



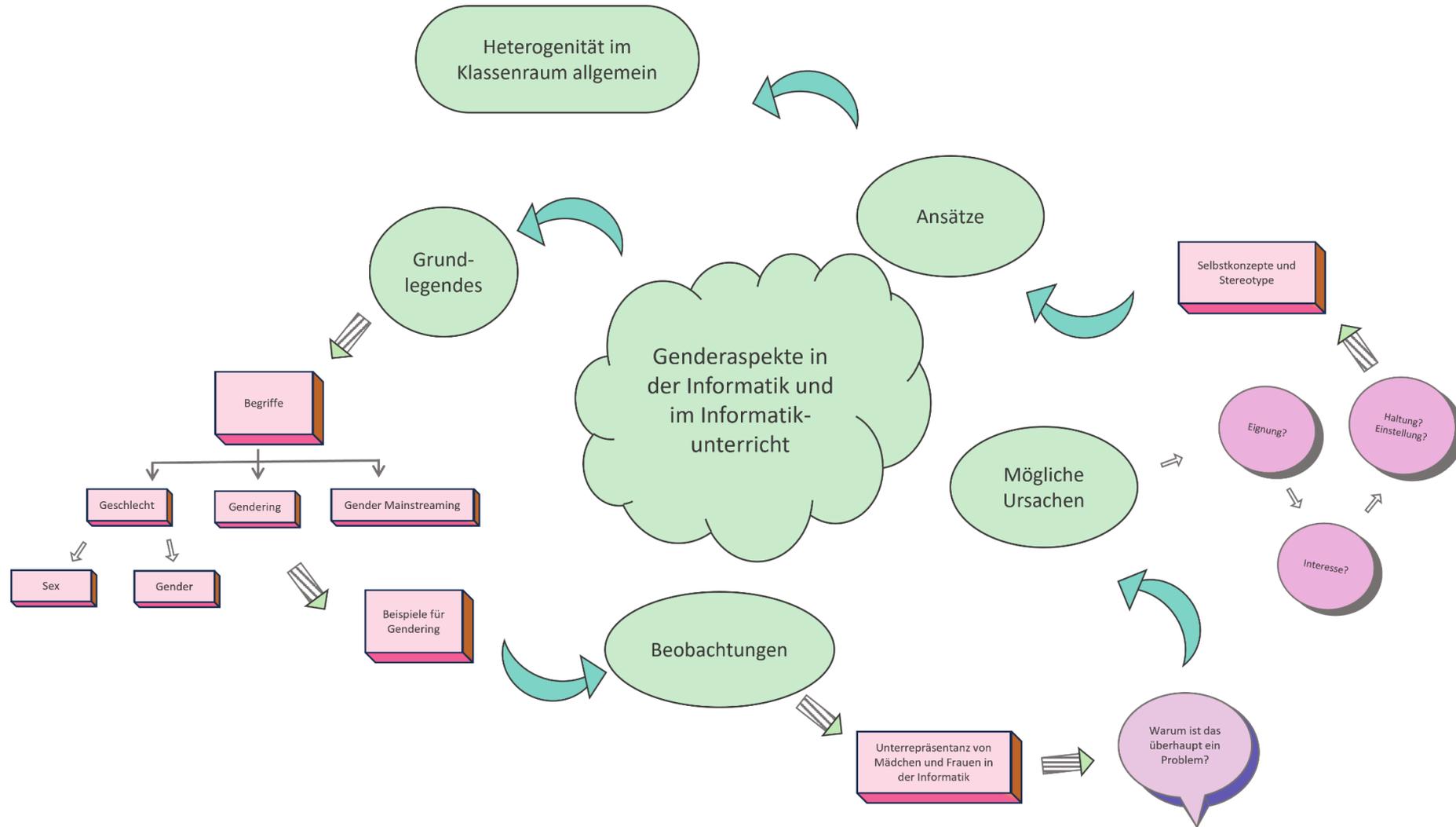
# Genderaspekte



In der Informatik und im Informatikunterricht

---

# Advance Organizer



# Disclaimer 1 von 2

---



- ▶ Perspektiven aus Sicht eines Fachdidaktikers:  
kein Geschlechterforscher
- ▶ Wer Ursachen der Geschlechterkluft in der Informatik nachgeht, der landet irgendwann zwangsläufig bei Klischees und Stereotypen.  
Wer diese wiederum darstellt – was zu einer Ableitung von Handlungsempfehlungen unumgänglich ist – läuft automatisch Gefahr, sie beim Gegenüber zu reproduzieren, „aufzuwecken“ bzw. überhaupt erst hervorzurufen.
  - ▶ Hört diese Vorlesung mit dem nötigen Maß an Selbstreflexion.



- ▶ Geschlecht umfasst die Kategorien
  - ▶ Sex (english): biologisches Geschlecht
  - ▶ Gender (english): soziales Geschlecht
- ▶ Gender drückt sich aus/realisiert sich in:
  - ▶ sozialen Interaktionen, gesellschaftlichen Prozessen, der eigenen Körperwahrnehmung und technischen Artefakten (Humbert 2006)
- ▶ Gendering bezeichnet die Prozesse, die Gender konstruieren (Schinzel & Ruiz Ben 2002)
- ▶ Gender Mainstreaming: Gegenteil von Gendering / Strategie zur Förderung der Gleichstellung der Geschlechter:
- ▶ „[...] Entwicklung, Organisation und Evaluierung von politischen Entscheidungsprozessen und Maßnahmen [ist] so zu betreiben, dass [ . . . ] auf allen Ebenen die Ausgangsbedingungen und Auswirkungen auf die Geschlechter berücksichtigt werden, um auf das Ziel einer tatsächlichen Gleichstellung von Frauen und Männern hinwirken zu können“ (BMFSFJ 2003, S. 42).

---

 **begreifen**

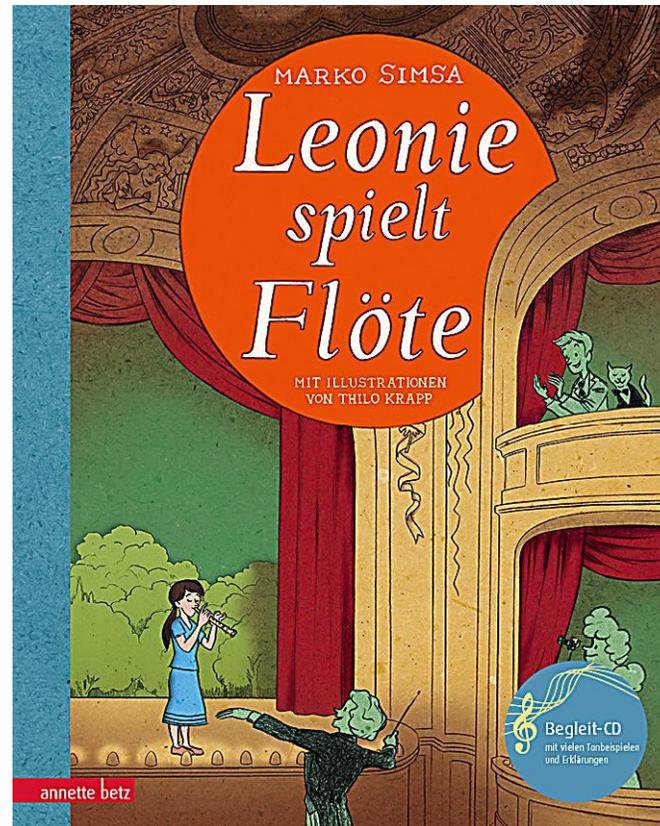
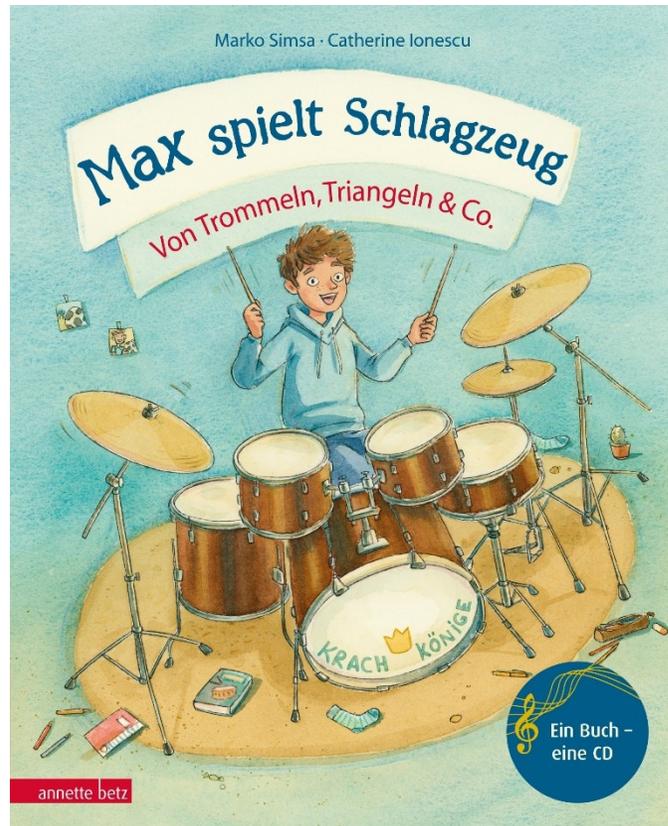
---

**begreift** · **begriff**

*hat begriffen*

---

# Beispiele für Gendering



Bildquellen: (Links): M. Simsa und C. Ionescu, Max spielt Schlagzeug: Von Trommeln, Triangeln & Co. Annette Betz Verlag, 2015. (Buchcover unter keiner freien Lizenz), (Mitte): M. Simsa, Leonie spielt Flöte. Annette Betz Verlag, 2013. (Buchcover unter keiner freien Lizenz), (Rechts): „Lego IMG 6599.jpg“, צבא טפולין on Wikimedia Commons unter [CC BY-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

# Beispiele für Gendering

2. Kleines Einmaleins

**6 Wir tanzen**

Für ihren Tanz stellen sich die Kinder in Reihen auf. Jeweils fünf Mädchen stehen nebeneinander. Es gibt acht Reihen hintereinander.  
Wie viele Mädchen sind beim Tanz dabei?

Skizze

Rechnung: \_\_\_\_\_  
Antwort: \_\_\_\_\_

**7 Lackierte Fingernägel**

Fiona und ihre vier Freundinnen dürfen sich mit Mamas Nagellack die Fingernägel lackieren.  
Wie viele Fingernägel werden lackiert?

Rechnung: \_\_\_\_\_  
Antwort: \_\_\_\_\_

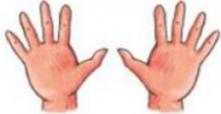
Falls du mit der Aufgabe Schwierigkeiten hast, dann nimm doch die Hände deiner Puppen zur Hilfe.

21 2. Klasse

2. Kleines Einmaleins

**7 Fingerabdrücke**

Die Polizei verhaftet fünf Verbrecher auf frischer Tat. Von jedem Verbrecher werden Fingerabdrücke genommen.  
Wie viele Abdrücke sind es, wenn von jedem Finger ein Abdruck gemacht wird?



Rechnung: \_\_\_\_\_  
Antwort: \_\_\_\_\_

**8 Computerspiele**

Tom hat beim Computerspiel achtmal gewonnen. Florian gewann doppelt so oft.

A. Tom hat \_\_\_\_\_ Mal gewonnen.  
B. Florian hat \_\_\_\_\_ Mal gewonnen.  
Rechnung: \_\_\_\_\_

C. Die Jungen haben insgesamt \_\_\_\_\_ Spiele gemacht.  
Rechnung: \_\_\_\_\_



21 2. Klasse



„Oskar geht mit seinen beiden Brüdern auf den Fußballplatz – wenn noch vier Freunde kommen, wie viele Kinder sind es insgesamt?“  
(Pons 2009b, S. 19 f.)



„Die Drillings- Meerjungfrauen Nele, Mia und Lara wollen sich genau den gleichen Haarreif und Flossen-strumpfhosen kaufen – wie viele Dinge kaufen sie insgesamt?“  
(Pons 2009a, S. 23)

Bildquellen v. l. n. r.: (Pons 2009a), (Pons 2009b), (Buchcover und Abbildungen unter keiner freien Lizenz)

# Beispiele für Gendering



**DEVK Karriere**  
Gesponsert · 🌐

Wer ist bei Technikproblemen genauso aufgeschmissen, wie Katrin? ;)

BITTE HILF MIR, MEIN PC GEHT NICHT MEHR!  
WAS GENAU GEHT DENN NICHT? JA, KEINE AHNUNG!  
IT-ANFRAGEN...  
IMMER.

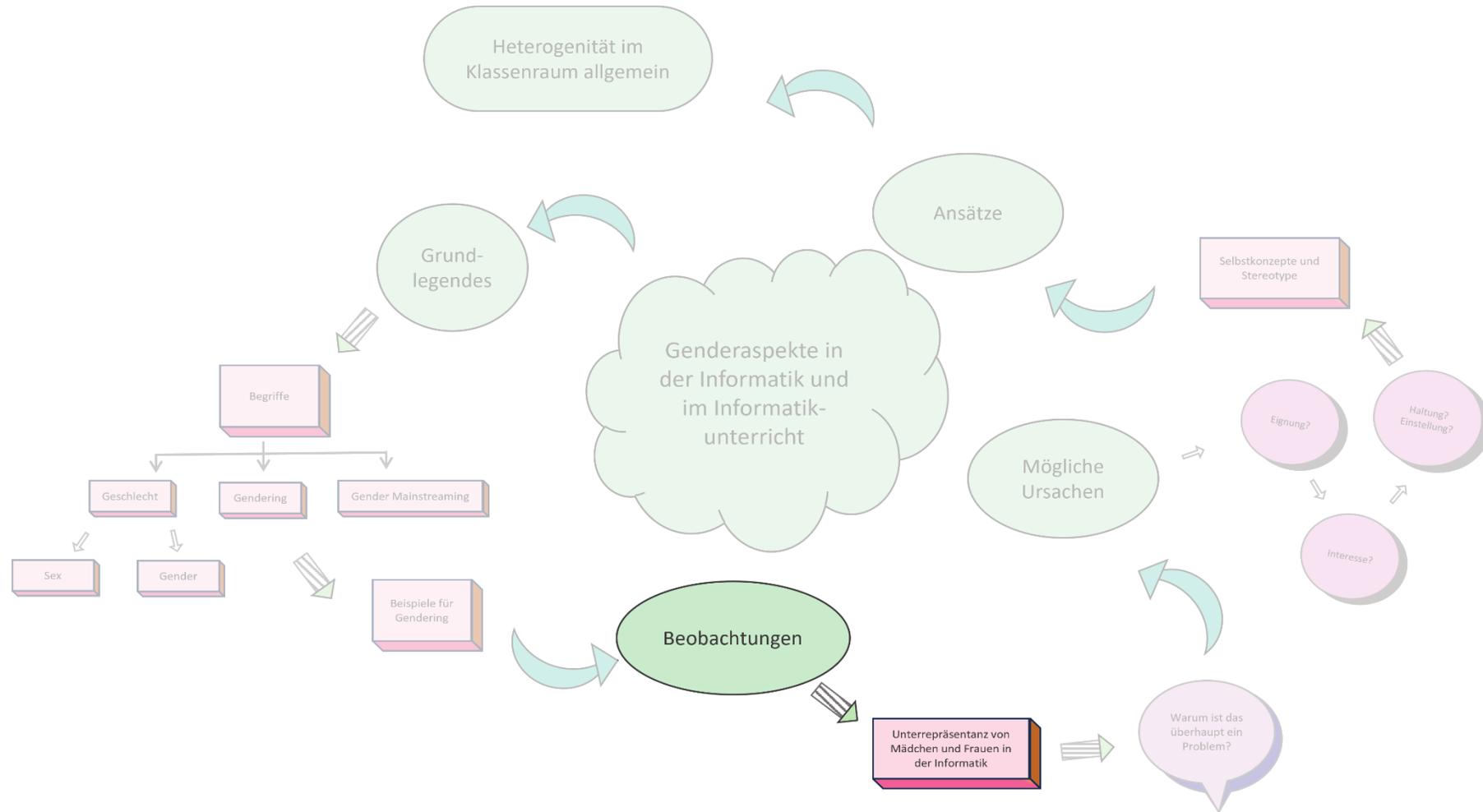
**DEVK**

👍😂❤️ 1 Tsd. 128 Kommentare 17 Mal geteilt

👍 Gefällt mir    💬 Kommentieren    ➦ Teilen

Bildquellen: Links: Ira Diethelm, April 2019 in Oldenburg (CC BY 4.0); Rechts: Facebook Post der DEVK Karriere, aufgenommen im Dezember 2019 (unter keiner freien Lizenz)

# Beobachtungen





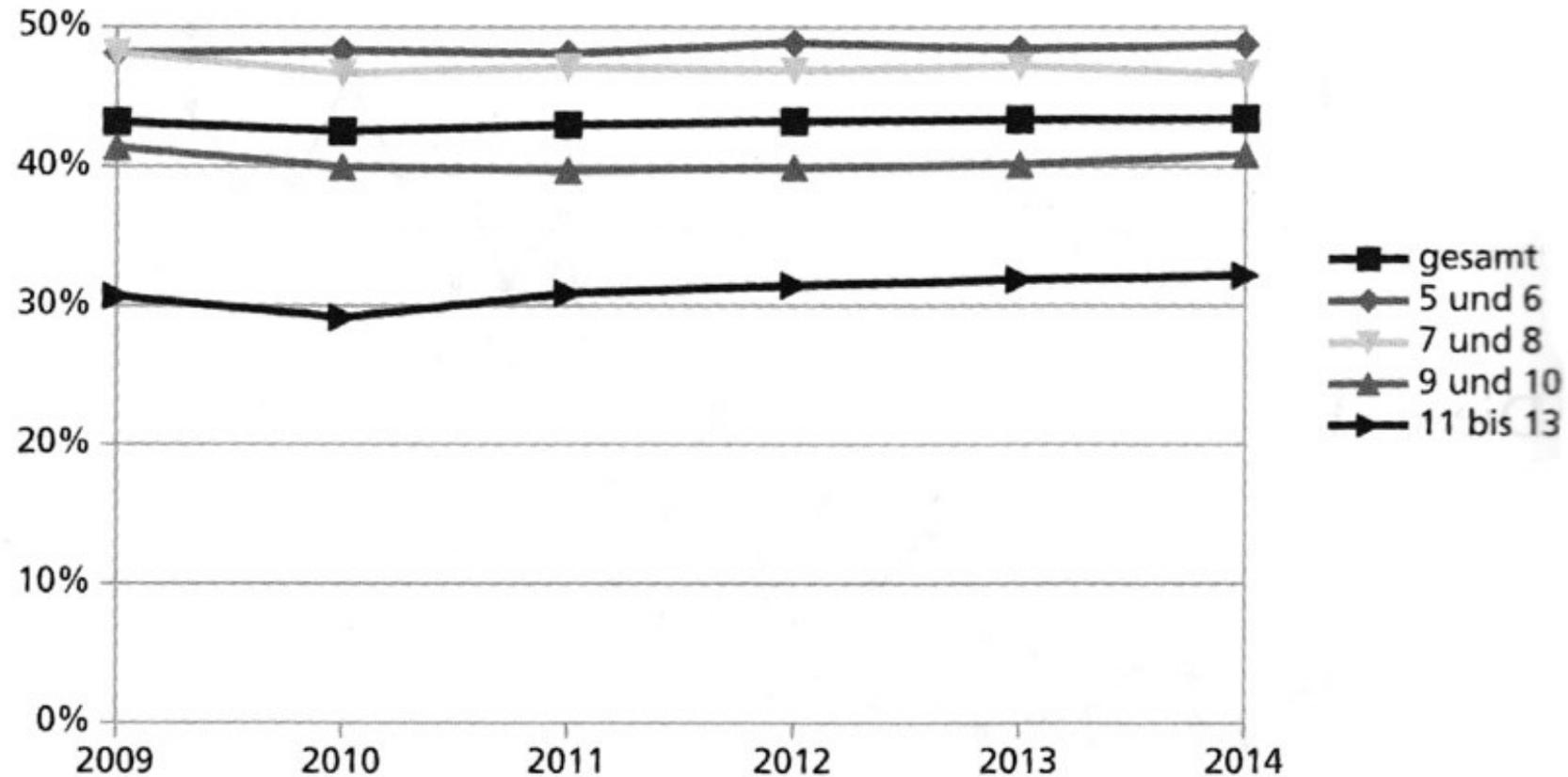
- ▶ Wie groß ist Ihrer Meinung nach der Anteil von Mädchen und Frauen in Informatik/IT (Wahl-, Wahlpflicht)Kursen, Studiengängen und Berufen?
- ▶ Konnten bzw. können Sie Unterschiede zwischen Mädchen/Frauen und Jungen/Männern im Informatik-Unterricht und -Studium beobachten?

# Mädchen/Frauen-Anteil in Informatik-Wahlpflichtkursen

Schuljahr	Teilnehmer in Informatik insgesamt	weibl. im LK Informatik	weibl. im GK Informatik	weibl. im GK Mathematik
2003/04	24 823	17%	26%	58%
2004/05	29 762	20%	27%	58%
2005/06	29 249	18%	25%	58%
2006/07	28 403	17%	25%	58%
2013/14	41 693	14%	24%	61%
2014/15	42 557	18%	25%	60%

Anteil an Mädchen in Informatik- und Mathematikkursen der GOST in NRW (Thomas 2016)

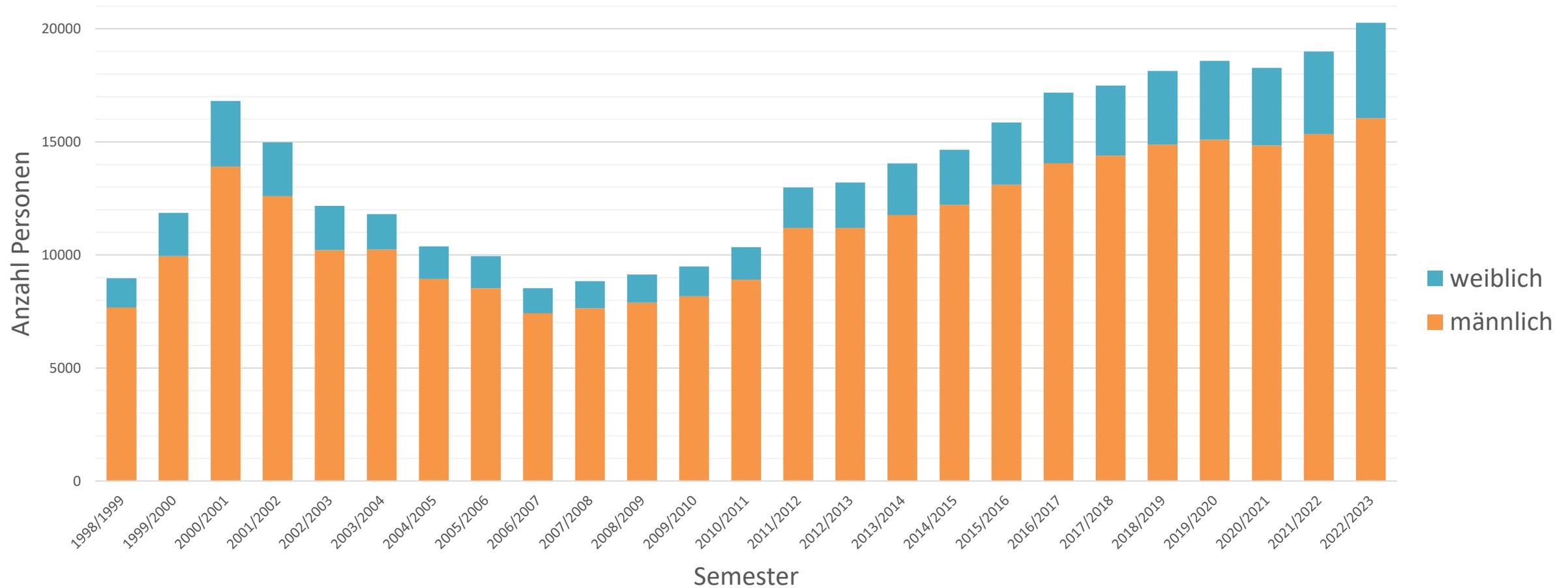
# Mädchen/Frauen-Anteil an außerschulischen Informatik-Angeboten



Anteil an Mädchen unter den Teilnehmenden beim Informatik-Biber 2009 bis 2014 in Prozent (Pohl 2016)

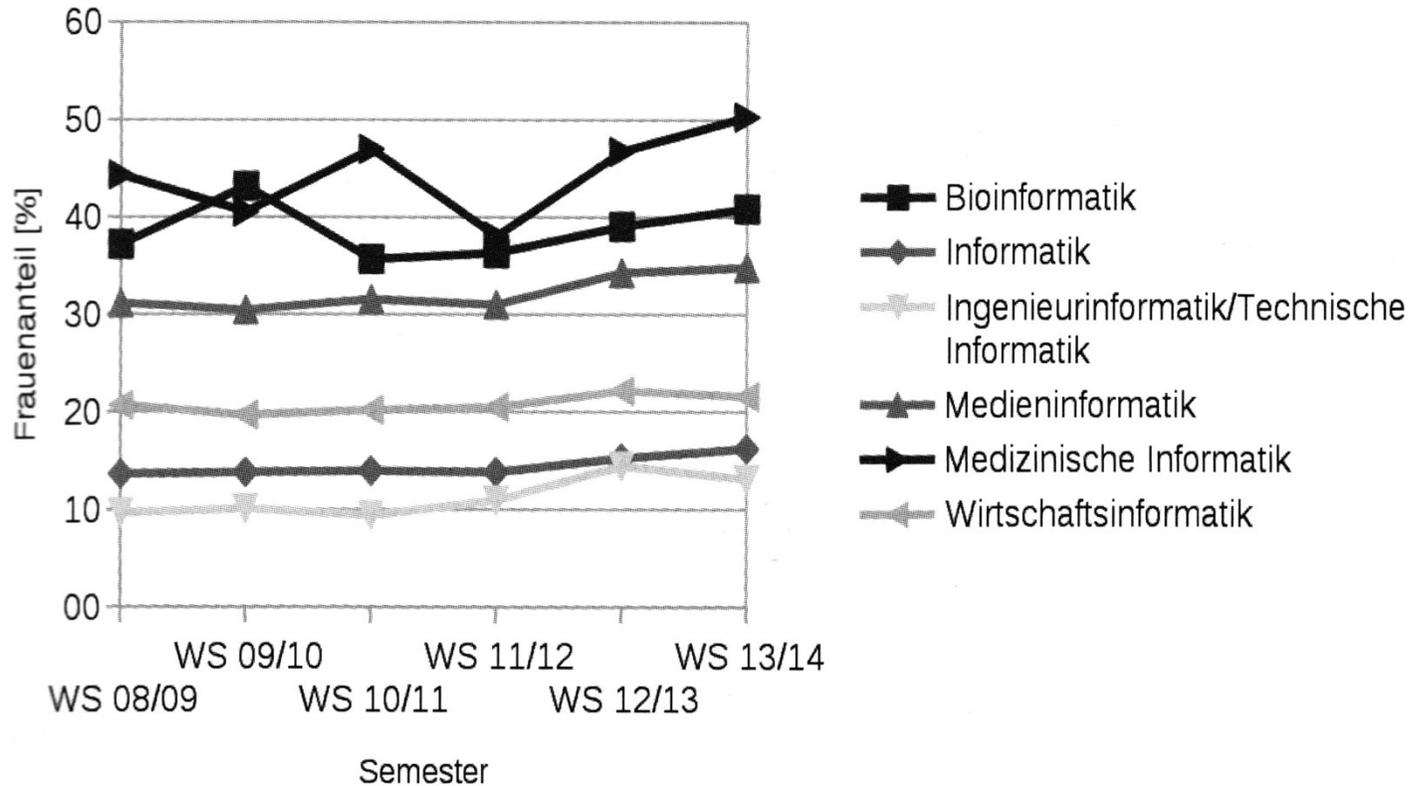
# Frauen-Anteil in Informatikstudiengängen an Universitäten/ Fachhochschulen

Personen im ersten Studiensemester Informatik nach *Geschlecht*



Quelle: Eigene Abbildung, Daten des Statistischen Bundesamtes (Destatis)

# Frauen-Anteil in Informatikstudiengängen an Universitäten/ Fachhochschulen



Frauen-Anteil in verschiedenen Informatikstudiengängen (Klan 2016)

# Frauen-Anteil in Informatikstudiengängen an der Uni Oldenburg

Studiengang	Studierende	weiblich
ESMR	8	1
EWP Gym	1	1
Fach-Bachelor	296	98
kein Abschluss	2	0
Master	34	5
Master Ed. Gym	9	0
Master Ed. WiPäd	1	0
Promotion	54	10
Zwei-Fächer-Bachelor	56	20
WI Fach-Bachelor	211	43
WI Master	69	10
WI Promotion	6	3
<b>Gesamt</b>	<b>747</b>	<b>191</b>



Erstsemester-Eingeschriebene in Informatikstudiengängen an der Uni Oldenburg (2015), Bildquellen (oben): „Carl von Ossietzky Mahnmal“, Universität Oldenburg / Daniel Schmidt unter [CC BY-NC-ND 4.0](#) (unten): „Foyer Hörsaalzentrum A14“, Universität Oldenburg / Daniel Schmidt unter [CC BY-NC-ND 4.0](#)

# Blick in andere Teile der Welt

---

- ▶ internationale Vergleichsstudie „Women in Computing Around the World“ (Galpin 2002):
  - ▶ Beteiligung von Frauen in der Informatik im Nahen Osten und in Asien häufig deutlich höher
  - ▶ Frauenanteil im Iran bei 41%, in Malaysia und Thailand sogar über 50%
- ▶ Kolumbien: 70% aller Bachelor-Abschlüsse in „Computer Science“ werden an Frauen vergeben (Denner & Campe 2018)
- ▶ Quote weiblicher Studierender in Mathematik und Informatik in den Golfstaaten (1998): ø 76% (Lenzner & Rost 2006)



# Beobachtungen (Zusammenfassung bis hierhin...)

---

- ▶ „Mädchen wählen traditionelle Informatikkurse [...] in der Schule in der Sekundarstufe II oft ab“ (Schubert & Schwill 2011, S. 299)
- ▶ „Es gehen [...] viele Schülerinnen auf dem Weg vom Grundkurs in den Leistungskurs verloren“ (Ripke 2011, S. 163)
- ▶ Die geringe Repräsentanz von Mädchen in den schulischen Informatikkursen wirkt sich folgens schwer auf die Anzahl an Informatikerinnen in Ausbildung, Studium und Beruf aus.
  - ▶ Ausbildungsjahr 2000/2001: 6.900 junge Frauen in IT-Ausbildungsberufen
  - ▶ Ausbildungsjahr 2009/2010: 3.628 junge Frauen in IT-Ausbildungsberufen
  - ▶ das ist ein erschreckend niedriger Anteil von 8,4% (Ripke & Siegeris 2012)
  - ▶ „Frauen [denken] häufiger als ihre männlichen Kollegen daran [...], die Ausbildung abzubrechen“ (Ripke & Siegeris 2012). Gründe: andere Vorstellungen vom Beruf und fachliche Überforderung (ebd.)

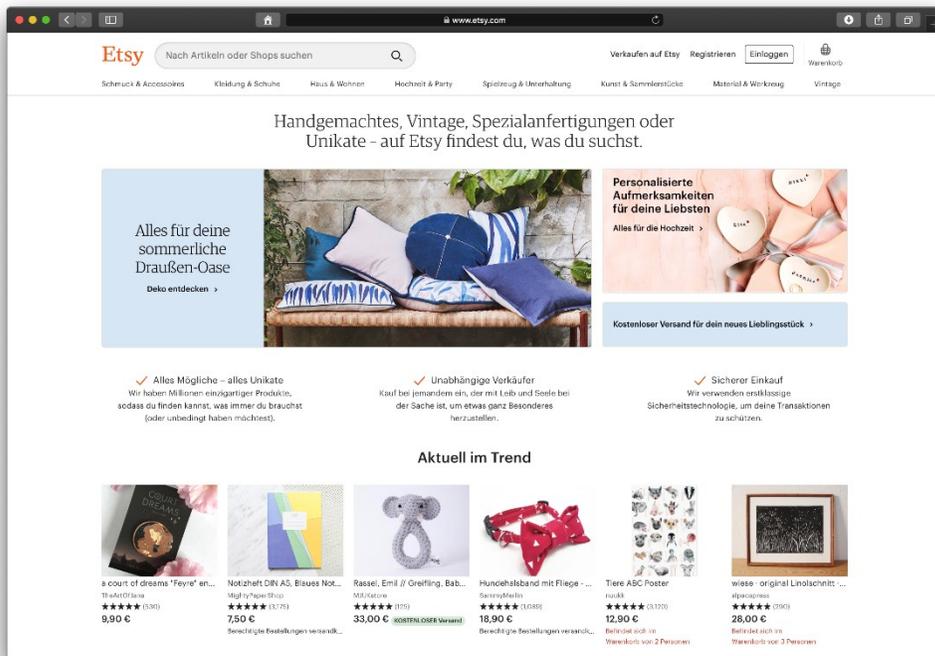
# Warum ist das überhaupt ein Problem?

---

- ▶ aktuell großer, unbefriedigter Bedarf nach qualifizierten Fachkräften in der Informatik
  - ▶ mehr Mädchen in Informatik könnten zur Schließung dieser Lücke beitragen (Humbert 2006)
- ▶ Mädchen schränken sich in ihren späteren Berufsmöglichkeiten zu sehr ein, indem sie eine informatische Grundbildung strikt ablehnen
- ▶ politischer Wille: Diskussion um Führungskraft-Quote hat in IT-Branche bereits gewirkt. Anteil in Führungsetage gestiegen, darunter gesunken.
- ▶ Diskrepanz zwischen Entwicklern (männlich) und Nutzerinnen (weiblich) an manchen Stellen problematisch (→ siehe nächste Folie)



# Beispiel Etsy



- ▶ New Yorker Online-Marktplatz, auf dem vor Allem handgefertigte Produkte angeboten werden
- ▶ 2012:
  - ▶ 80% der Nutzerinnen von Etsy weiblich
  - ▶ 93% der angestellten Software-Entwickler männlich
- ▶ Unterstützung von Frauen an der New Yorker Hacker School mit einem Stipendium. Ziel: Anteil an Mitarbeiter-innen im eigenen Unternehmen und in ganz Amerika erhöhen

## – Erfolg:

- Etsy konnte die Zahl der Mitarbeiterinnen um das Fünffache steigern
- dadurch wurden ein besseres Verständnis der Kundenbedürfnisse, bessere Produkte, höhere Kundentreue und höhere Absatzzahlen erreicht (Farmer 2014)

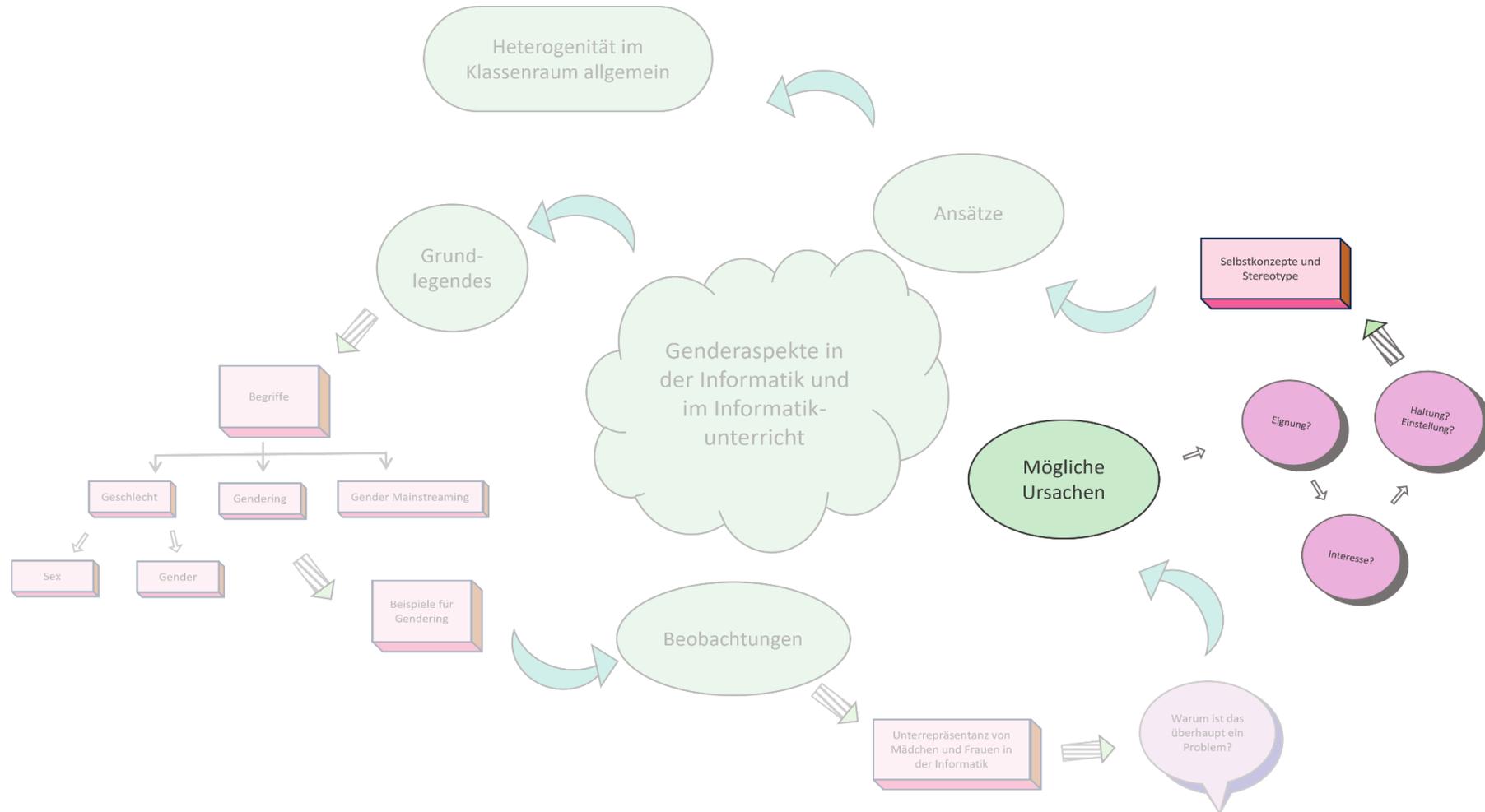
Bildquelle: Eigener Screenshot, gezeigte Inhalte unter keiner freien Lizenz!

# Warum ist das überhaupt ein Problem?

- ▶ Es gilt, „die kreativen Potentiale von Frauen, ihre Lebenserfahrungen und Werte bei der Informationstechnologie und ihrer Aneignung“ zu nutzen, denn in die Entwicklung informationstechnischer Produkte fließen schließlich Gender-Aspekte und geschlechtsspezifische Rollenvorstellungen ein: „Die hier noch vorwiegend männer-dominierte Prägung vertieft die Geschlechterpolarisation in der IT-Branche, zum Schaden von deren Nützlichkeit für die gesamte Gesellschaft“ (Schinzel & Ruiz Ben 2002, S. 3)
- ▶ zusätzlich v.a. aber natürlich auch der Anspruch, „auch“ die Mädchen zu mündigen Bürgerinnen in der digitalen Welt zu erziehen (Stichwort: Allgemeinbildung)



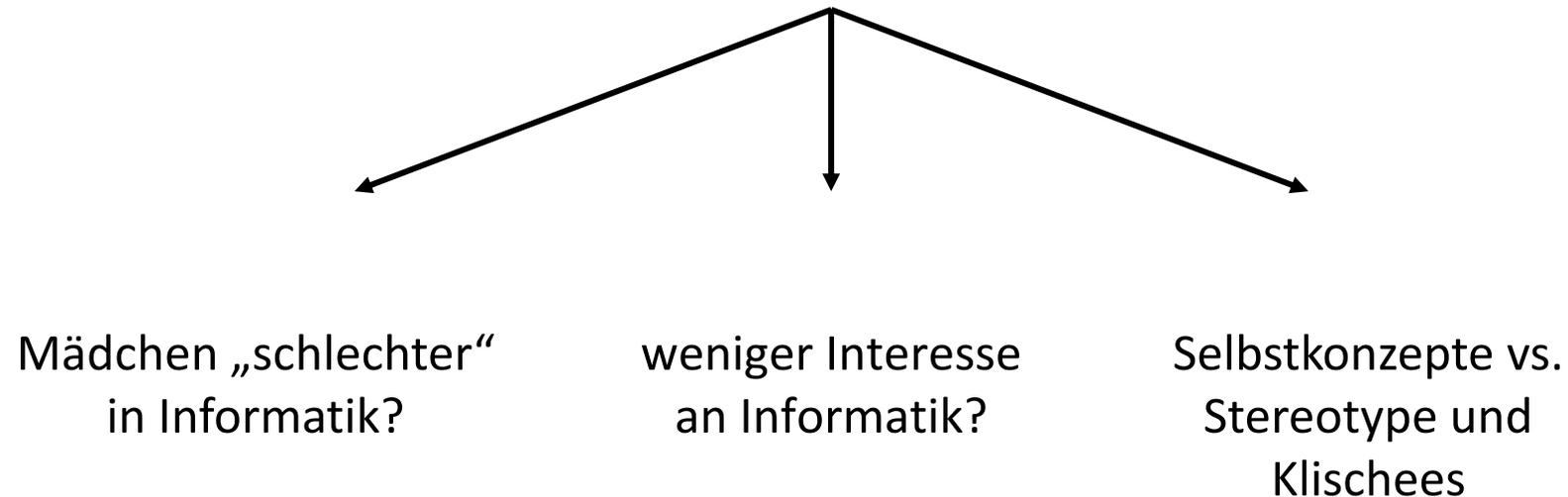
# Ursachen



# Mögliche Ursachen



- ▶ Welche Ursachen für die Unterrepräsentanz von Mädchen und Frauen in Informatik(-Kursen, -Studien-gängen, -Berufen,...) halten Sie für möglich?



# Mädchen/Frauen schlechter in Informatik?

---

- ▶ natürlich nicht!
  - ▶ sozialisationstheoretisch lässt sich annehmen, dass Mädchen und Jungen „über grundsätzlich gleiche Fähigkeitspotentiale verfügen“ (Metz-Göckel u. a. 1991)
  - ▶ bzw. schneiden 8.-Klässlerinnen in internationalen Vergleichsstudien sogar leicht besser ab als ihre männlichen Mitschüler (Bos u. a. 2013)
- ▶ aber: ca. 40% der Mädchen halten sich für technisch weniger begabt als Jungen (Ripke & Siegeris 2012)
- ▶ (vgl. auch Studie von Brauner u. a. (2018) zur Selbstwirksamkeitserwartung, siehe eine der folgenden Folien)
- ▶ diese Selbsteinschätzung wird auch durch die „rüpelhafte“ Haltung der Jungen im Informatikunterricht bekräftigt, die „sich als die konkurrent kompetenteren verstehen und einen Verhaltensstil haben, der die Mädchen in eine minderwertige Rolle drängt“ (Metz-Göckel u. a. 1991)

# Weniger Interesse an Informatik?

---

- ▶ „Mädchen der Klassen 7 und 8 interessieren sich sehr für den Computer und die Neuen Technologien.“ (Humbert 2006)
  - ▶ aber: weniger Interesse daran, ihn zu verstehen oder zu programmieren
  - ▶ sondern Interesse, ihn zu bedienen
  - ▶ Daher programmiersprachlicher Zugang nicht geeignet Mädchen zu fördern!
- ▶ „Mädchen besitzen eine andere Einstellung zur Technik. Sie machen sich Gedanken über den gesellschaftlichen Nutzen des Geräts, sehen eher Gefahren in der zukünftigen Entwicklung.“ (Humbert 2006)
- ▶ Themen der theoretischen Informatik liegen den Mädchen

# Selbstkonzept vs. Stereotyp



# Selbstkonzept & Stereotyp: Begriffsklärungen

- ▶ Stereotyp (Pl.: Stereotype): „im Alltagswissen präsente Beschreibung von Personen oder Gruppen, die einprägsam und bildhaft ist und einen als typisch behaupteten Sachverhalt vereinfacht auf diese bezieht“ (Wikipedia)



„Cops essen Donuts“



„Frauen können nicht einparken“



„Männergrippe“

# Selbstkonzept & Stereotyp: Begriffsklärungen

---

- ▶ **Selbstkonzept:** „umfasst die Wahrnehmung und das Wissen um die eigene Person. Dazu gehört das Wissen über persönliche Eigenschaften, Fähigkeiten, Vorlieben, Gefühle und Verhalten.“ (Wikipedia)

## Selbstkonzept vs. Stereotyp

---

- ▶ „Bereits vor der Pubertät finden wesentliche persönliche Entscheidungen darüber statt, was zum eigenen Lebensentwurf gehören soll.“ (Humbert 2006)
  - Problem: In dieser Lebensphase fehlt beiden Geschlechtern der Zugang zur Informatik in der/durch die Schule
- ▶ Die Selbstkonzepte betreffen v.a. auch Entscheidungen über die persönlichen Berufswünsche

# Selbstkonzept vs. Stereotyp

---

- ▶ anders als bei Jungen spielt für Mädchen die Verknüpfung von Beruf und Familiengründung eine wichtige Rolle
  - ▶ „Dabei gehen sie davon aus, dass ihr Zukunftsentwurf am besten mit traditionellen Berufen gelebt werden kann“ (Ripke & Siegeris 2012)
  - ▶ In diesen typischen Frauenberufen (Pflege und Dienstleistung) spielen Informatikkenntnisse eine untergeordnete Rolle.
  - ▶ „Es ist für das Mädchen daher auch nicht einsichtig, dass es sich mit diesen Gegenständen beschäftigen soll“ (Schubert & Schwill 2011).

# Selbstkonzept vs. Stereotyp

---

Die typischen Geschlechtsstereotype, die Mädchen zugeschrieben werden, lassen sich nicht mit dem verbreiteten Bild des Informatikers vereinen.

- ▶ „Informatik ist in der Gesellschaft männlich konnotiert und Vorurteile gegenüber dem Berufsbild des Informatikers herrschen vor“ (Ripke & Siegeris 2012)
  - ▶ mehr / empirische Belege dazu im weiteren Verlauf der Vorlesung
- ▶ in der Nutzung des Computers wird eine einseitige Beschäftigung gesehen, die den Wunsch der Mädchen „nach Beziehung und Kommunikation mit Menschen nicht befriedigt“ (ebd.)
- ▶ die Wandlung der Berufsbilder in der Informatik hin zu mehr Interdisziplinarität, Interaktion und Kommunikation ist in den Schulen und bei Berufsberatungen kaum bekannt und „wird [...] zu wenig durch die Informations- und Kommunikationsunternehmen und deren Verbände verbreitet“ (Ripke & Siegeris 2012)

# Selbstkonzept vs. Stereotyp

- ▶ Mädchen verbinden immer noch stumpfes Programmieren, viel Technik und wenig zwischenmenschliche Kommunikation mit Informatik
- ▶ von zunehmender Arbeit im Team, regelmäßigem Kundenkontakt und Spaß am Tüfteln und Knobeln beim Lösen von IT-Problemen wissen sie nichts (Ripke & Siegeris 2012)

## Ursachen liegen – wie so oft – teils Jahrzehnte zurück

- **Werbung** für Computer verbreitete ab den 1980er Jahren das Bild, dass Computer Arbeitsgeräte **nur für Männer** (Lux 2018) seien. Davor betrug der Frauenanteil in Informatik-Studiengängen in den USA beispielsweise „noch“ 37% (ebd.).



Bildquelle: „Fairchild Channel F“, 1977 JCPenny Christmas Wishbook, S. 318 von [archive.org](https://archive.org) (unter keiner freien Lizenz!)

## WHY WE'RE NUMBER **1**

If you did not get our 52 page 1980 ENGINEERING SELECTION GUIDE in the January issue of BYTE, send \$1.00 for your copy today.

**PRIORITY ONE ELECTRONICS**  
16723-B ROSCOE BLVD.  
SEPULVEDA, CA 91343



Circle 7 on inquiry card.

BYTE February 1980 15

## MAXI PROGRAMMING FOR MICRO-COMPUTERS



### Let ALCOR Language Systems Transform You into a Professional Programmer

ALCOR languages can guide you step-by-step from novice programmer to a seasoned professional. All of our systems are easy to use and share a clean, simple interface. In fact, all systems require only two commands to compile and execute a program!

#### Are You Tired Of Struggling With The Documentation?

No longer will you have to fumble through poorly written manuals filled with a peculiar dialect of programming. Each of our languages come with a complete and well organized documentation set that includes a special language tutorial for new programmers.

#### Never again will you have to figure out whether a problem is a language bug or a programming error.

For reliability, all ALCOR language compilers utilize state-of-the-art design techniques. The result is unequalled reliability and performance.

#### Mainframe power and sophistication on micro computers.

Are you tired of being told that the other language is a subset of the real thing? All ALCOR language systems are complete language implementations with all



of the features expected in professional programming environments.

#### Compatibility is a reality, not an advertising gimmick.

All ALCOR languages were designed by our own highly trained and professional staff of programmers. Not borrowed or copied, but exclusively created by us so that you can develop libraries of routines in any language that are callable from any other language.

#### ALCOR language systems run on a wide range of computer and operating system combinations.

Professional programmers know that the portability of a program is a crucial factor in applications. Rewriting applications every time you change computers is a waste of your valuable time and unnecessary with ALCOR languages.

If you want to develop quality software, do it with the quality language system from ALCOR.

**MULTI-BASIC**—A revolutionary approach to compiler design. MULTI-BASIC is the first language system to solve the BASIC compatibility problem. Not only does it support powerful features such as recursion, it compiles both MBASIC and CBASIC programs!

**C**—ALCOR C is the perfect tool for systems programmers. It is a complete C implementation as described in the Kernighan and Ritchie book "The C Programming Language".

**PASCAL**—A powerful, Jensen and Wirth standard Pascal that is packed with the features necessary for serious program development: such as random access files, dynamic strings and separate compilation.

These language systems are now available for most 2.80 based micro-computers with CP/M or TRSDOS compatible operating systems. 8086 and 68000 versions soon.

Years for the asking!

- Yes!** Please rush via return mail your information package describing these new languages now available.
- Pascal  
 Multi-Basic  
 C Language.

Name \_\_\_\_\_

Address \_\_\_\_\_

City \_\_\_\_\_

State \_\_\_\_\_

Zip \_\_\_\_\_

FREE information-packed brochure.

Call or write today to:



800 W. Garland Avenue, Suite 204  
Garland, TX 75040  
Telephone: (214) 494-1316

Dealer, Distributor and OEM Inquiries Invited.

TRSDOS and CP/M are trademarks of Intel Corporation. CP/M and CBASIC are trademarks of Digital Research. MBASIC is a trademark of Microsoft.

© 1983, ALCOR Systems, Garland, Texas

Circle 24 on inquiry card.

BYTE October 1983 263

## How to buy personal computer.

*In California, a store owner charts sales on his Apple Computer. On weekends though, he totes Apple home to help plan family finances with his wife. And for the kids to explore the new world of personal computers.*

*A hobbyist in Michigan starts a local Apple Computer Club, to challenge other members to computer games of skill and to trade programs.*

*Innovative folks everywhere have discovered that the era of the personal computer has already begun — with Apple.*

*Educators and students use Apple in the classroom. Businessmen trust Apple with the books. Parents are making Apple the newest family pastime. And kids of all ages are finding how much fun computers can be, and have no time for TV once they've discovered Apple.*

**Visit your local computer store**  
The excitement starts in your local computer store. It's a friendly place, owned by one of your neighbors. He'll show you exactly what you can use a personal computer for.

**What to look for**  
Your local computer store has several different brands to show you. So the salesman can recommend the one that best meets your needs. Chances are, it will be an Apple Computer. Apple is the one you can program yourself. So there's no limit to the things you can do. Most important, Apple's the one with more expansion capability. That means a lot. Because the more you use your Apple, the more uses you'll discover. So your best bet is a personal computer that can grow with you as your skill and involvement grow. Apple's the one.

**It's your move**  
Grab a piece of the future for yourself. Visit your local computer store. We'll give you the address of the Apple dealer nearest you when you call our toll-free number. Then drop by and sink your teeth into an Apple. 800-538-9696. In California, 800-662-9238.

apple computer

Bildquellen: Links „PRIORITY ONE ELECTRONICS“ in Byte Magazine Volume 05 Number 02 - Graph Theory, Feb 1980, S. 15; Mitte „ALCOR Systems“ in Byte Magazine Volume 08 Number 10 - UNIX, Oct 1983, S. 263; Rechts „Apple Computer“ in Byte Magazine Volume 04 Number 08 - LISP, Aug 1979, S. 17 (alle Abbildungen unter keiner freien Lizenz!)

# Vermarktung der ersten Heim-Computer Ende der 1970er

---

Am Beispiel der Vermarktung des Apple II im Jahre 1977 zeigt sich exemplarisch, wovon der Versuch, die ersten Heim-Computer auf dem Markt an den Mann (!) zu bringen, begleitet wurde (Stein 2011):

- ▶ damals herrschten in mehreren Dimensionen **soziale Ängste vor einem Einzug der neuen Technologien** vor
- ▶ gleichzeitig: **tradierte Geschlechterrollen** im Haushalt und am Arbeitsplatz
- ▶ vor den ersten Heim-PCs wurden „Computer“ mit „**Anzugträgern** bei IBM“ in Verbindung gebracht, Tastaturen („Keyboards“) gehörten zu Schreibmaschinen, die wiederum von (meist) weiblichen Sekretärinnen bedient wurden

# Vermarktung der ersten Heim-Computer Ende der 1970er

---

- ▶ PCs werden als zuverlässige **Haushaltsgeräte** vermarktet, also auch in entsprechenden Situationen abgebildet
  - Wer entscheidet(e damals) häufig über Neuanschaffungen im Haushalt?
    - Männer. Daher auch Werbung in entsprechenden Magazinen
- ▶ das **Patriarchat** wird in den dargestellten Situationen bewahrt:
  - Darstellung von Frauen als Assistentinnen bzw. Ausführerinnen, Männern als Entscheidungsträger
- ▶ Frauen wird somit (genauso wie Mädchen) das Gefühl vermittelt, Computer seien nichts für sie

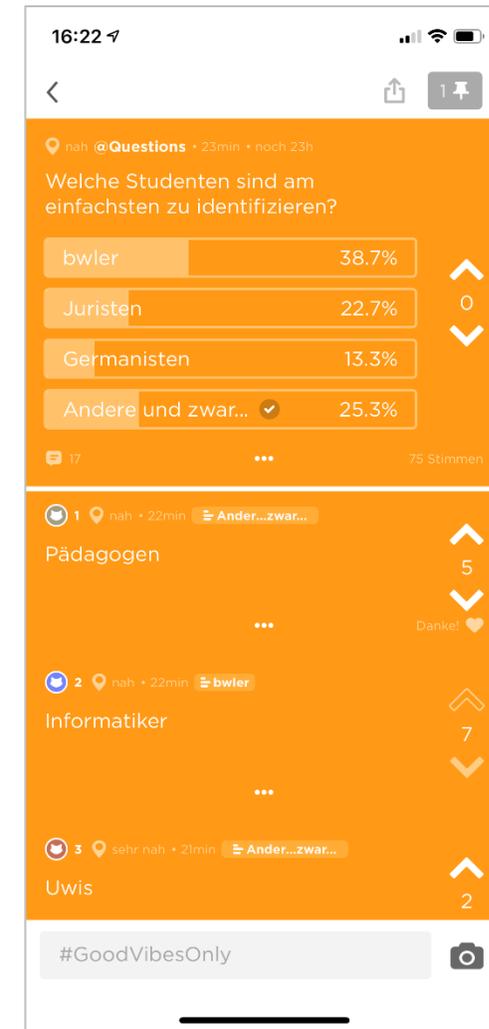
(Stein 2011)

# „Quick-and-dirty“-Recherche\* zu gängigen Klischees über Informatiker\*\*

- ▶ Erstiwoche an der Uni Oldenburg (alljährlich – zumindest zu meiner Studi-Zeit):
  - Spiel „Such den Informatiker!“, das vereinzelt Fachschaften mit ihren Erstis in der Mensa spielen
- ▶ Regelmäßige Beiträge in Social Media (wie bspw. Jodel, s. rechts)

\*: weder wissenschaftlich noch ernst zu nehmen!

\*\* : an dieser Stelle bewusst „nur“ generisch maskulin



Bildquelle: Eigener Screenshot der Jodel App aus Oldenburg am 07.02.2020

„Was mich wirklich mal interessieren würde, ist die Beziehung von informatischer Begabung zur Physiognomie. Da muss doch ein Gen wirksam sein, dass gleichzeitig das logische Zentrum stimuliert und **kurzsichtig** macht, **Hautunreinheiten** verursacht und den **Kehlkopf** wachsen lässt. Anders ist nicht zu erklären, wieso die Anzahl der **pickeligen Brillenträger** mit herausstehenden Adamsäpfeln an Informatik-Instituten ins Unermessliche steigt. Leider kaschieren die Informatiker - Informatikerinnen gibt es gar nicht - ihre Unattraktivität **weder durch Kleidung oder Schlagfertigkeit noch durch Humor**. Pullunder und übergroße Spaß-T-Shirts eignen sich einfach nicht dafür. Diskutiert man mit ihnen, offenbaren sie sich als **penetrante Klugscheißer**. Und dass sie die mit komischen **Dialekten** synchronisierten Star-Trek-Folgen überaus lustig finden, spricht auch nicht gerade für sie. Interessant werden die Nerds für Frauen also erst dann, **wenn der Laptop Letzterer gerade mal wieder kaputt ist, und nur noch die Informatiker mit ihrem Spezialwissen helfen können**. Dafür ist man ihnen auch sehr dankbar, doch macht sie das als **Mann nicht zwingend attraktiv**, so dass chronische Vereinsamung bei den Herrn Programmierern zum Dauerzustand wird. Es überrascht also kaum, dass Informatiker stets die Mehrheit in allen Kontaktbörsen und Chatrooms stellen. Doch selbst die offenherzigste Flirtline verwandelt sich irgendwann in ein Fachsimpeln über Lösungsstrategien für Online-Rollenspiele, über die Physik eines Warp-Antriebs und Laserschwert sowie über die neuesten Programmiertricks für Betriebssysteme, von denen Normalsterbliche noch nie etwas gehört haben. [...]“

Aufzeichnung eines Beitrags von:  
*Rebecca (25),*  
7. Semester Sozialpädagogik,  
Berlin



Zitat: M. Honert, „Die Informatiker: Tragen BWLer tatsächlich Karohemden? Trommeln Ethnologen wirklich jeden Tag auf ihren Bongos?“, <https://www.zeit.de/>, Nov. 2006, Zugriffen: 9. September 2023. [Online]. Verfügbar unter: <https://www.zeit.de/campus/2006/standards/studentenklischees/informatiker>

# „Quick-and-dirty“-Recherche zu gängigen Klischees über Informatiker



typischer Auszug aus einem Forum (rund um's Studium), wie er online tausendfach zu finden ist

Hey.

Ich bin selbst noch in der Schule aber auch bei mir geht's Richtung Studium zu und ehrlich gesagt hat mich die IT-Branche schon immer fasziniert und ich hatte auch ein großes Gündinteresse an Techonlogisierung, Digitalisierung, dem Internet und die ganze Krux um die Datensicherheit hat mich auch sehr interessiert. Ein Computerfreak an sich war ich aber nie muss ich gestehen. "Datenbank", "Server" oder "Netzwerk" sind bei mir zwar keine Fremdwörter, aber definieren könnte ich wahrscheinlich keines so richtig. Also so typische Nerdvorurteile treffen auf mich kaum zu. Indes würde ich gerne lernen, wie man programmiert und habe grundsätzlich Interesse daran selbst Sachen zu entwickeln, wie Software, Apps, Websites, etc.

Was mich aber verunsichert ist, dass die Informatiker ja eher kein so tolles Image pflegen und viele gerne mal als Nerds abgestempelt werden. Bekannte, die ebenfalls Informatik studiert haben, sagten auch, dass teilweise schon sehr düstere Gestalten in den Vorlesungen saßen, also die typischen Neckbeards. Ich habe mal mit nem eher Fremden, der Info studiert geschrieben und das hat das Ganze Bild bestätigt. Der meinte er geht zu keiner Vorlesung, hat aber trotzdem nur 1,0 und für ihn ist die Nacht quasi der Tag. Also richtig komischer Kauz.

Mir ist klar, dass es solche und solche gibt aber ich würde hier trotzdem gerne mal das Klischee in den Raum werfen das sicherlich jeder von euch kennt und würde auch gerne mal fragen, wie ihr es beurteilen würdet?

Ist die Informatik zurecht mit dem Vorurteil übersät, dass sich dort größtenteils Nerds vorfinden? (Mit Nerd will ich übrigens nichts abwerten, ist ein normaler Begriff)

Oder ist das alles nur Schlechtredei, weil die Informatiker einfach was können was in unserer Gesellschaft gefragt ist?

Freue mich auf etwas Beteileigung.  
LG

Zitat: techiii, „Klischee: Informatiker größtenteils Nerds?“, <https://www.studis-online.de/>, 22. Mai 2015. <https://www.studis-online.de/Fragen-Brett/read.php?105,2007508> (zugegriffen 9. September 2023).

# „Quick-and-dirty“-Recherche zu gängigen Klischees über Informatiker

„Ja, das kann ich aus eigener Erfahrung bestätigen. Klischees darf man nicht überbewerten. Hinter den meisten steckt aber doch ein sehr wahrer Kern.“

Bei uns sah das damals vor 6 Jahren so aus: 160 Kerle im Hörsaal, davon extrem viele im klassischen Karohemd/Kassenbrille-Look, Körperhygiene mangelhaft, ein paar Metaler dazwischen. Einige hockten in der Mathe-Vorlesung und spielten auf ihren alten TI-Rechnern selbstprogrammiertes Tetris. Andere zockten WOW über WLAN und andere schmierten von Morgens bis Abends auf ihren Apple-Rechnern rum. Dazu etwa 20 Frauen. Von denen hätten 10 optisch auch Kerle sein können, 5 waren schon vom Anblick her offensichtlich psychotisch (mal von den Narben an den Armen abgesehen ...) und auf die restlichen 5 haben sich sämtliche Kerle des Jahrgangs wie die Aasgeier geschmissen. Die brauchte man auch gar nicht erst ansprechen, da man eh nur der 80te Typ gewesen wäre. Vor, während und nach der Übung habe ich nur sehr selten normale Gespräche mitbekommen. Meistens ging es nur darum, welcher Rechner jetzt wieder die geilere Graphikkarte hatte, ob jetzt Intel oder AMD die bessere CPU baut und warum iPhones ihr Geld voll krass wert sind. Einer hat mal stolz in aller Ausführlichkeit erzählt, wie er heroisch den jüngsten Linux-Kernel im Alleingang kompiliert hat auf einem System, wo das doch eigentlich gar nicht ging. Sport, Hobbys, Frauen!?! Fehlanzeige. Aber nen Brettspielclub am Wochenende gab es. Au weia ...

Gibt sicherlich bessere und schlechtere Jahrgänge und das klingt jetzt schlimmer, als es war. Mir hats nichtsdestotrotz vor diesem Klientel echt graust und ich war froh, als ich da raus war und das Informatikum nie mehr betreten musste.“

***typischer Auszug aus einem Forum (rund um's Studium), wie er online tausendfach zu finden ist***



Zitat: Anonym, „Re:Klischee: Informatiker größtenteils Nerds?“, <https://www.studis-online.de/>, 22. Mai 2015. <https://www.studis-online.de/Fragen-Brett/read.php?105,2007508> (zugegriffen 9. September 2023)

Bildquelle: Eigener Screenshot von „get in IT“ auf Facebook, Inhalte unter keiner freien Lizenz.

# Wissenschaftliche Studie: Stereotype von Sechstklässlerinnen und -klässlern

Studie von Brauner u. a. (2018): 112 Sechstklässlerinnen und -klässler (51 w, 61 m) zwischen 10 und 13 Jahren wurden hinsichtlich folgender Punkte untersucht:

- ▶ Untersuchung der Selbstwirksamkeitserwartung im Umgang mit Technik
- ▶ Untersuchung des Interesses an informatischen Zusammenhängen
- ▶ Untersuchung der mentalen Modelle von Informatikerinnen und Informatikern
  - Aufgabe: „Zeichne einen Menschen, der im Bereich Informatik arbeitet“

**Gender Influences On School Students' Mental Models of Computer Science**  
A Q. antitative Rich Picture Analysis with Sixth Graders

<p>Philipp Brauner RWTH Aachen University Aachen, Germany brauner@comm.rwth-aachen.de</p>	<p>Martina Zief e RWTH Aachen University Aachen, Germany zief e@comm.rwth-aachen.de</p>	<p>Ulrik Schroeder RWTH Aachen University Aachen, Germany schroeder@cs.rwth-aachen.de</p>
<p>Thimo Leonhardt RWTH Aachen University Aachen, Germany leonhardt@cs.rwth-aachen.de</p>	<p>Nadine Bergner RWTH Aachen University Aachen, Germany bergner@cs.rwth-aachen.de</p>	<p>Birgit Ziegler University of Darmstadt Darmstadt, Germany ziegler@ipitp.darmstadt.de</p>



**Figure 1** Examples of the drawings of the school children's mental models of computer scientists. The images were evaluated along multiple dimensions and linked to the drawers' gender and self-efficacy in interacting with technology.

**ABSTRACT**  
Despite great efforts, women are underrepresented in computer science and other science, technology, engineering, and mathematics disciplines. To understand the root of this we studied 112 high school students (51 female, 61 male) aged between 10 to 13 years. The questionnaire-based survey revealed significant effects of gender on technical self-efficacy and on interest in computer science. Furthermore, we evaluated the students' mental models by letting them draw computer scientists. A rich picture analysis revealed significant effects of gender on the stereotypicality of the images. The gender approached by this method approach influences students' career decisions and yields in declining participation of women in STEM. Consequently, future measures must focus on school students at an earlier age. These should be of being a variety of male and female role models and should strengthen the individual's technical self-efficacy, as it profoundly impacts later career decisions.

**CCSCONCEPTS**  
• Social and professional topics → Computer science education; K-12 education; Gender;

**KEYWORDS**  
Gender, Stereotype, Mental Models, Self-Efficacy, STEM, Computer Science, Science and Technology Education, Rich Picture Analysis

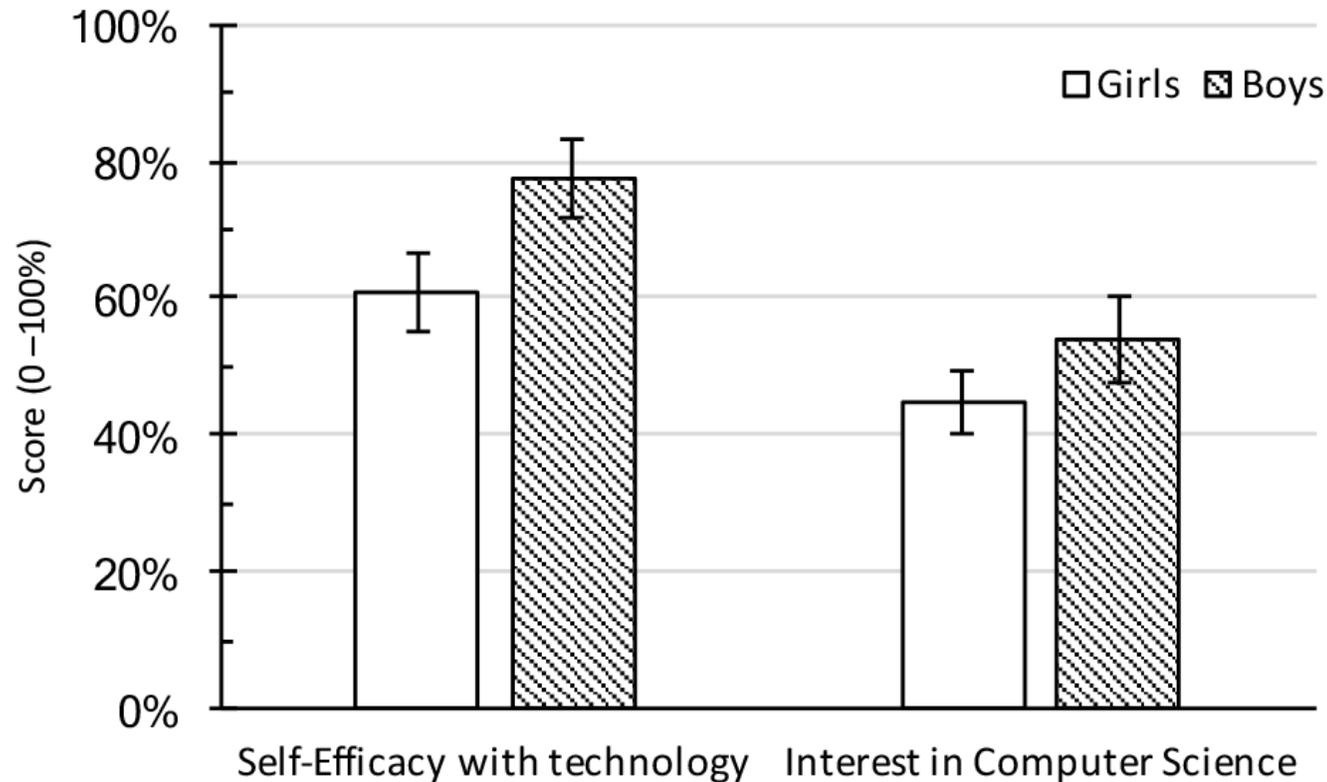
**ACM Reference format:**  
Philipp Brauner, Martina Zief e, Ulrik Schroeder, Thimo Leonhardt, Nadine Bergner, and Birgit Ziegler. 2018. Gender Influences On School Students' Mental Models of Computer Science. In *Proceedings of Gender & IT, Heilbronn, Germany, May 24-25, 2018* (Gender & IT, 10 pages). <https://doi.org/10.1145/3198838.3198867>

**1 INTRODUCTION**  
The demand for science, technology, engineering and mathematics (STEM) experts is rising and the growth of STEM employment is considerably larger than the total employment growth [2]. Despite excellent job opportunities, many high school graduates do not consider studying STEM related topics at university and therefore neglect pursuing a career in this challenging, but also profitable and rewarding domain [3]. Although the work of women had a major impact on computer science and shaped its history, present, and future [23], women are massively underrepresented in computer science and most STEM domains [30-40]. While the shortage of STEM professionals can be argued controversially [12],

Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page. Copyrights for components of this work owned by others than the author(s) must be honored. Abstracting with credit is permitted. To copy otherwise, or republish, to post on a server, to redistribute to lists, requires prior specific permission and/or a fee. Request permissions from [permissions@acm.org](mailto:permissions@acm.org).  
Gender & IT, May 24-25, 2018, Heilbronn, Germany  
© 2018 Copyright held by the author(s). Publication rights reserved by Association for Computing Machinery.  
ACM ISBN 978-1-4503-6565-6/18/05...\$15.00  
<https://doi.org/10.1145/3198838.3198867>

Bildquelle: (Brauer u.a. 2018)

# Wissenschaftliche Studie: Stereotype von Sechstklässlerinnen und -klässlern



- signifikanter Zusammenhang zwischen dem Geschlecht und der Selbstwirksamkeitserwartung im Umgang mit Technik sowie dem Interesse an Informatik

Abb.: (Brauner u. a. 2018)

# Wissenschaftliche Studie: Stereotype von Sechstklässlerinnen und -klässlern



die klischeehafteste Zeichnung



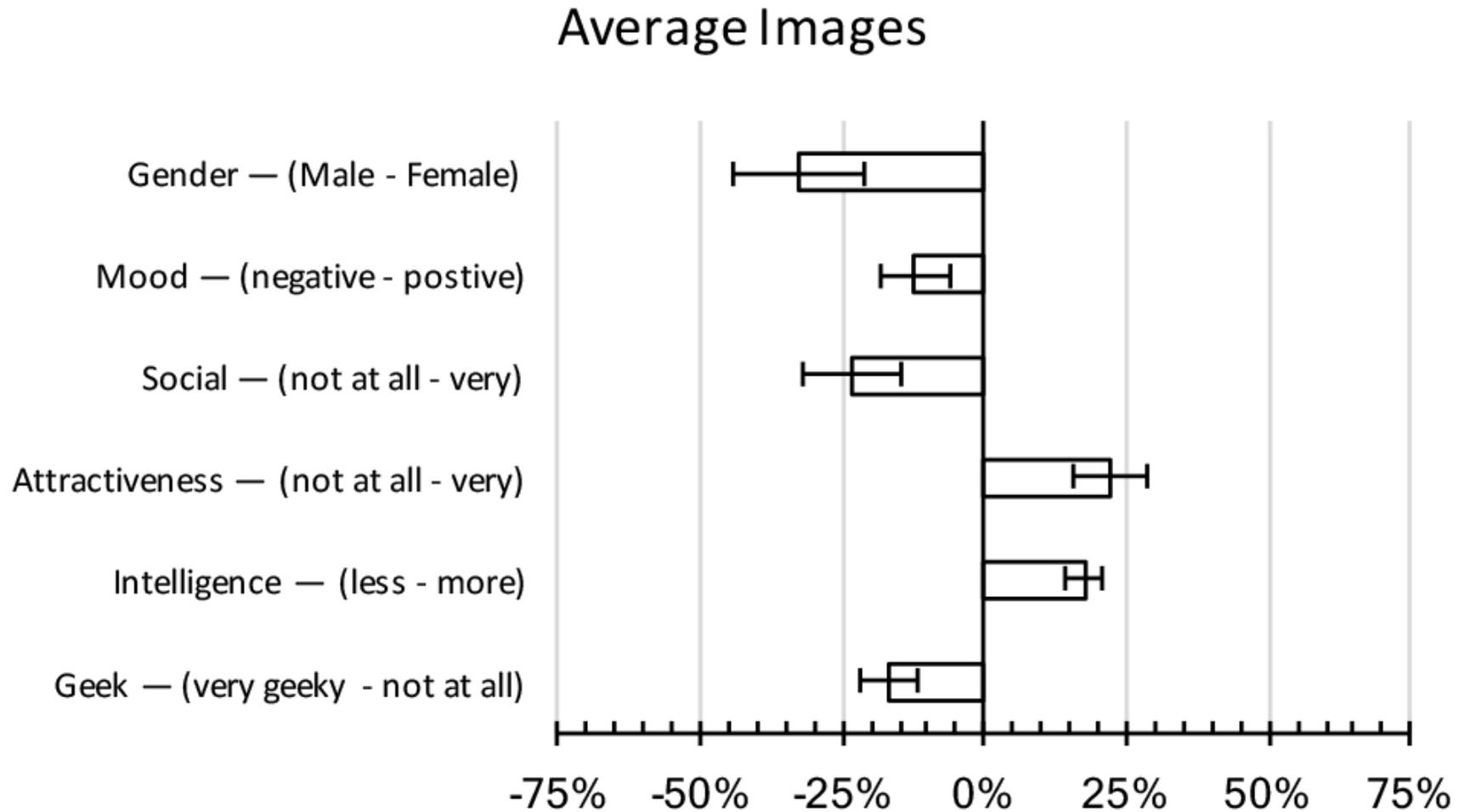
eine Zeichnung mit durchschnittlichem Maß an Stereotypisierungen



die am wenigsten klischeehafte Zeichnung

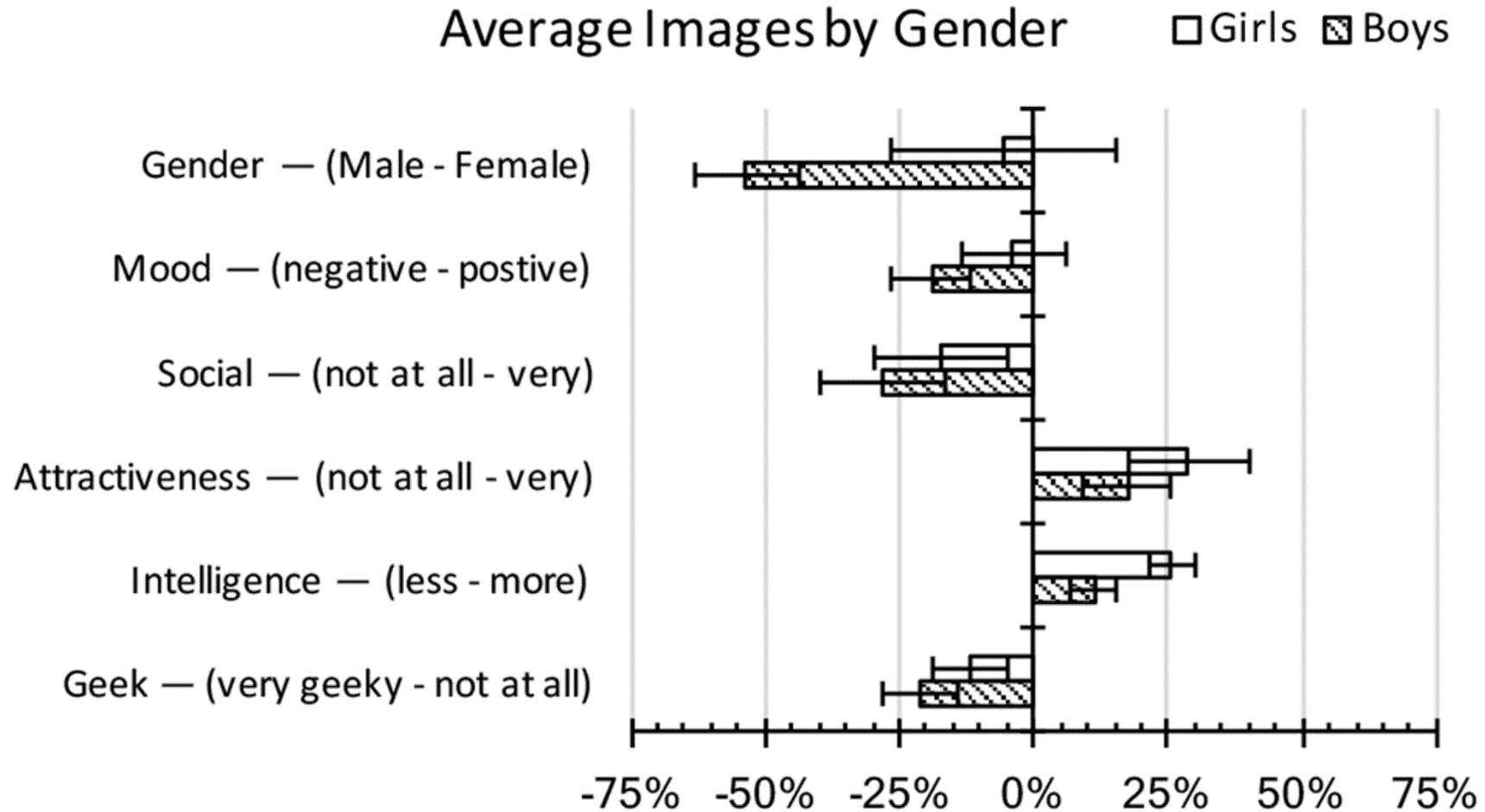
Abb.: (Brauner u. a. 2018)

# Wissenschaftliche Studie: Stereotype von Sechstklässlerinnen und -klässlern



Bewertung der Zeichnungen anhand von sechs Kriterien durch neun Erwachsene (4 w, 5 m), von denen sechs einen STEM Hintergrund haben (Brauner u. a. 2018)

# Wissenschaftliche Studie: Stereotype von Sechstklässlerinnen und -klässlern



Bewertung der Zeichnungen anhand von sechs Kriterien durch neun Erwachsene (4 w, 5 m), von denen sechs einen STEM Hintergrund haben (Brauner u. a. 2018)

# Wissenschaftliche Studie: Stereotype von Sechstklässlerinnen und -klässlern

---

## Ergebnisse:

- ▶ **der Großteil der dargestellten Menschen ist männlich** (67,7%), wohingegen nur ca. jede fünfte Darstellung eine weibliche Person zeigt (19,2%). Bei den restlichen Zeichnungen konnte kein Geschlecht festgestellt werden (bspw. weil mehrere Personen dargestellt waren oder die Zeichnung zu klein war)
- ▶ die **Stimmung** in den Zeichnungen ist überwiegend **negativ**
- ▶ die dargestellten Situationen lassen sich als überwiegend **unsozial** deuten
- ▶ die dargestellten **Personen** wurden hauptsächlich als **attraktiv** bewertet
- ▶ die Personen wurden überwiegend als **intelligent** dargestellt
- ▶ Computer wurden in ca. der Hälfte der Zeichnungen dargestellt
- ▶ erstaunlicherweise war jedoch auf keiner Abbildung ein Handy/Smartphone zu sehen
- ▶ ca. die Hälfte der dargestellten Personen trägt eine Brille (50,5%), was leicht unter der tatsächlichen Quote an Brillenträgerinnen und Brillenträgern unter der Bevölkerung liegt (62%)

(Brauner u. a. 2018)

# Wissenschaftliche Studie: Stereotype von Sechstklässlerinnen und -klässlern

---

- ▶ das Geschlecht hat einen signifikanten Einfluss auf das Geschlecht der dargestellten Person(en): Während Jungen überwiegend männliche Informatiker zeichneten, zeichneten Mädchen weibliche und männliche InformatikerInnen zu ausgeglichenen Teilen
- ▶ auch zwischen der Intelligenz der gezeichneten Personen und dem Geschlecht der/des Zeichnerin/s gibt es einen signifikanten Zusammenhang: Mädchen zeichneten Informatikerinnen und Informatiker häufiger als „intelligent“ als Jungen
- ▶ bei Attraktivität, Stimmung, sozialer Kompetenz und „Geekyness“ konnten keine/ kaum signifikante(n) Zusammenhänge festgestellt werden

Aber:

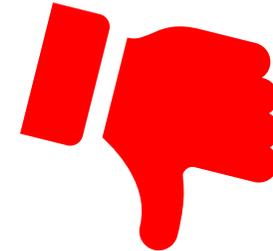
- ▶ Die Teilnehmenden der Studie wurden (das Alter betrachtend) vor Eintreten der Pubertät befragt, wo sich die hartnäckigen Stereotype erfahrungsgemäß erst ausbilden
- ▶ interessant wäre also, wie sich das Ergebnis einer solchen Studie darstellt, wenn Schülerinnen und Schüler in oder nach der Pubertät befragt werden (interessantes Bachelorarbeitsthema...)

(Brauner u. a. 2018)

# Stereotype von (Informatik-)Lehramtsstudierenden

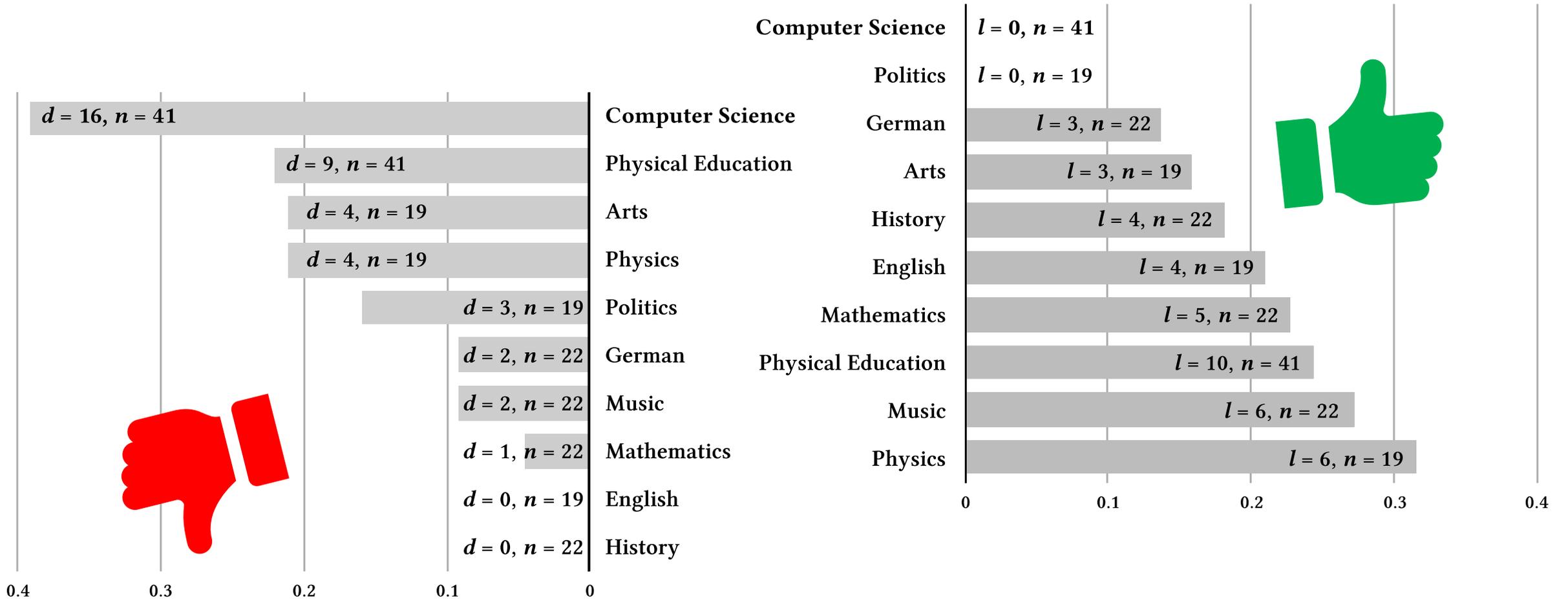
Bachelorarbeit von Angelique Daudrich (2019): Forschungsfrage (u. a.): Welche Klischees und Vorurteile haben Lehramtsstudierende von ihren Kommilitoninnen und Kommilitonen anderer Fächer?

- ▶ Online-Fragebogen: Zwei der abschließenden Fragen: „Ich würde auf Tinder eher jemanden nach rechts wischen (annehmen), die/der in ihrer/seiner Bio angegeben hat, ... zu studieren/studiert zu haben.“ & „Ich würde auf Tinder eher jemanden nach links wischen (ablehnen), die/ der in ihrer/seiner Bio angegeben hat ... zu studieren/studiert zu haben.“



Pancratz, Daudrich & Diethelm 2020; Bildquelle: „Plateforme Tinder.jpg“, Mathis franckel auf Wikimedia Commons unter [CC BY-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

# Stereotype von (Informatik-)Lehramtsstudierenden



(Pancratz, Daudrich & Diethelm 2020)

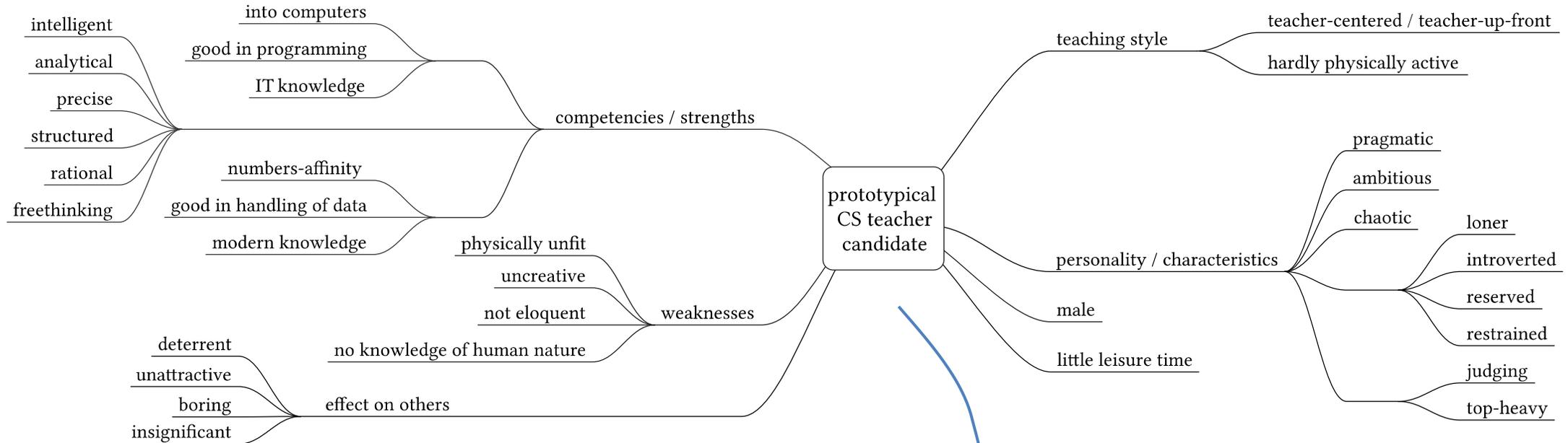
# Stereotype von (Informatik-)Lehramtsstudierenden

		Attraktivität:				„Männlichkeit“ / „Weiblichkeit“:					
unappealing ← appealing	Physical Education	34.54	25.30	0.73	41	feminine ← masculine	<b>Computer Science</b>	<b>19.78</b>	18.92	0.95	41
	English	40.16	23.50	0.59	19		Physics	20.42	15.91	0.78	19
	German	40.81	22.32	0.55	22		Mathematics	35.91	14.77	0.41	22
	Music	43.50	28.04	0.64	22		Politics	38.42	19.32	0.50	19
	History	44.09	21.62	0.49	22		Physical Education	39.90	13.89	0.35	41
	Mathematics	45.91	20.35	0.44	22		History	46.55	10.93	0.23	22
	Physics	54.84	25.57	0.47	19		Music	59.68	17.56	0.29	22
	Politics	55.21	27.08	0.49	19		German	64.14	21.50	0.34	22
	Arts	60.21	30.28	0.50	19		English	68.32	13.09	0.19	19
	<b>Computer Science</b>	<b>66.56</b>	22.97	0.35	41		Arts	77.63	13.73	0.18	19


  
 Durchschnitt der Ratings  
 (Skala von 0 bis 100)

(Pancratz, Daudrich & Diethelm 2020)

# Stereotype von (Informatik-)Lehramtsstudierenden



Qualitative Analyse der Zuschreibungen von Informatik-Lehramtsstudierenden, die im Kontrast zu anderen Lehramts-Studierenden stehen

(Pancratz, Daudrich & Diethelm 2020)

# Bis hierhin...

- ▶ Das Bild des typischen Informatikers ist männlich, unattraktiv und sozial wenig kompetent (Jaglo 2013; Cheryan 2013; Schmid u. a. 2015)

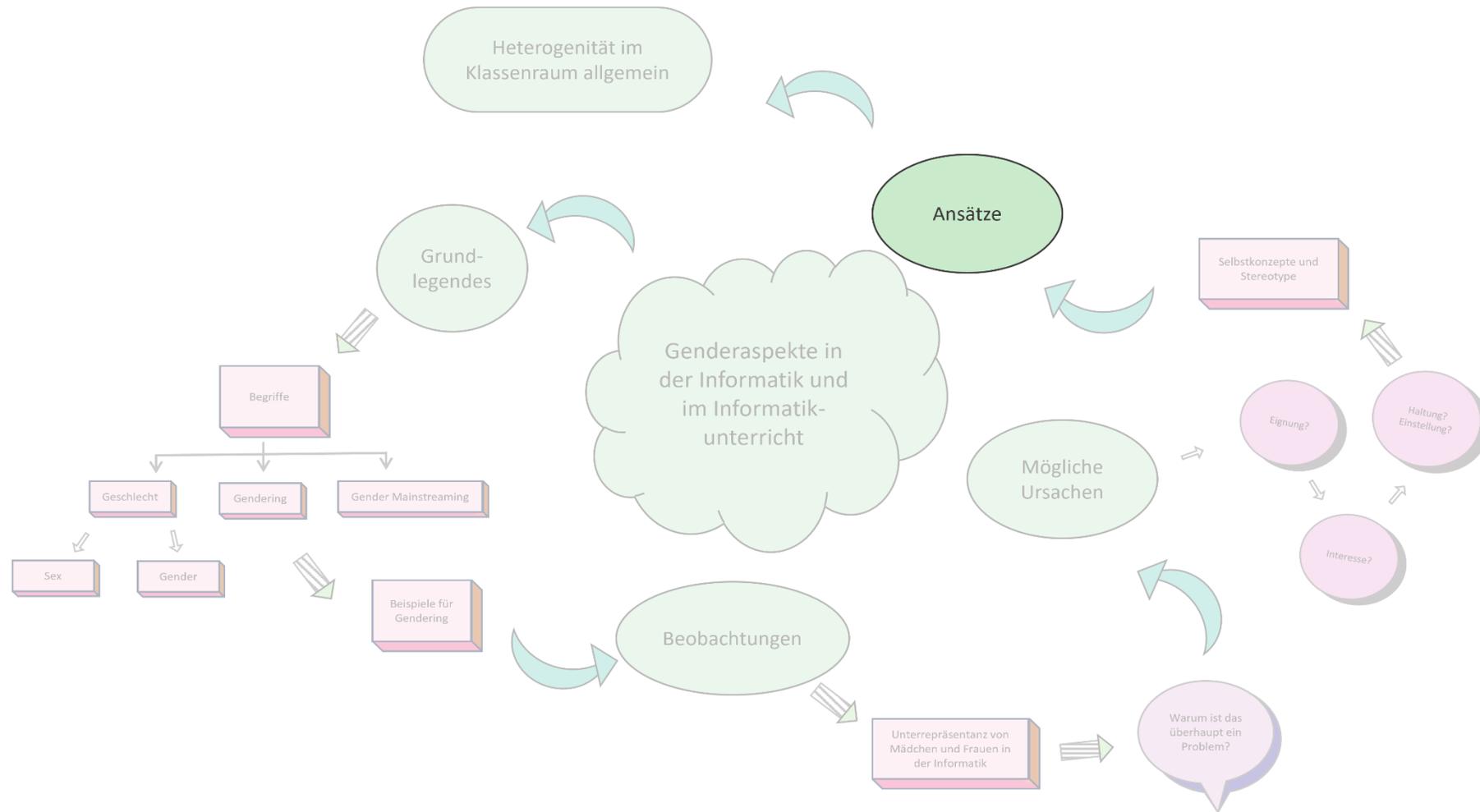
*konnte genauso für Informatik-Lehramtsstudierende bestätigt werden  
(Pancratz, Daudrich & Diethelm 2020)*

- ▶ Diese stereotypen Zuschreibungen stehen in Konflikt mit dem gewünschten persönlichen Selbstbild der Schülerinnen, die sich daher davon distanzieren.
- ▶ So verbinden Schülerinnen Informatik häufig mit Langeweile (Umbach-Daniel u. a. 2008)
- ▶ Nach der Theorie der identitätskongruenten Nutzung des schulischen Angebots (Kessels & Hannover, 2004, 2006) wird die Zu- oder Abwendung von einem Fach sowohl durch das Image des Fachs, als auch über die typischen Eigenschaften von Personen, die das entsprechende Fach mögen (der sog. Prototyp eines Fachs), vermittelt.
- ▶ Entsprechend mögen Schüler oder Schülerinnen ein Schulfach umso mehr, je größer die Ähnlichkeit zwischen dem eigenen Selbstbild und dem Prototyp des Fachs ist (Kessels & Hannover 2004).



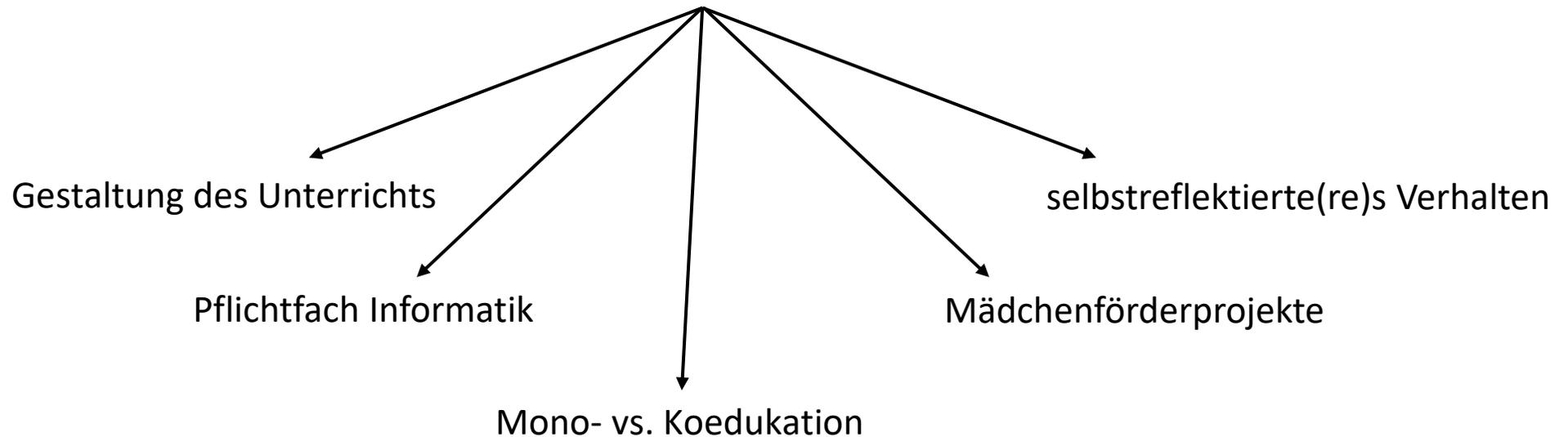
(Helmerts 2017); Bildquelle: (Brauner u. a. 2018)

# Ansätze





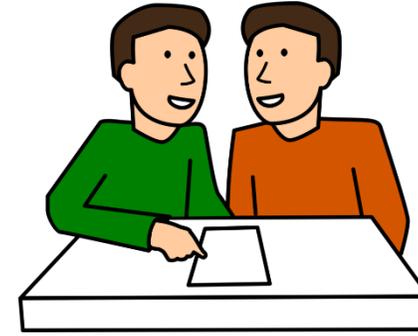
Wie würden Sie als zukünftige Lehrkräfte oder als politische Entscheidungsträgerinnen und -träger versuchen, dieser Genderproblematik gegenzusteuern?



# Mono- vs. Koedukation?

Mädchen und Jungen Geschlechter-getrennt unterrichten?

- ▶ Gefahr: Monoedukation ist Gendering pur und trägt eher zu weiterer Stereotypisierung bei
- ▶ Modellversuch in Bremen:
  - Zeitweise Trennung der Geschlechter zeigte kaum Erfolg.
- ▶ Nur in Kursen, in denen gleich viele Jungen und Mädchen sind, bleiben geschlechtsbezogene Rollenzuschreibungen aus (Kessels 2002)



# Mono- vs. Koedukation? Ein Fallbeispiel

---

Bachelorarbeit von Lena Bollhorst (2016):

- ▶ seit 2009: mehr als 20% der Schülerinnen, die in Nds. Informatik-Abitur auf erhöhtem Niveau ablegen, kommen von einer einzigen Schule (Gymnasium Sulingen)
- ▶ Mädchenanteil in Informatik auf erhöhtem Niveau dort bei 39,6% (2009-2015).
- ▶ dort monoedukativer Kurs in Informatik in der 10. Klasse

Ergebnis:

- es lässt sich nicht mit statistischer Signifikanz feststellen, dass die Monoedukation in der 10. Klasse am Gymnasium Sulingen dafür verantwortlich ist, dass die Schülerinnen dort eine höhere Selbstwirksamkeitserwartung haben, als Schülerinnen aus gemischten Kursen (Vergleichsgruppe Gymnasium Verden) und dadurch so häufig Informatik in der Oberstufe anwählen
- stattdessen erfahren sie häufig positives Feedback (was vermutlich mit dem hohen Engagement der dortigen Lehrkraft zusammenhängt)

# Selbstreflektiertes Verhalten: Gendergerechte Sprache

- ▶ Wissenschaftlich belegt: beim **generischen Maskulinum** entsteht im Gehirn auch ein männlicher Prototyp
- ▶ also: auch im (verbalen wie schriftlichen) Sprachgebrauch darauf achten, dass an entsprechenden Stellen eben nicht nur Männer gemeint sind.
- ▶ **Mögliche Strategie** (Quelle: <https://digitalcourage.de/themen/feminismus/leitfaden-fuer-eine-gendergerechte-sprache>):
  1. Kann eine geschlechtsmarkierte Form vermieden werden? (z.B. „Grundrechte“ statt „Bürgerrechte“, „Studierende“ statt „Studenten“ oder „alle“ statt „jeder“)
  2. Falls nein, ist Beidnennung elegant möglich?
  3. Falls nein, lässt sich ggf. abwechseln? („Ärztinnen und Patienten“)
  4. Falls nein, Beidnennung durch den Punkt („Redner.in“).

# Gestaltung des Unterrichts

Schubert und Schwill verdeutlichen die Vielschichtigkeit des Problems

an einer Reihe ihrer Erfahrungen (Schubert & Schwill 2011, S. 300 f.):

- ▶ „Stellen Sie **Beziehungen zwischen Informatikinhalt und den Anwendungen** her. Zeigen Sie anhand **alltäglicher Beispiele** den **Nutzen der Informatiklösung**. Betten Sie die Lösung in den **gesellschaftlichen, historischen und sozialen Kontext** ein.“ (ebd.)
- ▶ „Fordern Sie **kommunikative Fähigkeiten** in mündlicher und schriftlicher Form ab. Lassen Sie über die Arbeiten der Schülerinnen und Schüler **diskutieren**. Zeigen Sie auf, dass Informatik erhebliche Anforderungen an **sprachliche und zwischenmenschliche Fähigkeiten** stellt (**Projektarbeit**).“ (ebd.)



# Gestaltung des Unterrichts



Ada Lovelace

[sic!] → sind dann doch  
Erfinderinnen, Entdeckerinnen und  
Forscherinnen



- ▶ „Wenn Sie die historische Entwicklung der Informatik besprechen, beziehen Sie auch weibliche Erfinder/Entdecker/Forscher ein.“ (ebd.)
- ▶ „Bewerten Sie **Unterrichtsmaterialien** danach, ob sie beide Geschlechter angemessen berücksichtigen und ansprechen.“ (ebd.)
- ▶ „Heben Sie das oftmals mehr **systematische Vorgehen der Schülerinnen** bei der Entwicklung einer Lösung hervor und betonen Sie, dass dies eigentlich der wirklich informatische Zugang ist.“ (ebd.)
- ▶ „Mädchen profitieren oft von **Gruppenarbeit**. Betonen Sie daher **projektartiges** Arbeiten und sorgen Sie für eine Atmosphäre, in der Gruppenarbeit geschätzt wird.“ (ebd.)
- ▶ „Erlauben Sie, dass bei Gruppen- oder Partnerarbeit **gleichgeschlechtliche Gruppen** gebildet werden.“ (ebd.)

# Gestaltung des Unterrichts

---

- ▶ „Sprechen Sie in der Klassendiskussion **abwechselnd Jungen und Mädchen** an.“ (ebd.)
- ▶ „Vermeiden Sie es, denjenigen (meist Schülern) den größten Teil Unterstützung zukommen zu lassen, die sie explizit anfordern, sondern **verteilen Sie Ihre Betreuungskapazität gleichmäßig** auf Mädchen und Jungen.“ (ebd.)
- ▶ „Da Mädchen sich leichter unterbrechen lassen, achten Sie darauf, dass die Jugendlichen sich **gegenseitig ausreden lassen**.“ (ebd.)
- ▶ „Wer ein informatisches Fachwort verwendet, muss es sofort erklären, wenn jemand danach fragt. Meist verwenden die Jungen **Informatik-Jargon**, haben aber dennoch oft die Begriffe nicht verstanden und sind nicht in der Lage, sie zu erklären.“ (ebd.)
- ▶ „Laden Sie eine **Informatikerin** in die Klasse ein und diskutieren Sie mit ihr und den Schülerinnen und Schülern über die Arbeitswelt.“ (ebd.)

# Gestaltung des Unterrichts: Einladung/Nennung von Role-Models

- ▶ **Nicht nur** „verstaubte“ Role-Models aus der Geschichts-Kiste hervorzaubern (Ada Lovelace, Grace Hopper, ...), sondern auch moderne, „hippe“ Frauen, die ein höheres Identifikationspotenzial für die Mädchen und jungen Frauen im (Informatik-)Unterricht haben
  - ▶ Einladungen in den Klassenraum natürlich schwierig, aber Erwähnung problemlos realisierbar
  - ▶ außerdem existieren zahlreiche Videos, die sich im Unterricht zeigen lassen
  - ▶ es müssen aber nicht immer Stars und Sternchen sein, sondern auch Informatikerinnen **aus dem persönlichen Umfeld** erfahrungsgemäß offen für entsprechende Engagements
  - ▶ vielleicht im Sinne von biographischen Präsentationen über die Werdegänge der entsprechenden Personen umsetzbar?
- ▶ am effektivsten, wenn solche Präsentationen bereits in einem jungen Alter stattfinden (Hogg & Vaughan 2010)



*Lyndsey Scott*



*Aya Jaff*



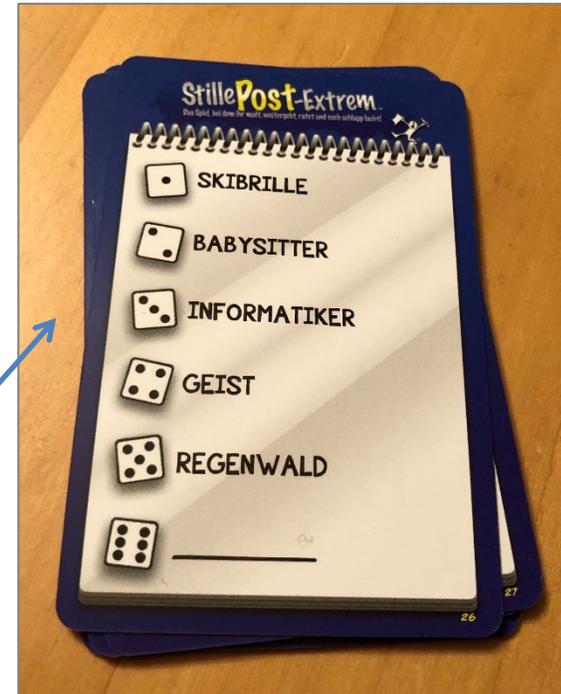
*Karlie Kloss*

Bildquellen: Oben „Lyndsey Scott in leather jacket smiling.jpg“, Lyndsey Scott auf Wikimedia Commons unter [CC BY-SA 4.0](#) (zugeschnitten); Mitte „Re-publica 22 - Tag 2 (52133554411).jpg“, Jan Zappner / re:publica auf Wikimedia Commons unter [CC BY-SA 2.0](#) (zugeschnitten); Unten „Karlie Kloss (47541292642).jpg“, Erik Drost auf Wikimedia Commons unter [CC BY-SA 2.0](#) (zugeschnitten)

# Gestaltung des Unterrichts: Vermeidung der Reproduktion von Klischees

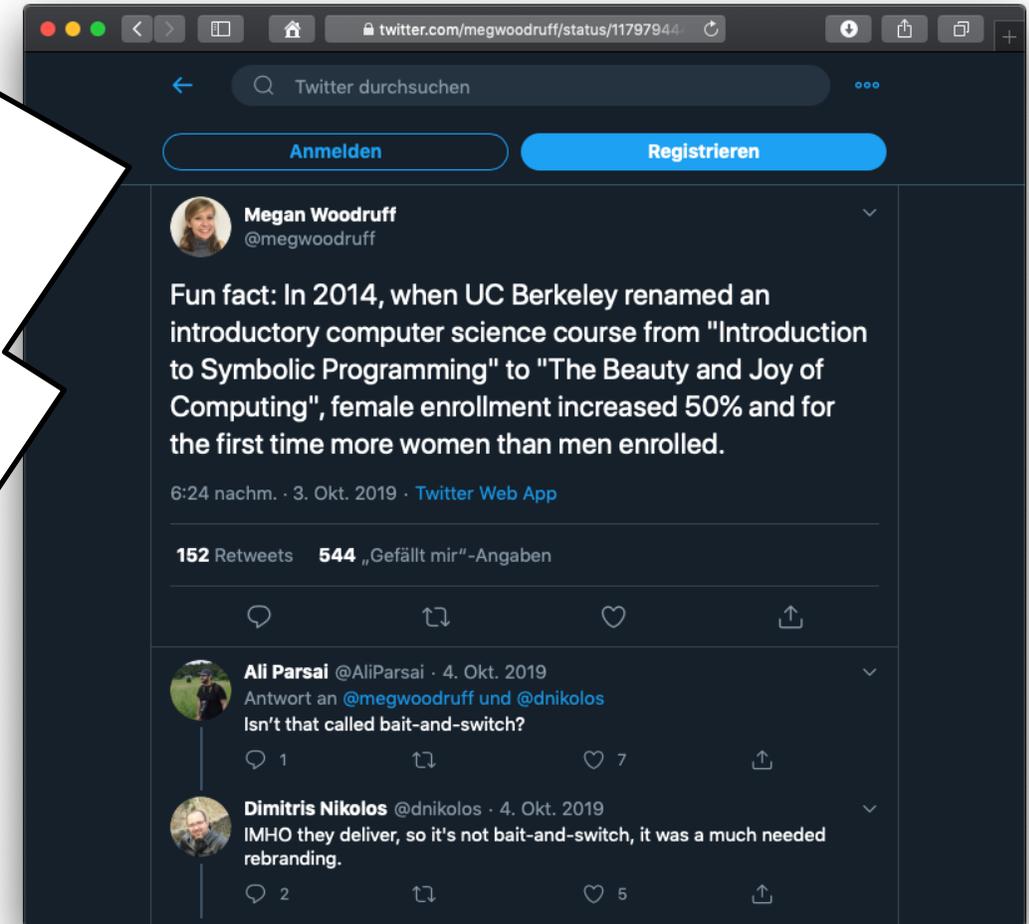
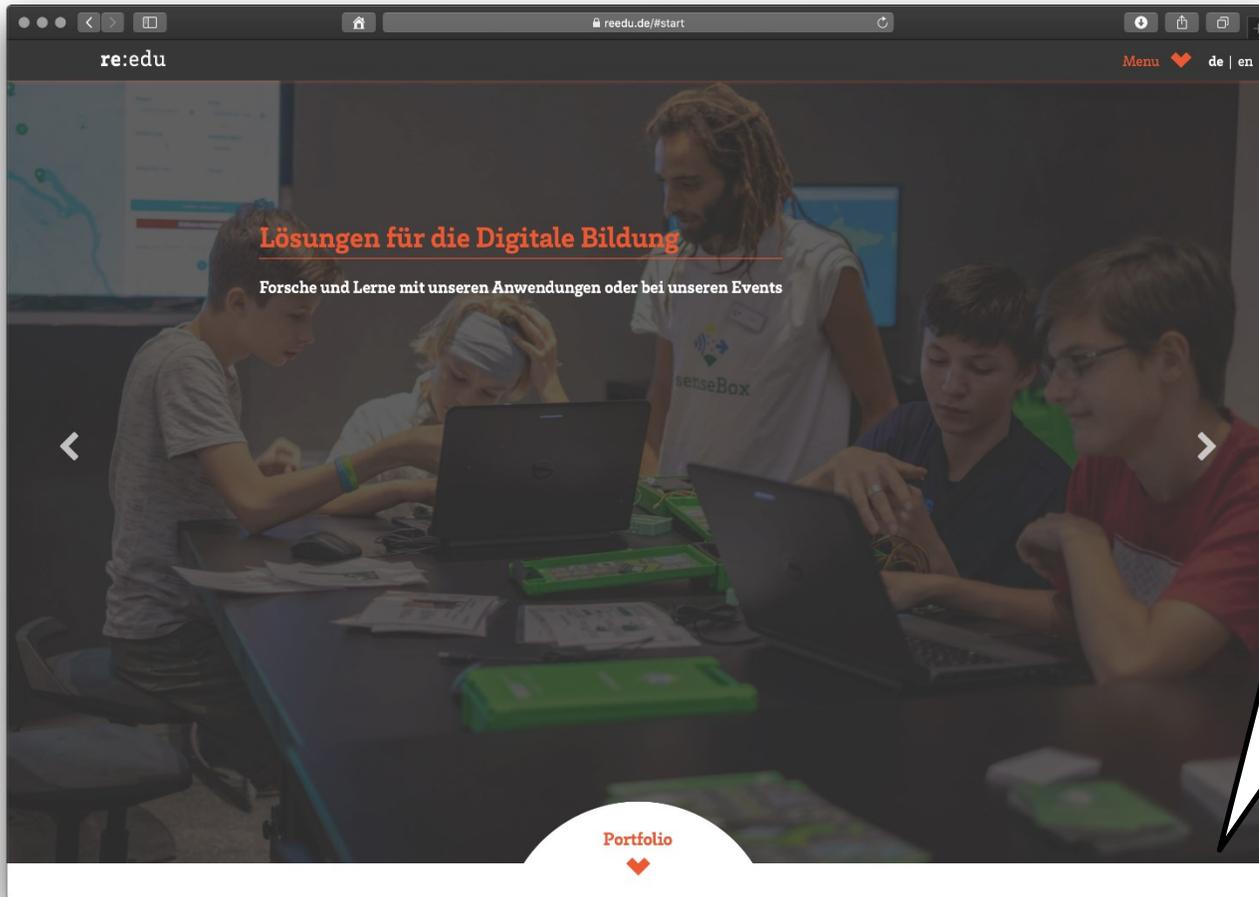
↳ bzw. hier eher: im Allgemeinen

- ▶ **selbstreflektiertes Verhalten** im Alltag und v. A. im Unterricht **etablieren**
- ▶ **Reproduktion** von Klischees **vermeiden**
- ▶ optimalerweise sogar (gezielt) **widerlegen**



Bildquelle: Eigene Aufnahme

# Gestaltung des Unterrichts: Alles eine Frage des „Framings“?



Bildquellen: Eigene Screenshots, die gezeigten Inhalte der Webseiten unterliegen keiner freien Lizenz!

# Gestaltung des Unterrichts: Inhaltliche Anpassungen möglich/nötig?

- ▶ Sowohl schulische als auch außerschulische Lernumgebungen bieten ausreichend Spielraum, den „besonderen“ Anforderungen an eine gendersensitive Informatikdidaktik gerecht zu werden.
- Von Aspekten wie
  - einer Einbettung der behandelten Kontexte in **soziale Situationen**,
  - einer Verwendung von IT zur **Unterstützung von Menschen** in ihren **alltäglichen Situationen**
  - und zu einem **übergeordneten Ziel** sowie
  - einem Aufzeigen von **Informatik als kreativer und kollaborativer Disziplin**
- ▶ profitieren letztendlich **nicht nur die Mädchen / jungen Frauen** im Kurs...



(Pancratz u. a. 2019)

# Förderprojekte



[www.girlswhocode.com](http://www.girlswhocode.com)

Workshop-/  
Unterrichts-  
materialien unter:



[www.smile-smart-it.de](http://www.smile-smart-it.de)

[github.com/projekt-smile](https://github.com/projekt-smile)

**...und viele weitere...**



[www.appcamp4girls.com](http://www.appcamp4girls.com)

Bildquellen: siehe Links, (Logos unter keiner freien Lizenz!)

# Problem vieler Förderprogramme (leider...)

- ▶ zwar existieren zahlreiche Projekte, die versuchen, die Anzahl an Studierenden und Absolventinnen in der Informatik zu erhöhen
- ▶ jedoch sprechen die meisten dieser Förderprogramme Frauen an, die schon kurz vor dem Abschluss ihrer Hochschulreife stehen,
  - obwohl zahlreiche Studien empfehlen, viel früher anzusetzen (Brauner u. a. 2010; Miller u. a. 2018)



Bildquelle: „Anzeigetafel Verspätung.jpg“, Sebastian Terfloth (Sese Ingolstadt) auf Wikimedia Commons unter [CC BY-SA 2.5](https://commons.wikimedia.org/licenses/by-sa/4.0/)

# Einführung eines Pflichtfachs Informatik

---

- ▶ nur über ein **Pflichtfach Informatik** lassen sich alle Geschlechter gleichermaßen erreichen
- ▶ nur so lässt sich ein **ausgeglichenes Geschlechterverhältnis** in Informatik-Kursen erzielen
- ▶ optimalerweise schon **vor Beginn der Pubertät** informatische Inhalte vermitteln, damit Interesse geweckt werden kann, bevor es zu spät ist  
→ siehe Vorlesung „Informatik in der Grundschule“

## Disclaimer 2 von 2

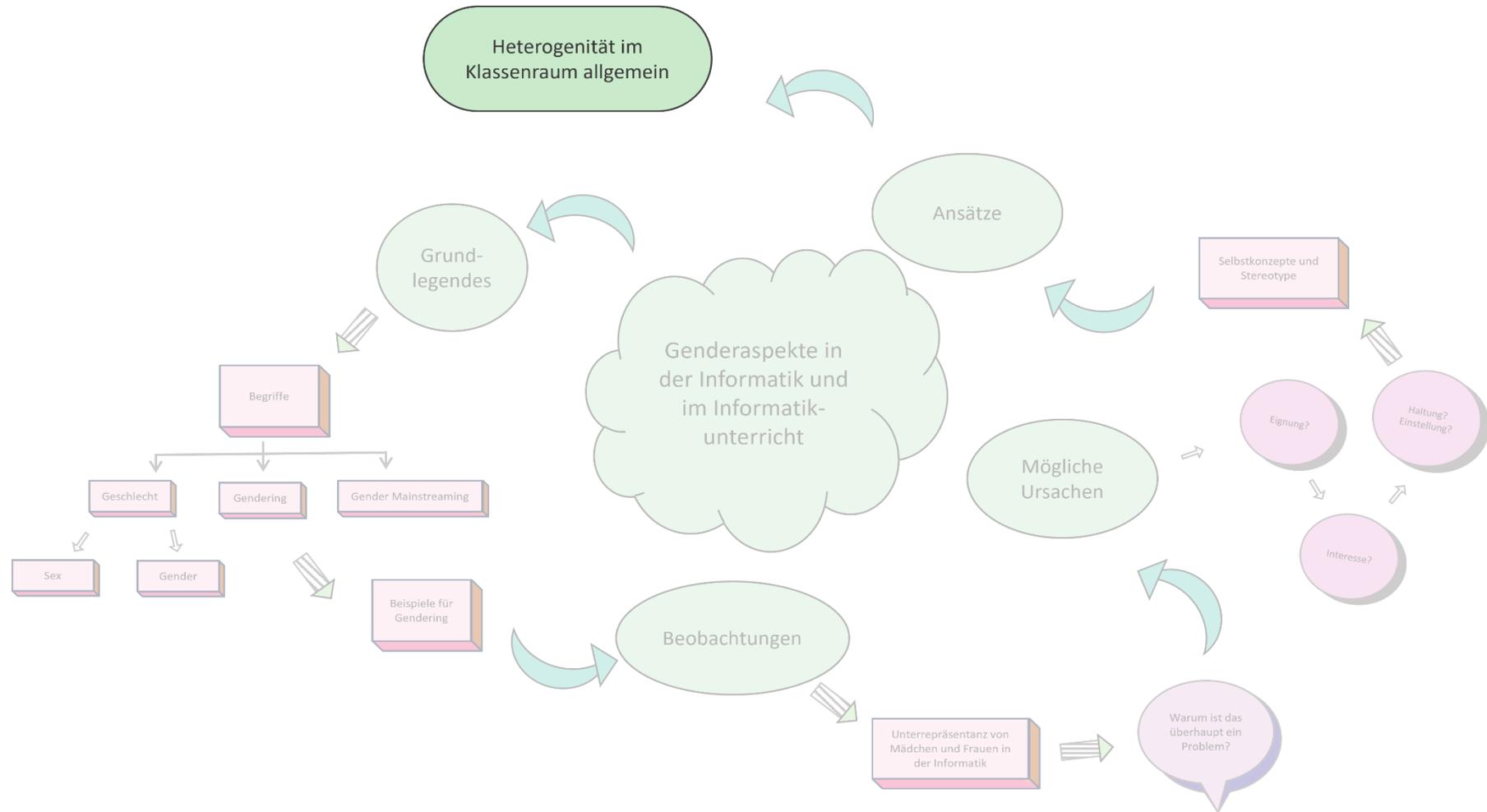
---

All die Stereotype, Vorurteile, Einstellungen und Vorerfahrungen gegenüber der bzw. bezogen auf die Informatik, die in dieser Vorlesung angesprochen wurden, wirken nicht nur auf die Mädchen!

- **Heterogenität** ist grade im Informatikunterricht das zentrale Problem beim Anfangsunterricht (vgl. eigene Vorlesung zur Grundschulformatik / Anfangsunterricht)!



# Heterogenität



# Heterogenität

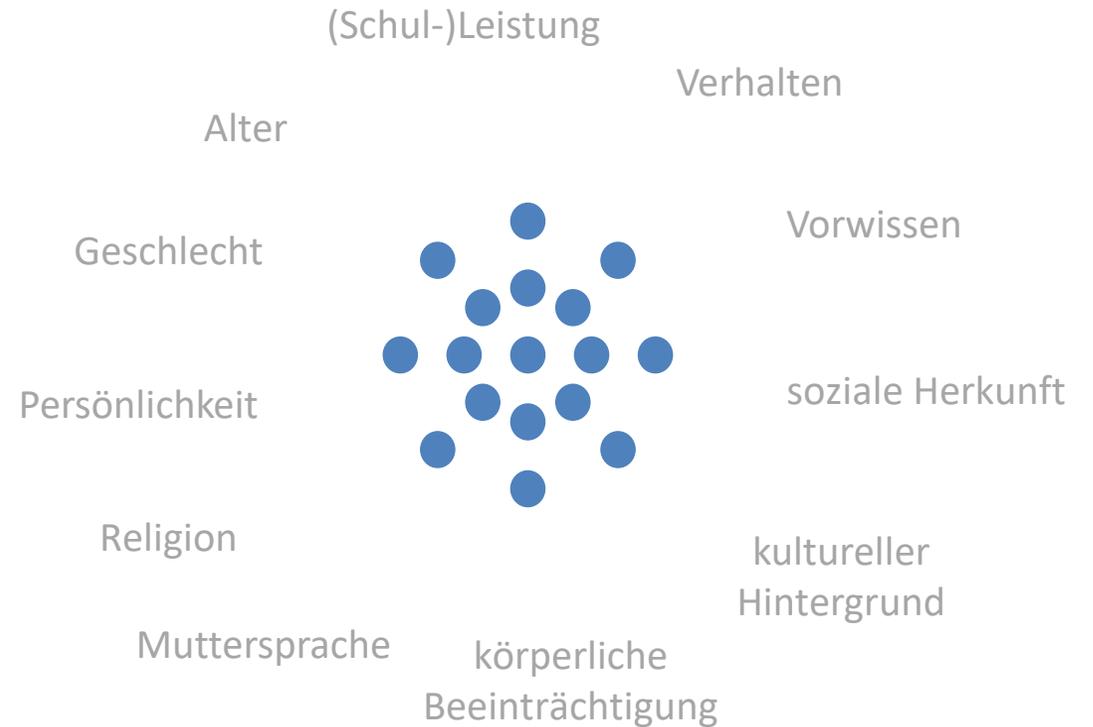
„**Heterogenität** (auch: **Inhomogenität**)

bezeichnet die Uneinheitlichkeit der Elemente einer Menge hinsichtlich eines oder mehrerer Merkmale. In der

pädagogischen Diskussion wird der Begriff der Heterogenität im Hinblick auf die Schüler in einer Lerngruppe verwendet. Er beschreibt die

Unterschiedlichkeit der Schüler hinsichtlich verschiedener Merkmale, die als lernrelevant

eingeschätzt werden. Diskutiert werden vor allem die Heterogenität hinsichtlich der schulischen Leistungen oder der Begabungen, hinsichtlich des Alters, des Geschlechts sowie die kulturelle Heterogenität in einer Lerngruppe.“ (Wikipedia)





## Kompetenzen von 8. Klässlerinnen und - Klässlern

- ▶ **Mädchen** im Schnitt etwas **besser** als Jungen
- ▶ Jungen nutzen den Computer in der Schule und auch **Zuhause mehr** als die Mädchen
- ▶ Jungen haben **längere Computererfahrung** als Mädchen
- ▶ Jungen haben **höhere Selbstwirksamkeitserwartung** bei fortgeschrittenen Kompetenzen

(Bos u. a. 2013)

# ICILS-Studie

---

- ▶ Schülerinnen und Schüler aus **sozioökonomisch privilegierten Familien** lassen sich in Deutschland insgesamt wesentlich häufiger den beiden höchsten Kompetenzstufen zuordnen. Jugendliche aus sozioökonomisch weniger privilegierten Elternhäusern erzielen im Vergleich anteilig mehr als doppelt so häufig Leistungen auf dem Niveau der unteren beiden Kompetenzstufen.
- ▶ Die **häusliche Computernutzung ist unabhängig vom sozioökonomischen Status.**
- ▶ Es zeigen sich deutliche Kompetenzunterschiede zwischen Schülerinnen und Schülern an Gymnasien und an anderen Schulformen der Sekundarstufe I. Nur an den nicht gymnasialen Schulformen erklärt die soziale Herkunft Unterschiede in den computer- und informations-bezogenen Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler und weist damit auf eine Benachteiligung der Schülerinnen und Schüler unterer sozialer Lagen hin.

(Bos u. a. 2013)

# ICILS-Studie

---

- ▶ In den meisten Ländern wurde ein Zusammenhang zwischen der Dauer der Computernutzung mit dem Buchbestand gefunden. In Deutschland hingegen zeigen sich keine herkunftsbedingten Disparitäten, wobei zu ergänzen ist, dass die Dauer der Computererfahrung insgesamt weit unterdurchschnittlich ausgeprägt ist und Heranwachsende in Deutschland vergleichsweise spät beginnen, einen Computer zu nutzen.
- ▶ Die Studie zeigt, dass insbesondere Jungen aus Familien mit wenigen kulturellen und ökonomischen Ressourcen, die Schulen besuchen, die nicht oder nicht ausschließlich einen gymnasialen Bildungsgang anbieten, derzeit zu der Schülergruppe zählen, die besorgniserregend niedrige computer- und informationsbezogene Kompetenzen aufweist.
- ▶ Es zeigt sich, dass diejenigen Achtklässlerinnen und Achtklässler über signifikant höhere computer- und informationsbezogene Kompetenzen verfügen, die keinen Zuwanderungshintergrund aufweisen.

# ICILS-Studie

---

- ▶ Signifikante migrationspezifische Disparitäten zeigen sich in Deutschland auch differenziert nach Familiensprache: Jugendliche, die zu Hause am häufigsten eine andere Sprache als Deutsch sprechen, erreichen 44 Punkte weniger als Schülerinnen und Schüler, deren Familiensprache Deutsch ist.
- ▶ Die Studie zeigt, dass der Anteil der Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund, der nicht über Kompetenzstufe II hinauskommt, bei mehr als 40 Prozent liegt (Zuwanderungshintergrund beide Elternteile im Ausland geboren: 40.6%; Familiensprache eine andere Sprache als Deutsch: 46.1%).
- ▶ An Gymnasien migrationspezifische Unterschiede feststellbar, an anderen Schulformen eher im Zusammenhang zur sozialen Herkunft.

(Bos u. a. 2013)

# Literatur

---

- ▶ BMFSFJ (Hrsg.): Das neue Gesetz zur Gleichstellung von Frauen und Männern in der Bundesverwaltung und in den Gerichten des Bundes (Bundesgleichstellungsgesetz – BGleG). 2. Aufl. Bonn : DCM – Druckcenter Meckenheim, 2003 <http://www.ham.nw.schule.de/pub/bscw.cgi/d2368539/BMFSFJ2003.pdf>. – BMFSFJ – Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend
- ▶ Brauner, P., Leonhardt, T., Bergner, N., Schroeder, U., Ziefle, M., Ziegler, B.: School Students' Mental Models of Computer Science and its Consequences on Gender Equality — A Quantitative Rich Picture Analysis. GenderIT '18 Proceedings of the 4th Conference on Gender & IT (pp. 113-122), 2018
- ▶ Brauner, P., Philipsen, R., Calero Valdez, A. und Ziefle, M. The Interaction of Causal Attribution of Performance and Compliance with Decision Support Systems in Cyber-Physical Production Systems – An Empirical Study Using a Business Simulation Game. Springer International Publishing, Cham, 11–23, 2018
- ▶ Bollhorst, L.: Effekte der Monoedukation in Informatik auf die Selbstwirksamkeitserwartung. Unveröffentlichte Bachelorarbeit. Uni Oldenburg, 2016
- ▶ Bos et al.: ICILS 2013 - Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern in der 8. Jahrgangsstufe im internationalen Vergleich. Waxmann. [http://ifs-dortmund.de/assets/files/icils2013/ICILS\\_2013\\_Berichtsband.pdf](http://ifs-dortmund.de/assets/files/icils2013/ICILS_2013_Berichtsband.pdf)
- ▶ Cheryan, S., Plaut, V. C., Handron, C., Hudson, L.: The stereotypical computer scientist: Gendered media representations as a barrier to inclusion for women. Sex roles, 69(1- 2), S. 58-71, 2013.
- ▶ Daudrich, A.: Untersuchung des Zusammenhangs von Stereotypisierungen von Lehramtsstudierenden mit dem Informatik-Lehrerkräftemangel. Unveröffentlichte Bachelorarbeit, Uni Oldenburg, 2019
- ▶ Denner, J., Campe, S.: Equity and Inclusion in Computer Science Education. In Sentance, S., Barendsen, E., Schulte, C. (Hrsg.) Computer Science Education. Perspectives on Teaching and Learning in School. 2018
- ▶ Downes, T., Looker, D.: Factors that influence students' plans to take computing and information technology subjects in senior secondary school. In: Computer Science Education, 21 (2011) Nr. 2, S. 175-199 <https://researchoutput.csu.edu.au/ws/portalfiles/portal/8799334>
- ▶ Farmer, R.: 10 Reasons Why America Needs 10,000 More Girls in Computer Science. In: The Shriver Report. Artikel vom 30.06.2014. <http://shriverreport.org/10-reasons-why-america-needs-10000-more-girls-in-computer-science/>
- ▶ Galpin, V.: Women in Computing Around the World. ACM SIGCSE Bulletin, 34(2), S. 94- 100, 2002.

# Literatur

---

- ▶ Helmers, H.: Der geschlechtsspezifische Einfluss des fachbezogenen Selbstkonzepts auf die Fachwahlentscheidung für Informatik in der Schule. Unveröffentlichte Bachelorarbeit. Uni Oldenburg, 2017
- ▶ Humbert, L.: Didaktik der Informatik mit praxiserprobtem Unterrichtsmaterial. 2. Auflage. Wiesbaden: Vieweg Verlag, 2006.
- ▶ Jaglo, M.: „Hardwarefreaks und Kellerkinder“ – Klischeevorstellungen über Informatik und die Auseinandersetzung der Studierenden damit. Informatik Spektrum, 36(3), S. 274–277, 2013.
- ▶ Kessels, U., Hannover, B.: Entwicklung schulischer Interessen als Identitätsregulation. In (Doll, J.; Prenzel, M., Hrsg.): Bildungsqualität von Schule: Lehrerprofessionalisierung, Unterrichtsentwicklung und Schülerförderung als Strategien der Qualitätsverbesserung. Waxmann, Münster, S. 398–412, 2004.
- ▶ Kessels, U., Hannover, B.: Zum Einfluss des Image von mathematisch-naturwissenschaftlichen Schulfächern auf die schulische Interessenentwicklung. In (Prenzel, M.; Allolio-Näcke, L., Hrsg.): Untersuchungen zur Bildungsqualität von Schule. Abschlussbericht des DFG Schwerpunktprogramms [BIQUA]. Waxmann, Münster, München [u.a.], S. 350–369, 2006.
- ▶ Klan, F.: Informatik – reine Männersache?. In: LOG IN Heft Nr. 183/184. S. 35-38 (2016)
- ▶ Lenzner, A., Rost, D. H.: Women in Mathematics. Waxmann Verlag, 2006.
- ▶ Lux, T.: „erlebe IT“ Initiative für mehr Frauen in der Informatik. Online Artikel <https://www.jenaer-nachrichten.de/stadtleben/8748-initiative-für-mehr-frauen-in-der-informatik>, 2018
- ▶ Metz-Göckel, S., Frohnert, S., Hahn-Mausbach, G., Kauermann-Walter, J.: Mädchen, Jungen und Computer – Geschlechtsspezifisches Sozial- und Lernverhalten beim Umgang mit Computern. 1. Auflage. Opladen: Westdeutscher Verlag, 1991.
- ▶ Miller, D., Nolla, K., Eagly, A. und Uttal, D. The Development of Children’s Gender Stereotypes: A Meta-Analysis of Five Decades of U.S. Draw-A-Scientist Studies. Child Development (2018), (in press).
- ▶ Pancratz, N., Daudrich, J., Diethelm, I.: „Should I Add ‚Computer Science Education‘ to My Tinder-Bio?‘: An Investigation of Teacher Candidates’ Stereotyping. In: 2020 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON), 2020. [https://www.researchgate.net/publication/340967721\\_Should\\_I\\_Add\\_'Computer\\_Science\\_Education'\\_to\\_My\\_Tinder-Bio\\_An\\_Investigation\\_of\\_Teacher\\_Candidates'\\_Stereotyping?](https://www.researchgate.net/publication/340967721_Should_I_Add_'Computer_Science_Education'_to_My_Tinder-Bio_An_Investigation_of_Teacher_Candidates'_Stereotyping?)

# Literatur

---

- ▶ Pancratz, N., Fandrich, A., Chytas, C., Daeglau, M., Diethelm, I.: Blöcke, Blumen, Mikrocontroller und das Internet of Things: Ein Konzept zum kontextorientierten Einsatz von Parametric Design und Physical Computing in Mädchen-Förderworkshops. In: Pasternak, A. (Hrsg.): Informatik für alle, GI, Bonn, 2019. [https://www.researchgate.net/publication/336642438\\_Blocke\\_Blumen\\_Mikrocontroller\\_und\\_das\\_Internet\\_of\\_Things](https://www.researchgate.net/publication/336642438_Blocke_Blumen_Mikrocontroller_und_das_Internet_of_Things)
- ▶ Pohl, W.: Mädchen im (Informatik-)Wettbewerb. In: LOG IN Heft Nr. 183/184. S. 27-34 (2016)
- ▶ PONS. Textaufgaben für Mädchen: 100 Aufgaben, die Mädchen wirklich begeistern. 2. bis 4. Klasse. Stuttgart: PONS Verlag, 2009. (Pons 9a)
- ▶ PONS. Textaufgaben für Jungen: 100 Aufgaben, die Jungen wirklich begeistern. 2. bis 4. Klasse. Stuttgart: PONS Verlag, 2009. (Pons 9b)
- ▶ Ripke, M.: Männlich dominierte Computerwelt – Wege von Frauen in die Informatik. In: Das Hochschulwesen, Mai 2011, 59. Jahrgang, S. 162-171. Bielefeld: UniversitätsVerlagWebler, 2011.
- ▶ Ripke, M., Siegeris, J.: Informatik – ein Männerfach!?. In: Informatik- Spektrum, Oktober 2012, Volume 35, Issue 5, S. 331-338. Berlin: Springer-Verlag, 2012.
- ▶ Schinzel, B., Ruiz Ben, E.: Gendersensitive Gestaltung von Lernmedien und Mediendidaktik: von den Ursachen für ihre Notwendigkeit zu konkreten Checklisten, 2002 <http://mod.iig.uni-freiburg.de/cms/fileadmin/publikationen/users/schinzel/publikationen/Info%2BGesell/PS/BMBFGGenderNM.pdf>
- ▶ Schmid, U., Gärtig-Daug, A., Förtsch, S.: Introvertierte Studenten, fleißige Studentinnen? – Geschlechtsspezifische Unterschiede in Motivation, Zufriedenheit und Wahrnehmungsmustern bei Informatikstudierenden. Informatik-Spektrum, 38(5), S. 379-395, 2015.
- ▶ Schubert, S., Schwill, A.: Didaktik der Informatik. 2. Auflage. Spektrum Akademischer Verlag (2011)
- ▶ Stein, J. A.: Domesticity, Gender and the 1977 Apple II Personal Computer, In: Design and Culture, 3:2,193-216, 2011. <https://doi.org/10.2752/175470811X13002771867842>
- ▶ Thomas, M: Die Geschlechterkluft im Informatikunterricht. In: LOG IN Heft Nr. 183/184. S. 39-48 (2016)
- ▶ Umbach-Daniel, A., Wegmann, A.: Das Image in der Informatik in der Schweiz. Ergebnisse der repräsentativen Befragungen von Schüler/innen, Lehrpersonen und Bevölkerung. Im Auftrag des Förderprogrammes FIT in IT der Hasler Stiftung. Rütter+Partner, 2008.

Das vorliegende Gesamtwerk „Gender“ wurde im Rahmen des Projektes FAIBLE.nrw von „Robin Kreft & Richard Werkes auf Basis der Materialien von Ira Diethelm und Nils Pancratz“ erstellt und ist unter der (CC BY 4.0) - Lizenz veröffentlicht. Ausdrücklich ausgenommen von dieser Lizenz sind alle Logos! Weiterhin kann die Lizenz einzelner verwendeter Materialien, wie gekennzeichnet, abweichen. Bitte beachten Sie auch die unvermeidbare starke Nutzung des Zitatrechts! Nicht gekennzeichnete Bilder sind entweder gemeinfrei oder selbst erstellt (u.a. auf KI-Basis sowie von PowerPoint-Piktogrammen) und stehen unter der Lizenz des Gesamtwerkes (CC BY 4.0).

Sonderregelung für die Verwendung im Bildungskontext:

Die CC BY 4.0-Lizenz verlangt die Namensnennung bei der Übernahme von Materialien. Da dies den gewünschten Anwendungsfall erschweren kann, genügt dem Projekt FAIBLE.nrw bei der Verwendung in informatikdidaktischen Kontexten (Hochschule, Weiterbildung etc.) ein Verweis auf das Gesamtwerk anstelle der aufwändigeren Einzelangaben nach der TULLU-Regel. In allen anderen Kontexten gilt diese Sonderregel nicht!

Das Werk ist Online unter <https://www.orca.nrw/> verfügbar.



<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>

