRICHTEN Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

Prof. Dr. Helene Götschel, 27.11.2015



Inhalt

Problemaufriss

“Gendersensible Physik unterrichten”

“Gendersensibel Physik unterrichten”

Fazit



Theoretische Perspektiven der Geschlechterforschung:

Gleichheit – Gleichberechtigung, Gleichbehandlung, aber auch Ausrichtung an männlich definierten Maßstäben

Differenz – Anerkennung von Geschlechterdifferenz, weil das Geschlechterverhältnis ein soziales Ungleichheitsverhältnis ist.

Konstruktion – (Ethnomethodologie) versteht die gesellschaftliche Ordnung (inkl. Geschlechterordnung) als in Interaktionsprozessen hervorgebracht. [“Doing Gender”]

Dekonstruktion – (Poststrukturalismus) untersucht das in den gängigen Denkstrukturen Nicht-Denkbar, die Stabilisierung von Machtverhältnissen und die Konstitution von Subjekten durch Ein- und Ausschlussverfahren. [“Performativität von Geschlecht”]



Wie lassen sich diese theoretischen Perspektiven der Geschlechterforschung auf MINT anwenden?

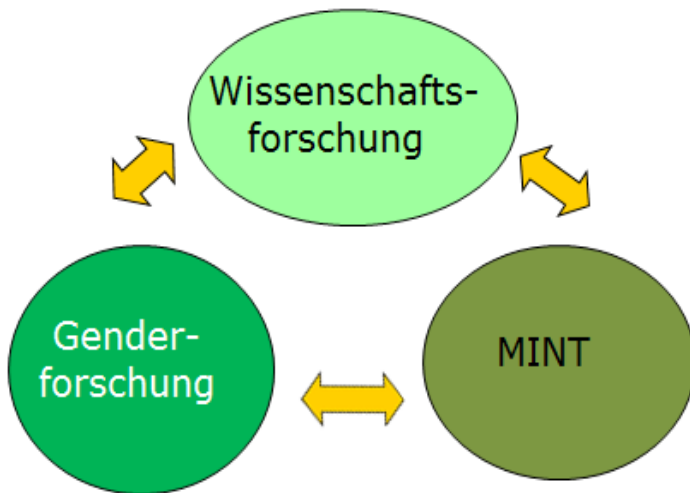
Gleichheit
Differenz
Konstruktion
Dekonstruktion



MINT
Maschinenbau
Physik



Wissenschaftsforschung erweitert den Blick auf Gender und MINT



Geschlechterforschung lässt sich auf MINT anwenden, wenn Ansätze und Erkenntnisse der Wissenschaftsforschung (*STS – Science and Technology Studies*) berücksichtigt werden.



STS / Wissenschaftsforschung: die Wissenschaft, die (Natur-) Wissenschaften untersucht

Wissenschaftsforschung betrachtet Naturwissenschaften im gesellschaftlichen Kontext und untersucht aus Perspektive von Philosophie, Geschichte und Soziologie u.a.:

- Forschungseinrichtungen und Wissenschaftslabore
- die Wissenschaftssprache und -rhetorik
- den Zusammenhang von Wissenschaft und Technologie
- Interaktionen zu Gesellschaft und Politik
- wissenschaftliche Ausbildungspraktiken



Systematik zu Gender und MINT nach Evelyn Fox Keller (1995)



Quelle: <http://alchetron.com/Evelyn-Fox-Keller-667906-W>

- Women in Science
- Science of Gender
- Gender in Science



Systematik zu Gender und MINT nach Londa Schiebinger (2008)

- Women in Science
- Culture of Science
- Knowledge of Science



Quelle: <http://news.stanford.edu/news/2007/april18/ppllonda-041807.html>



Systematik Helene Götschel (2011, Science Studies)

- Menschen/ Akteur_innen in der Physik
- Die physikalischen Fachkulturen
- Das Image der Physik
- Das Wissen der Physik
- Die Vermittlung physikalischer Erkenntnisse



Geschlechterforschung und Physik

Menschen in der Physik

Daniela Wuensch (2013):
Der letzte Physiknobelpreis für
eine Frau? Maria Goeppert
Mayer: Eine Göttingerin
erobert die Atomkerne:
Nobelpreis 1963. Zum 50.
Jubiläum



Geschlechterforschung und Physik

Physikfachkultur

Münst, Agnes Senganata
(2002): Wissensvermittlung und
Geschlechterkonstruktionen in
der Hochschullehre. Ein
ethnographischer Blick auf
natur- und
ingenieurwissenschaftliche
Studienfächer

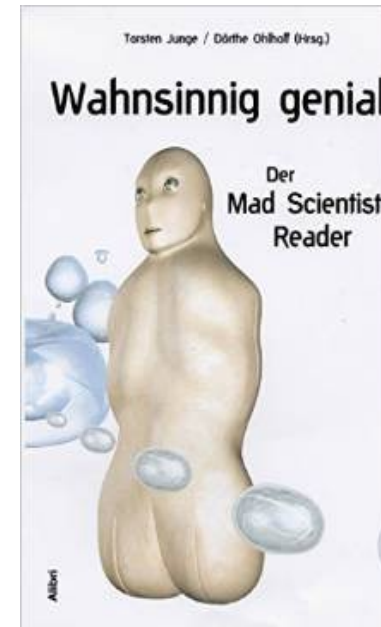


Geschlechterforschung und Physik

Das Image der Physik

Erlemann, Martina (2009)
Menschenscheue Genies und
suspekte Exotinnen. Die Ko-
Konstruktion von Physik und
Geschlecht in öffentlichen
Diskursen. Dissertation,
Universität Wien.

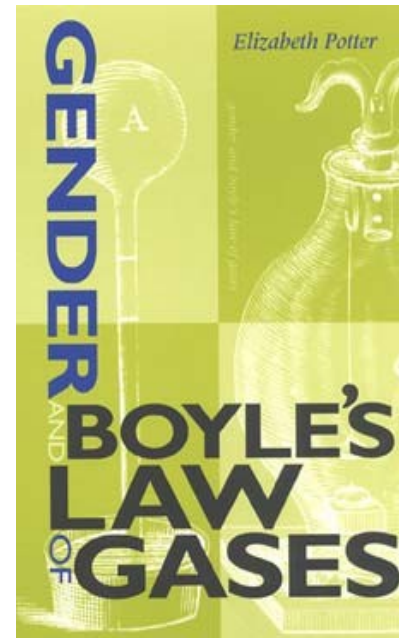
Aufsatz im Mad Scientist Reader



Geschlechterforschung und Physik

Das Wissen der Physik

Elizabeth Potter (2001):
Gender and Boyle's Law of
Gases



Geschlechterforschung und Physik

Die Vermittlung physikalischer Erkenntnisse

Ilse Bartosch (2013):
Entwicklung weiblicher
Geschlechtsidentität und
Lernen von Physik - ein
Widerspruch?



Wie lässt sich diese Erkenntnis vermitteln und lehren?

1992 – Erste Diskussion im Zusammenhang mit der Professur für feministische Naturwissenschaftskritik an der Universität Bremen (Gastprofessur Dr. Dagmar Heymann, Biologie)

Fischer, Gudrun (1995): Die Geschichte der feministischen Professur in den Naturwissenschaften an der Universität Bremen. In: Heymann, Dagmar (Ed.): Elfenbisse: feministische Naturwissenschaft. Mössingen-Talheim, S.151-162

1997 – Diskussionen auf dem Kongress FINUT, im AK feministische Naturwissenschaftsforschung und -Kritik

Palm, Kerstin/ Götschel, Helene (1997): Feministische Lehre in den Naturwissenschaften. In: Oda Becker u.a. (Hg.): Dokumentation des 23. Kongresses von Frauen in Naturwissenschaft und Technik in Hannover 1997. Darmstadt, S. 123-128



2013: Gender & Diversity in der Lehre

Leuphana Universität Lüneburg

Integratives Gendering als Ansatz zur Veränderung der Fachkulturen in kleinen Schritten und zur Vermittlung von Gender-Diversity-Kompetenz als Schlüsselkompetenz an Lehrende und Lernende.

Bereitstellung von „Gender-Packages“



2013: Gender & Diversity in der Lehre

Thüringer Hochschulen

Verbundprojekt GeniaL:

Gender in der akademischen Lehre

Bereitstellung von „Gender-Tools“



2014: Gender & Diversity in der Lehre

Leicht-Scholten, Carmen/
Schroeder, Ulrik (Hrsg.)
(2014):

Informatikkultur neu denken –
Konzepte für Studium und
Lehre: Integration von Gender
und Diversity in MINT-
Studiengängen. Wiesbaden



Wie lässt sich diese Erkenntnis vermitteln und lehren?

Es gibt zahlreiche Initiativen und Anregungen für gender- und diversity gerechte Lehre.

M.E. jedoch gibt es keine systematische Aufarbeitung der Vorschläge für die Physik. Mein erster Eindruck: historische Physikerinnen als Vorbilder vorstellen reicht nicht.

Und es gibt bislang kaum kritische Reflexionen der Vorschläge, die zumeist Gleichheits- und Differenzansätze sowie in geringem Umfang konstruktivistische Ansätze (Doing Gender) verfolgen.



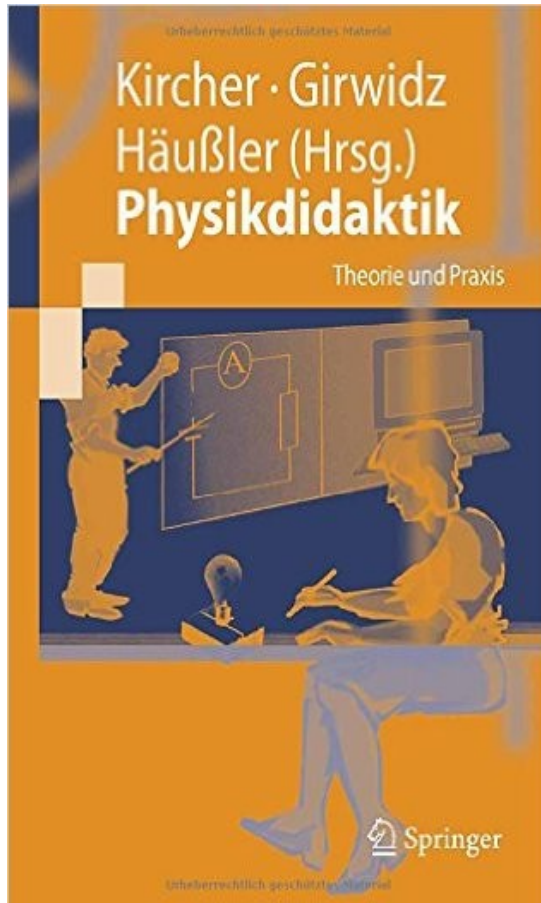
Kritik: Unterkomplexes Verständnis von Geschlecht, Beispiel Informatikdidaktik

„Zwar wird innerhalb der Informatik zunehmend damit begonnen Mädchen und Jungen nicht mehr als homogene Gruppen zu betrachten und nach fachkulturellen Barrieren sowie didaktischen Interventionen zu suchen, die es ermöglichen, Informatik für einen vielfältigen Personenkreis ansprechender zu gestalten. Doch rekurrieren auch aktuelle Publikationen zum Teil noch immer auf ein unterkomplexes Verständnis von (geschlechtlicher und kultureller) Differenz, in denen Begriffe wie ‚Interkulturelle Kompetenz‘ oder gender- und diversity-sensible Didaktik begrifflich prominent platziert werden, inhaltlich jedoch hinter aktuelle pädagogische Erkenntnisse zurückfallen.“

F. C. Klenk (2015): Lust auf queere Informatik. In: Sarah Huch / Martin Lücke (Hg.): Sexuelle Vielfalt im Handlungsfeld Schule. Bielefeld: Transcript, S. 231-253



Kritik: Beispiel aus der Physikdidaktik: Differenzansatz



Kircher/Girwidz/Häußler (Hg.):
Physikdidaktik. Theorie und Praxis. 2009

Kapitel 17: „Mädchen im Physikunterricht“
von Prof. Dr. Rita Wodzinski, Univ. Kassel

Erster Satz des Kapitels:

» Das Fach Physik ist für viele Mädchen mit Abstand das unbeliebteste Fach, für einige sogar ein „Horrorfach“. Wenn es die Möglichkeit gibt, Physik abzuwählen, dann entscheiden sich viele Mädchen bewusst gegen die Physik. «
(Wodzinski 2009:583)



» Das Fach Physik ist für viele Mädchen mit Abstand das unbeliebteste Fach, für einige sogar ein „Horrorfach“. Wenn es die Möglichkeit gibt, Physik abzuwählen, dann entscheiden sich viele Mädchen bewusst gegen die Physik. « (Wodzinski 2009:583)

Kritikpunkte am Differenzansatz:

- „Mädchenkapitel“ statt „Gender geht alle Geschlechter an!“
- Physik zählt bei allen Schüler_innen zu den unbeliebtesten Schulfächern
- Entscheiden sich ‚Mädchen gegen Physik‘ oder können in unserer Kultur ‚Physik und weiblich sozialisierte Menschen‘ nur schlecht zusammengedacht werden?
- Mädchen sind „anders“ als die Norm, => Mädchen haben ein Defizit, statt: „Warum haben wir diese Norm?“
- „alle Mädchen sind gleich“ statt „Mädchen sind vielfältig“
- Es gibt inzwischen 30% Studienanfängerinnen in Physik, jedoch werden alte Stereotype reproduziert statt hinterfragt



Inhalt

Problemaufriss

“Gendersensible Physik unterrichten”

“Gendersensibel Physik unterrichten”

Fazit



Beispiel 1: Lehre an der TU Darmstadt “Gendersensible Physik unterrichten”

Seminar „Geschlechterforschung und Physik“ und

Workshop ›Queere Physik‹ im Rahmen der ›Queeren Woche‹ an der Technischen Universität Darmstadt

Zielgruppe: Angehende Lehrkräfte (Gymnasium und Realschule) für MINT Fächer



Seminar „Geschlechterforschung und Physik“

Strategie des Seminars:

- kritische Reflektion von Physik aus einer Genderperspektive jenseits von Defizit- und Differenzansätzen entlang der Themen Image der Physik, physikalische Fachkulturen und vergeschlechtlichtes Wissen der Physik

Ziel des Seminars

- Physik aus einer transdisziplinären bzw. kulturwissenschaftlichen Perspektive betrachten
- ein (um gesellschaftliche Bezüge) erweitertes Verständnis von Physik ermöglichen
- Genderwissen (zur Physik) vermittelt
- zu verstehen, warum und wie Physik zur Herstellung von Männlichkeit beiträgt bzw. warum Physik in der Schule als Jungenfach angesehen wird



Workshop ›Queere Physik‹

Ziel des Workshops: Angehende Lehrkräfte befähigen,
- Physiker_innen und ihre Communities als vielfältige geschlechtliche und sexuelle Personen und Netzwerke wahrzunehmen und
- zu reflektieren dass Konzepte, Modelle und Gegenstände der Physik durch normative, insbesondere heteronormative Vorstellungen beeinflusst sein können.

Strategie: LGBT+ Physiker_innen, ihre Situation, ihre politischen Diskussionen und Aktionen vorstellen.



Lehrveranstaltung „Geschlechterforschung und Physik“

Seminarplan (1/5): Einführung

Thema	Literatur
Männlichkeit der Physik?	Richard Feynman (2008): Los Alamos von unten. In: Ders.: Sie belieben wohl zu scherzen Mr. Feynman. München, S. 141-180 [OF 1985]
Sicht der Wissenschaftsforschung auf Naturwissenschaft	Ulrike Felt (2001): Wie kommt Wissenschaft zu Wissen? Perspektiven der Wissenschaftsforschung. In: Theo Hug (Hg.): Einführung in die Wissenschaftstheorie und Wissenschaftsforschung. Baltmannsweiler, S. 11-26
Sicht der Geschlechterforschung auf Physik	Helene Götschel (2010): Physik. Gender goes physical. Geschlechterverhältnisse, Geschlechter-vorstellungen und die Erscheinungen der unbelebten Natur. In: Ruth Becker & Beate Kortendiek (Hg.): Handbuch Frauen- und Geschlechter-forschung. 3. Auflage, Wiesbaden, 846-850



Lehrveranstaltung „Geschlechterforschung und Physik“

Seminarplan (2/5): Image der Physik

Image der Physik/ Physikerin in der Gesellschaft I	Trevor Owens (2009): Going to school with Madame Curie and Mr. Einstein: Gender Roles in Children's Biographies. In: Cultural Studies of Science Education, Vol. 4, S. 929-943
Image der Physik/ Physikerin in der Gesellschaft II	Martina Erlemann (2004): Menschenscheue Genies und suspekte Exotinnen. Mythen und Narrative in den medialen Repräsentationen von PhysikerInnen. In: Torsten Junge & Dörthe Ohlhoff (Hg.): Wahnsinnig genial. Der Mad Scientist Reader. Aschaffenburg, S. 241-265
Image der Physik/ Physikerin in der Gesellschaft III	Contact, USA 1997. (Analyse von Ausschnitten des Science Fictions, dem die Biographie der Astronomin Jill Tarter zugrunde liegt.)



Lehrveranstaltung „Geschlechterforschung und Physik“

Seminarplan (3/5): Fachkultur

Die physikalische Fachkultur I	Allison Gonsalves (2012): Physics and the Girly Girl – there is a Contradiction somewhere. Doctoral Student's Positioning around Discourses of Gender and Competence in Physics. In: Cultural Studies of Science Education (Preprint)
Die physikalische Fachkultur II	Petra Lucht (2001): Kaleidoskop Physik. Feministische Reflexionen über das Wissenschaftsverständnis einer Naturwissenschaft. In: Helene Götschel und Hans Daduna (Hg.): Perspektiven-wechsel. Frauen- und Geschlechterforschung zu Mathematik und Naturwissenschaften. Mössingen-Talheim, S. 166-196
Die physikalische Fachkultur III	Elizabeth Simmons und Ramon Barthelemy (2013): Climate Change. In: Inside Higher Ed, June 21. < http://www.insidehighered.com/advice/2013/06/21/making-academic-departments-welcoming-lgbt-staff-and-students-essay >



Lehrveranstaltung „Geschlechterforschung und Physik“

Seminarplan (4/5): Vergeschlecht- lichtes Wissen

Physikalisches Wissen im Geschlechterdiskurs	Dorit Heinsohn (2000): Thermodynamik und Geschlechterdynamik um 1900. In: Feministische Studien, Heft 1, S. 52-68
Geschlechterwissen im physikalischen Diskurs I	Agnes Kovács (2013): Gender in Chemical Thermodynamics. Metaphors and Worldviews in Atkins' Physical Chemistry. In: Helene Götschel (Hg.): Transforming Substance. Uppsala, S. 147-181
Geschlechterwissen im physikalischen Diskurs II	Helene Götschel (2006): Die Welt der Elementarteilchen. Geschlechterforschung in der Physik. In: Smilla Ebeling & Sigrid Schmitz (Hg.): Geschlechterforschung und Naturwissenschaften. Einführung in ein komplexes Wechselspiel. Wiesbaden, 161-187
Geschlechterwissen im physikalischen Diskurs III	Karen Barad (2012): Nature's Queer Performativity. In: Kvinder, Kön & Forskning. Nr. 1-2, S. 25-53



Lehrveranstaltung „Geschlechterforschung und Physik“

Seminarplan (5/5): Physikdidaktik

Abbildung 2: Geschlechterforschung und Physik. Seminarplan

Physikdidaktik	Anja Lembens und Ilse Bartosch (2012): Genderforschung in der Chemie- und Physikdidaktik. In: Marita Kampshoff & Claudia Wiepcke (Hg.): Handbuch Geschlechterforschung und Fach- didaktik. Wiesbaden, 83-97
----------------	--



Der Workshop „Queere Physik“

Kennen Sie LGBT+ Physicists?

- schwul oder lesbisch I(i)ebende Physiker_innen
- trans*identische Physiker_innen
- intergeschlechtliche Physiker_innen

in Geschichte oder Gegenwart?

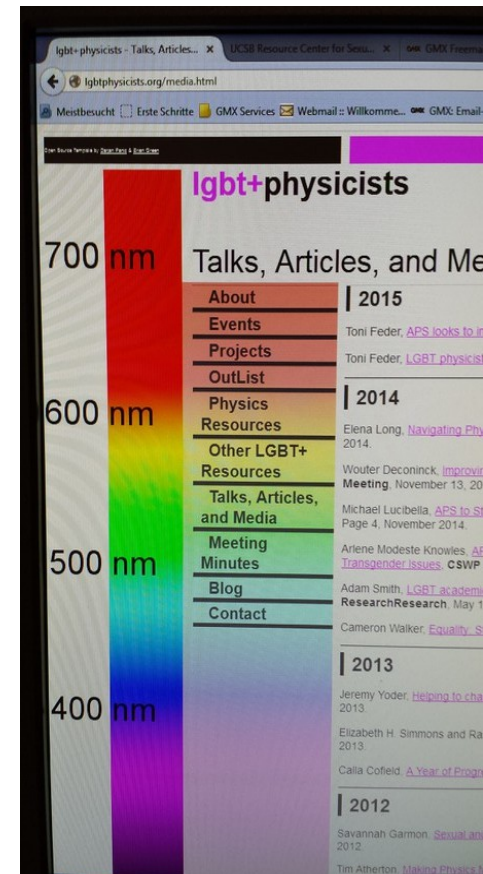


Foto: Helene Götschel



(i) Queers in Physics

Sally Ride, US amerikanische Astrophysikerin

Erst nach ihrem Tod wurde bekannt, dass sie 27 Jahre ihres Lebens mit der Erziehungswissenschaftlerin Tam O'Shaughnessy zusammen gearbeitet und gelebt hat.



Quelle: <http://www.techinsider.io/sally-ride-first-gay-astronaut-nasa-2015-10>

Savannah Garmon, US amerikanische Physikerin

Garmon is offene MTF Physikerin und Trans* Aktivistin. Sie ist Professorin für Quantenoptik und Quantenfestkörperphysik an der Osaka Prefecture University/Japan.



Quelle: <http://www.foleffet.com/4e-vague>

(ii) Queernees/ Straightness der Fachkultur Physik

*Frühjahrstagung der American Physical Society (APS),
2012: Session zu „Sexual and Gender Diversity Issues“*

- Situation von naturwissenschaftlichem und Verwaltungspersonal an Hochschulen
- Die 'lavendelfarbene Grenze' für sexuelle Minderheiten in der Physik
- Warum es in der Physikcommunity wichtig ist, aufmerksam zu sein für LGBT+ Themen
- Wie LGBT+ Physiker_innen das Klima in der Physik wahrnehmen



(ii) Queernees/ Straightness der Fachkultur: empirische Studien

Jeremy Yoder & Allison Mattheis (2015): Queer in STEM: Workplace experiences reported in a national survey of LGBTQA individuals in science, technology, engineering, and mathematics careers. *Journal of Homosexuality*. DOI: 10.1080/00918369.2015.1078632
[N= 1440 MINT, N= 218 Physik]

Timothy J. Atherton u.a. *LGBT Climate in Physics: Building an Inclusive Community* (American Physical Society, 2016)
<http://www.aps.org/programs/lgbt/upload/LGBTClimateInPhysicsReport.pdf>
One of the recommendations from the recent LGBT Climate in Physics report was for the APS to establish a Forum on Diversity and Inclusion that works to build a more inclusive, diverse and equitable society for all physicists including women, racial/ethnic minorities, those who identify as LGBT, persons with disabilities, and others.
[N= 324 Physik]



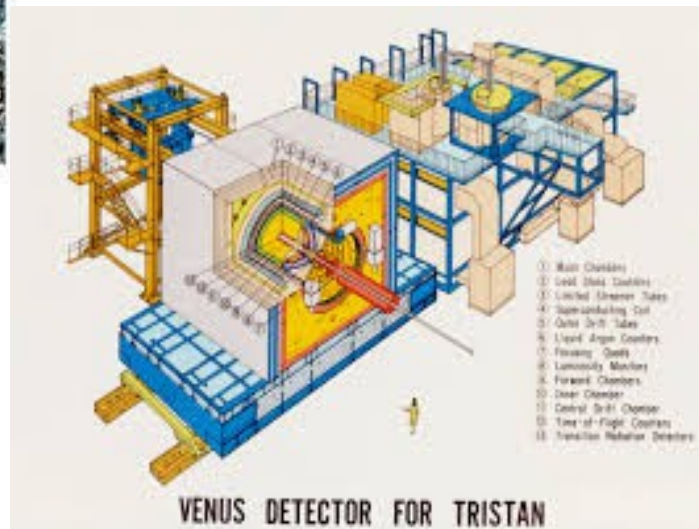
(iii) Queeres physikalisches Wissen



Maria Lauby, 12. September 2005 T. Schörner-Sadeniac, Physik bei HERA
 Quelle: <http://slideplayer.org/slide/668724/>



Quelle: <http://particleadventure.org/german/frameless/slac.html>



Quelle: <http://www.treeleaf.org/sit-a-long-with-jundo-and-taigu/archives/2008/09/>



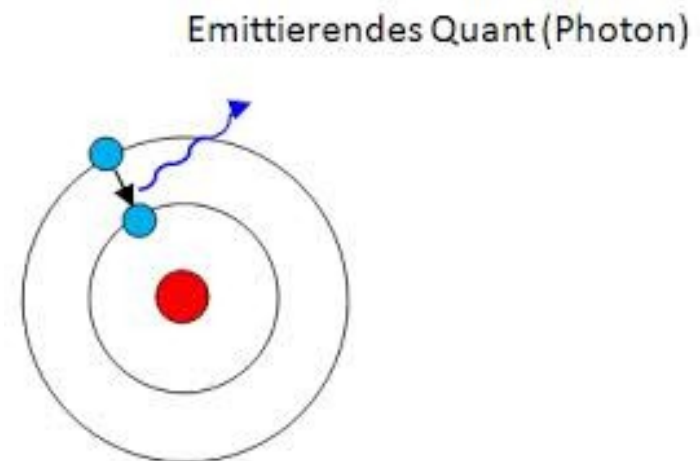
(iii) Queeres physikalisches Wissen

Karen Barad: Nature's queer performativity:

Atome sind queere Kreaturen:

a) ihre Elektronen machen

Quantensprünge

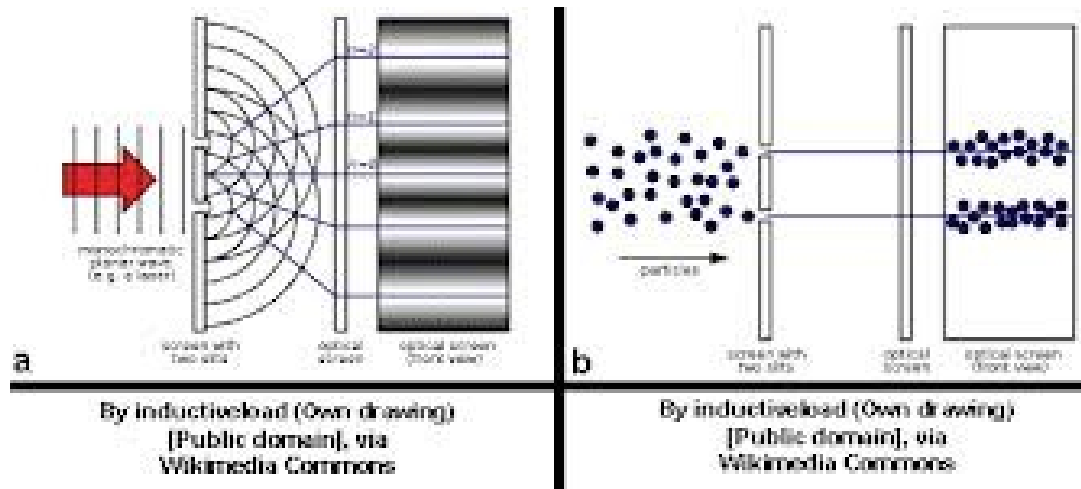


(iii) Queeres physikalisches Wissen

Karen Barad: Nature's queer performativity:

Atome sind queere Kreaturen:

b) Welle-Teilchen-Dualismus und „Quantenradierer“



„Geschlechterforschung und Physik“ / “Queere Physik”

Meine Lehre ist beschrieben in

Helene Götschel: **Image, Fachkultur und Wissen. Wechselwirkungen zwischen Physik und Gender.** In: Corinna Bath, Göde Both, Petra Lucht, Bärbel Mauß und Kerstin Palm (Hg.): reboot ING. Handbuch Gender-Lehre in den Ingenieurwissenschaften. Berlin u.a.: Lit Verlag (im Erscheinen).

Helene Götschel: **Queere Physik.** In: Martin Lücke, Sarah Huch (Hg.): Diversity und Sexuelle Vielfalt als pädagogische und didaktische Herausforderung – Anregungen für die schulische Praxis und die Lehrer_innenausbildung. Bielefeld: Transcript, S. 207-230.



Inhalt

Problemaufriss

“Gendersensible Physik unterrichten”

“Gendersensibel Physik unterrichten”

Fazit



Ausgangslage für die Professur Gender in Ingenieurwissenschaften und Informatik an der Hochschule Hannover (HsH)

Das Niedersächsische Hochschulgesetz benennt (in § 3.3) als Aufgaben der Hochschule neben dem Gleichstellungsauftrag auch explizit die Förderung der Frauen- und Geschlechterforschung.

Für die Lehre an der HsH bedeutet dies, dass die unterschiedlichen Bedürfnisse vielfältiger Menschen (im Sinne von Gender und Diversity) berücksichtigt werden sollen. Es soll ein Raum geschaffen werden, in dem Geschlechterrollen und „Andersartigkeit“ nicht festgelegt sind und in dem die Einzelnen sich individuell entfalten können.



Geplantes Forschungsprojekt an der HsH

Aufbau eines Arbeits- und Forschungsschwerpunktes zu Gender und Physik

Gender und Diversity Aspekte in den Lehrveranstaltungen der technischen Fakultäten (stärker) berücksichtigen.



Foto: Helene Götschel

Team Gender MINT, v.l.n.r.: Sophie, Max, Xianfu, Anja, Helene, Alexey, Turan



Lehre zu Gender MINT an der HsH

Interdisziplinäre Lehrveranstaltungen

können in vorhandenen Modulen zur Schlüsselkompetenz und in neu konzipierten interdisziplinären Lehrveranstaltungen verwirklicht werden. Über das Zentrum für Schlüsselqualifikationen können sie fakultätsübergreifend in weitere Studiengänge exportiert werden. Bei der (Re-)Akkreditierung ist auf eine diesbezügliche Curriculumentwicklung zu achten. In diesem Prozess möchte ich mit den Kolleg_innen der drei MINT Fakultäten zusammenarbeiten und die Interessen der Studierenden berücksichtigen.

Grundlagenveranstaltungen

der Physik (Vorlesungen, Labore) sollen aus Gender und Diversity Perspektive überarbeitet werden und durch innovative Lehr- und Lernformen sowie gesellschaftliche Bezüge zur jeweiligen Entstehungsgeschichte, zu wichtigen handelnden Personen im Feld und zur beruflichen Praxis stärker an die Studienmotivation und Interessen der Teilnehmenden geknüpft werden.



Gender und MINT. Lehre in den angewandten Wissenschaften

Lehre im Wintersemester 2015/16 an der Hochschule Hannover

Im Pflichtbereich:

- **Vorlesung Einführung in die Physik** (Fak. II: Maschinenbau)
- **Physik-Labor (Physikpraktikum)** (Fak. I: Elektrotechnik)

Im Wahlpflichtbereich:

- Projekt: **Physikalisches Grundlagenwissen reflektieren** (Fak. I und II)
- Projekt: Wirtschaftsinformatik – Vielfältig im Berufsleben (Fak. IV, Wirtschaftsinformatik, Teamteaching mit Prof. Disterer)
- Wahlpflichtmodul/Ergänzendes Fach: Menschen machen Mathematik (Fak. IV, Informatik, Teamteaching mit Prof. Dennert-Möller)



Beispiel 2: Lehre an der Hs Hannover

“Gendersensibel Physik unterrichten”

Projektseminar Physik im Alltag

Forschungsprojekt von Studierenden in kleinen Teams (2,5 CP)

(1) Wahl eines physikalischen Begriffs oder einer Gesetzmäßigkeit aus Physik 1, z.B. Drehmoment, Impulserhaltung, Scheinkraft o.ä.

(2) Betrachtung aus verschiedenen Perspektiven:

- Was? Physikalisches Wissen
- Woher? Historische Herkunft
- Warum? Beruflicher Nutzen
- Wie? Didaktische Vermittlung
- Entwicklung einer „Physikvorlesung für Alle“

(3) Anfertigung eines Forschungsberichts



Beispiel 2: Lehre an der Hs Hannover “Gendersensibel Physik unterrichten”

Vorlesung „Physik 1: Mechanik“

Pflichtveranstaltung mit 4 CP im ersten Semester in vielen Studiengängen

Zielgruppe: Angehende Maschinenbauingenieur_innen
bzw. Wirtschaftsingenieur_innen

Ziel:

Physik 1 so unterrichten, dass die Vorlesung einladend, offen und ermutigend für vielfältige Studierende ist.



Vorlesung „Physik 1: Mechanik“

Physik gender- und diversity-sensibel unterrichten

Mögliche Strategien:

- (Selbst-) Wahrnehmung und Image der Physik reflektieren (Definitionen, Exklusionen, Identitäten,...)
- Fachinhalte in Vorlesung und Vorlesungsskript überdenken (Physik, Gesellschaft, Politik, Ethik, Geschichte,...)
- Materialität in Klassenraum und Labor wahrnehmen (experimentelles Equipment, Bestuhlung,...)
- Lehr- & Lernmethoden reflektieren
- Kommunikation und Interaktion beobachten
- Leistungsüberprüfungen überarbeiten
- Rahmenbedingen an der Hochschule (strukturelle Veränderungen)



Vorlesung Physik 1: Mechanik

Fachkulturelle Barrieren

- Selbstattributionen der Studierenden durchbrechen durch Vorbilder und beiläufige Kommentare
- elitäres Image und männliche Fachkultur der Physik hinterfragen

Beispiel: James Watt, Émilie du Châtelet

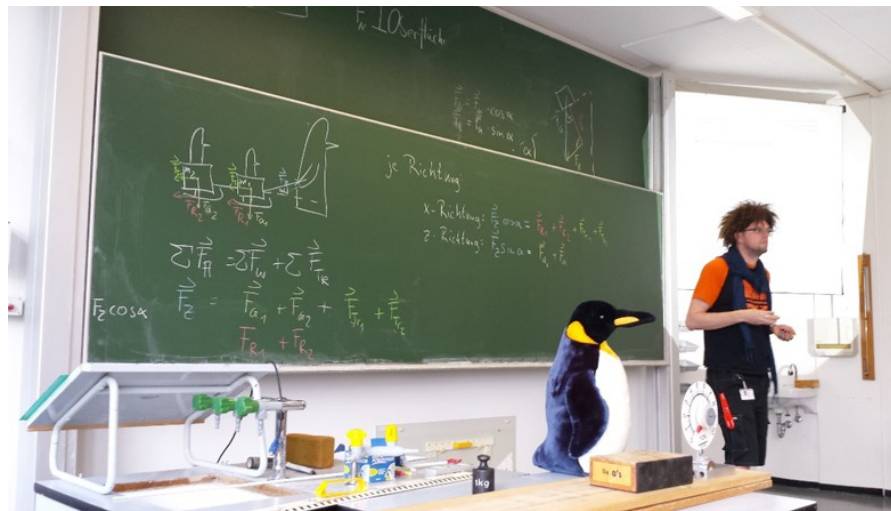


Foto: Helene Götschel



Vorlesung Physik 1: Mechanik

Sichtbarkeiten und Partizipationsstrukturen

- Teilnahme aktivieren und Teamarbeit stärken (Stillarbeit, Denkpausen, Kleingruppenarbeit, Poster, Quiz)
- Menschen hinter der Physik sichtbar machen, dabei Helden- und Genialitätsmythen brechen
- Kontexte (woher – wozu) vermitteln

Beispiel: Festlegung der physikalischen Einheit Meter



Foto: Helene Götschel



Vorlesung Physik 1: Mechanik



Foto: Helene Götschel

Unterrichtspraktiken und Vermittlungsformen

- aktivierende Methoden
- Materialien anfassen, sich an Versuchen beteiligen
- beobachtete Probleme thematisieren, dabei Genderwissen einfließen lassen (Sexismus, Rassismus, Heteronormativität)

*Beispiel: Experimente zu Actio = Reactio erzeugen
Inszenierungen von Heterosexualität und Männlichkeit*



Vorlesung Physik 1: Mechanik



Foto: Helene Götschel

Vergeschlechtlichte Inhalte und Artefakte

- Kaum Studien der Geschlechterforschung zur Mechanik (zB. Impetustheorie von Scheich)
- Jedoch sichtbar in den Beispielen der Physikvermittlung / im Skript (Physiker, Sportler, Militär, Rennautos)
- Mehr Abwechslung durch persönliche, weibliche, nichtweiße und nicht-binäre Vorbilder (Adventure Race eines WiMi, Physikerinnen, Pinguin PI)

Beispiele: Aufgabe "Löwe und Antilope", Eiskunstläufer



Literatur

Götschel, Helene: Drehmomente fallender Pinguine.
Queer-dekonstruktive Perspektiven in der Physik.

In: Nadine Balzter, Florian Cristobal Klenk, Olga Zitzelsberger (Hg.):
Queering MINT. Impulse für eine dekonstruktive
Lehrer_innenbildung.
Leverkusen-Opladen: Budrich UniPress 2016 (im Erscheinen)



Inhalt

Problemaufriss

“Gendersensible Physik unterrichten”

“Gendersensibel Physik unterrichten”

Fazit



Fazit

Mit meinem Forschungsprojekt “Gender und Physik” bewege ich mich an der Schnittstelle von Physik, Hochschuldidaktik und Geschlechterforschung.

Geschlechterforschung zur Physik gibt es auf verschiedenen Ebenen und zur Physikdidaktik aus unterschiedlichen Perspektiven. Dekonstruktive Ansätze sind jedoch bislang im deutschsprachigen Raum kaum vertreten. Für interdisziplinäre Lehrveranstaltungen zu Gender und Physik gibt es inzwischen international und in Deutschland zahlreiche Vorbilder und Lehrpläne.

Wie Gender und Physik in MINT, speziell in den angewandten MINT-Fächern unterrichtet werden kann, steckt noch im experimentellen Stadium. Die publizierten Ideen, Ansätze und Best Practice Beispiele sind oft defizit- und differenztheoretischen Vorstellungen von Gender verhaftet. „Neuere“ Ansätze der Geschlechterforschung sind in den Naturwissenschaften nicht weit verbreitet. Hier besteht großer Forschungsbedarf.

