

# Projekt SESTEM

Supporting Equality in Science, Technology,  
and Mathematics related choices of careers

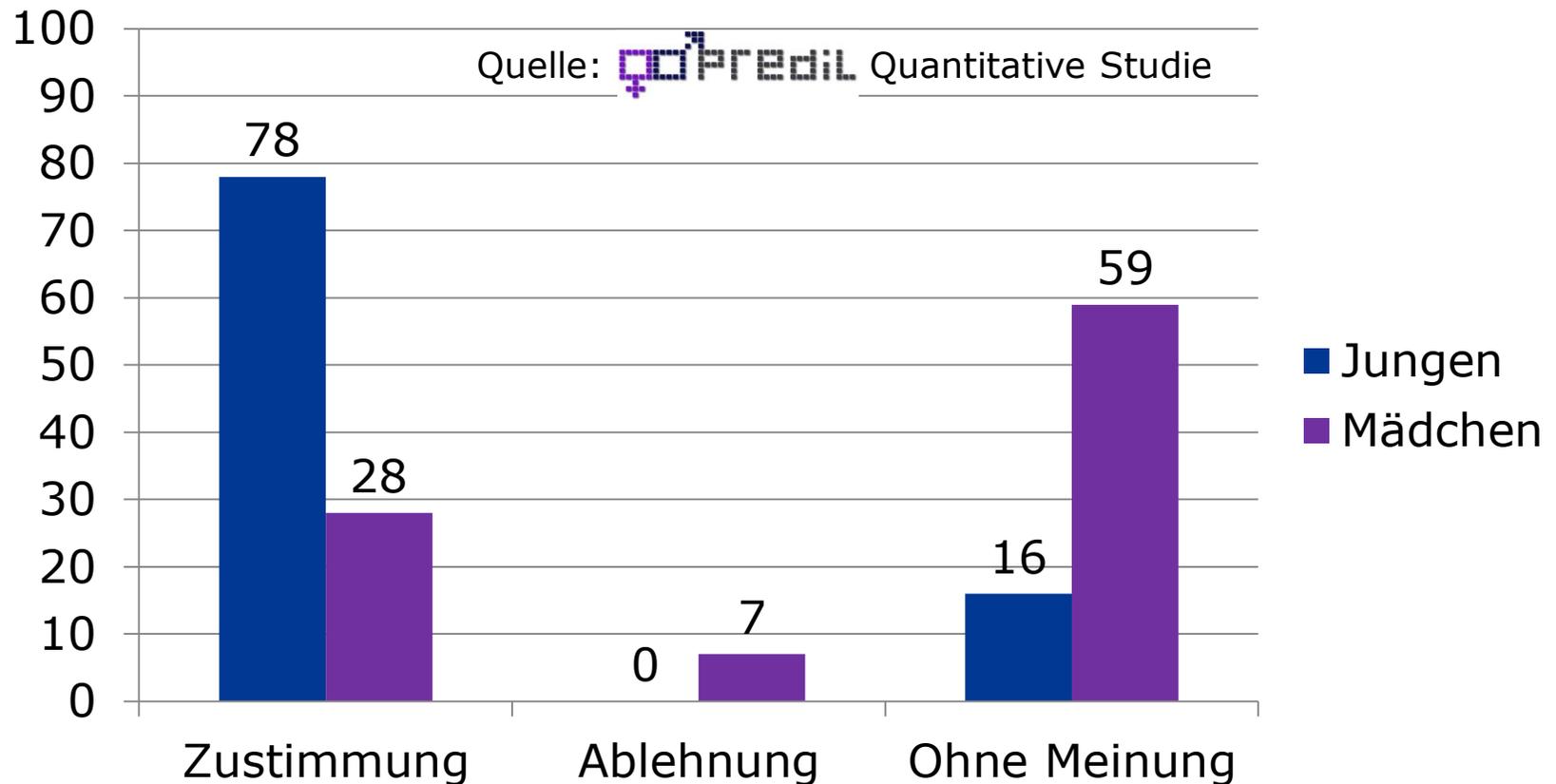
Bernhard Ertl

- EU-Projekt zur Förderung der Chancengleichheit in MINT-Karrieren  
(**M**athematik, **I**nformatik, **N**aturwissenschaften und **T**echnik)
- Untersuchung von Einflussfaktoren auf eine MINT-Karrierewahl

## Ziele:

- Identifikation von
  - Faktoren für die Karriereentscheidung in MINT
  - Hindernissen für Frauen in MINT
- Entwicklung von Best Practices Guidelines

# Problemstellung: „Jungen sind besser am Computer“

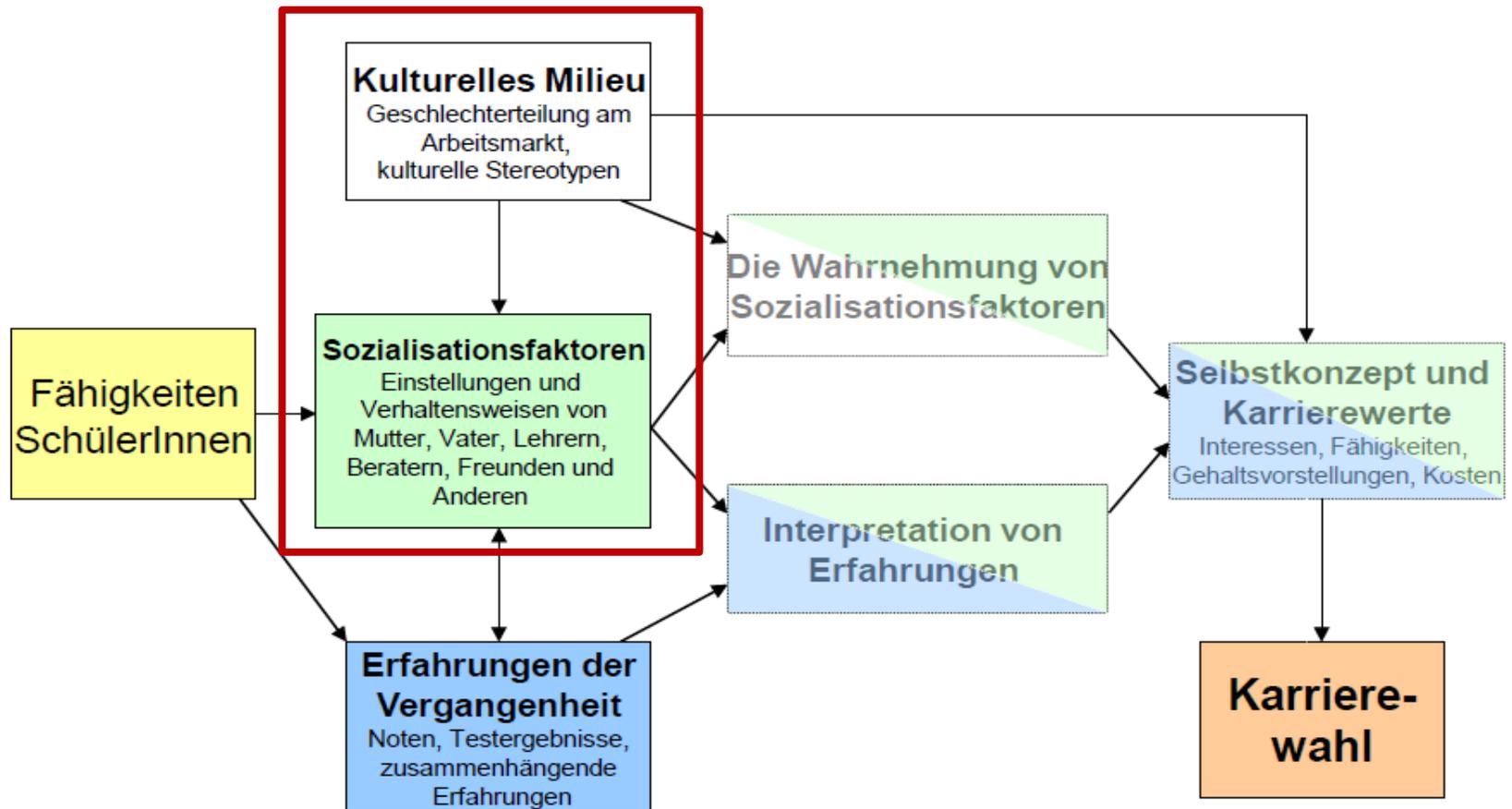


# Problemstellung

- Niedriges Selbstkonzept vieler Schülerinnen hinsichtlich ihrer MINT-Fähigkeiten  
(Hannover & Kessels, 2002)
- Eltern mit traditionellen Geschlechterstereotypen haben negativen Einfluss auf **Motivation und Leistung** von Schülerinnen in MINT (positiven Einfluss auf Jungen)  
(Dresel et al., 2001)

# Einflussfaktoren auf die Karrierewahl

(Dick & Rallis, 1991)



# Forschungsfrage

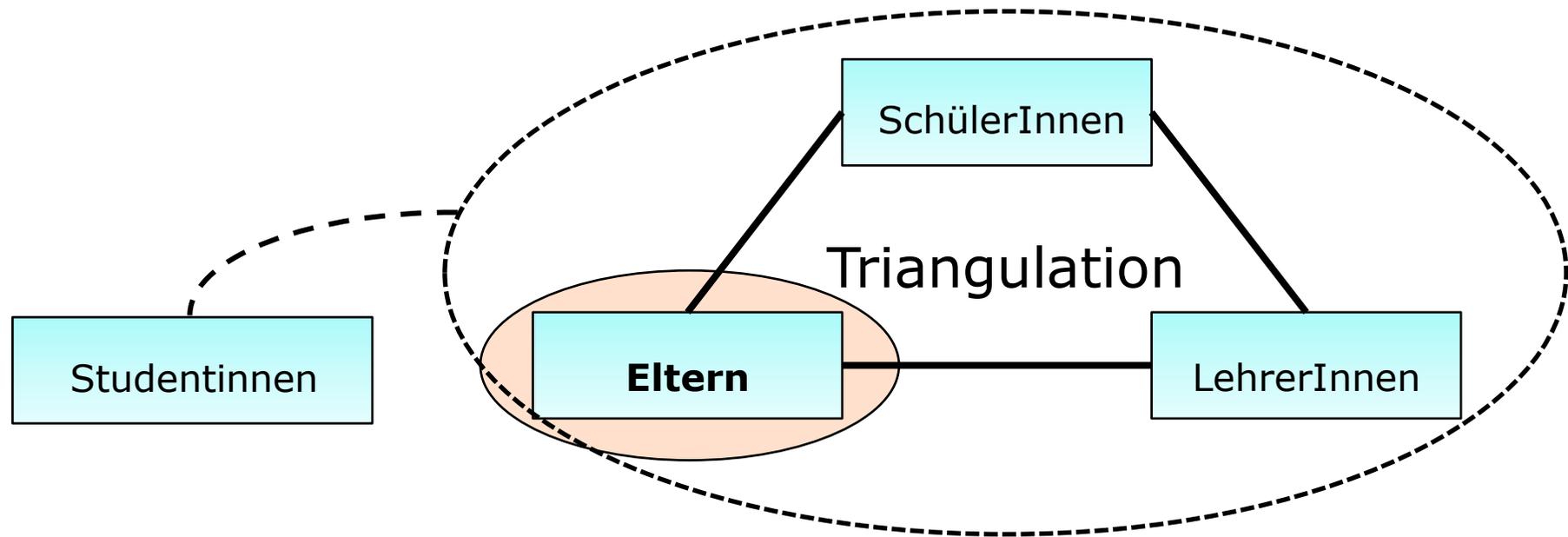
Was sind die wichtigen Aspekte im Rahmen einer Karriereentscheidung bezüglich MINT?

Hintergrund: Manche Menschen sind auf Grund ihrer Fähigkeiten eher geeignet und andere eher ungeeignet, eine Karriere in MINT zu verfolgen. Bezüglich MINT erfolgt eine Karriereentscheidung jedoch oft auf Basis sozio-kultureller Attributionen.

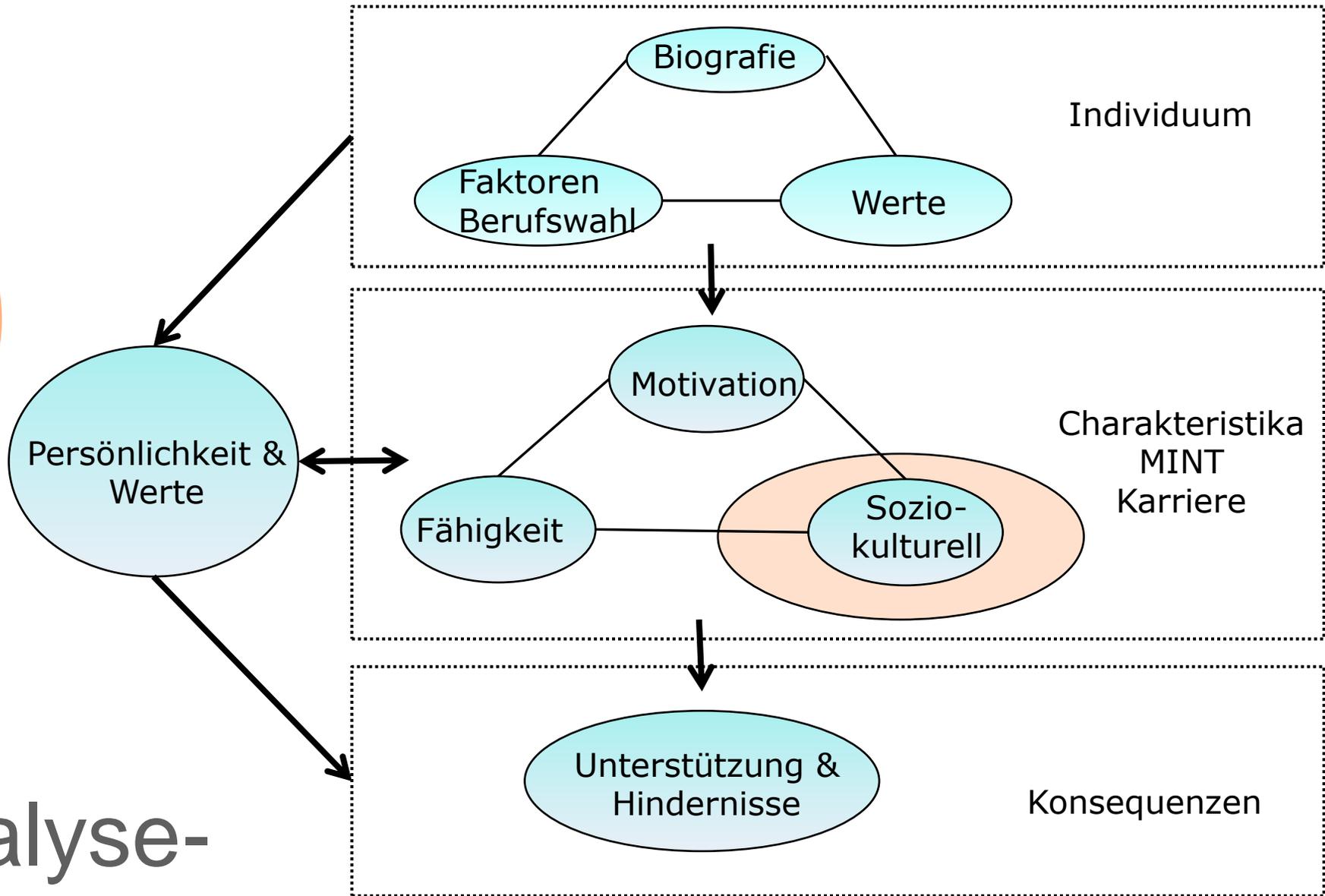
# Forschungsdesign

I. Qualitative Studien

II. Quantitative Studien



# Analyse- dimensionen



# Stereotype und Karrierewahl

| Zusammenhang   | Schülerinnen                          | Schüler                               |
|--|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Gender-<br>stereotype<br>Ansichten /<br>Fähigkeits-<br>selbstkonzept | $r = -.24$<br>$p < 0.01$<br>$N = 143$ | $r = -.24$<br>$p < 0.01$<br>$N = 143$ |
| Fähigkeits-<br>selbstkonzept /<br>MINT-Karriere                      | $r = .51$<br>$p < 0.01$<br>$N = 138$  | $r = .31$<br>$p < 0.01$<br>$N = 105$  |

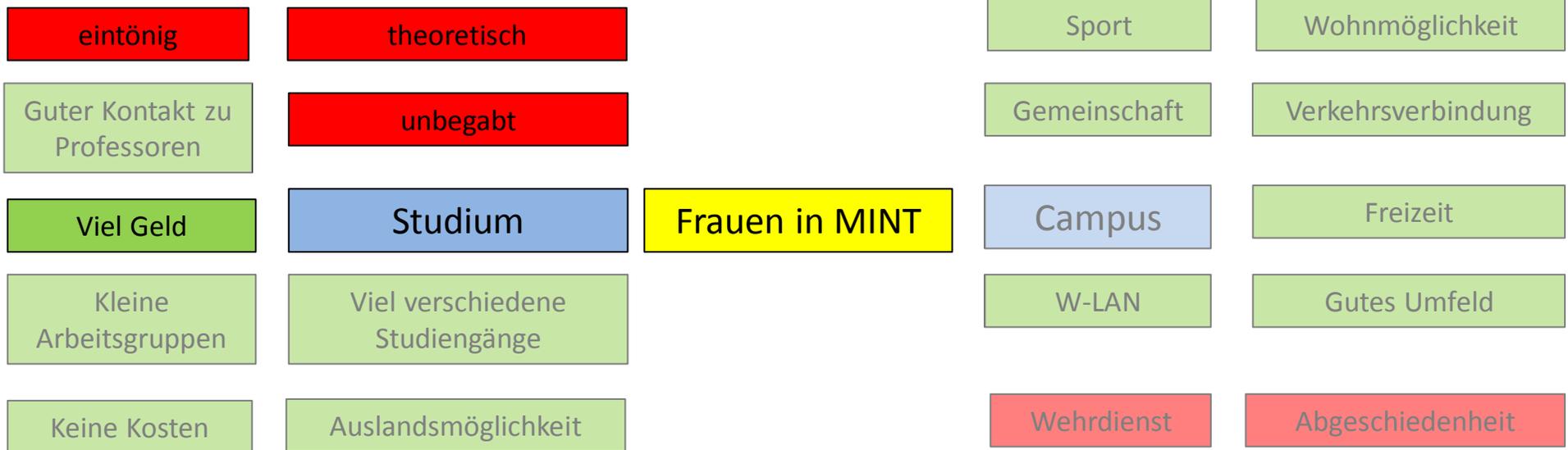
# Diskussion Stereotypen

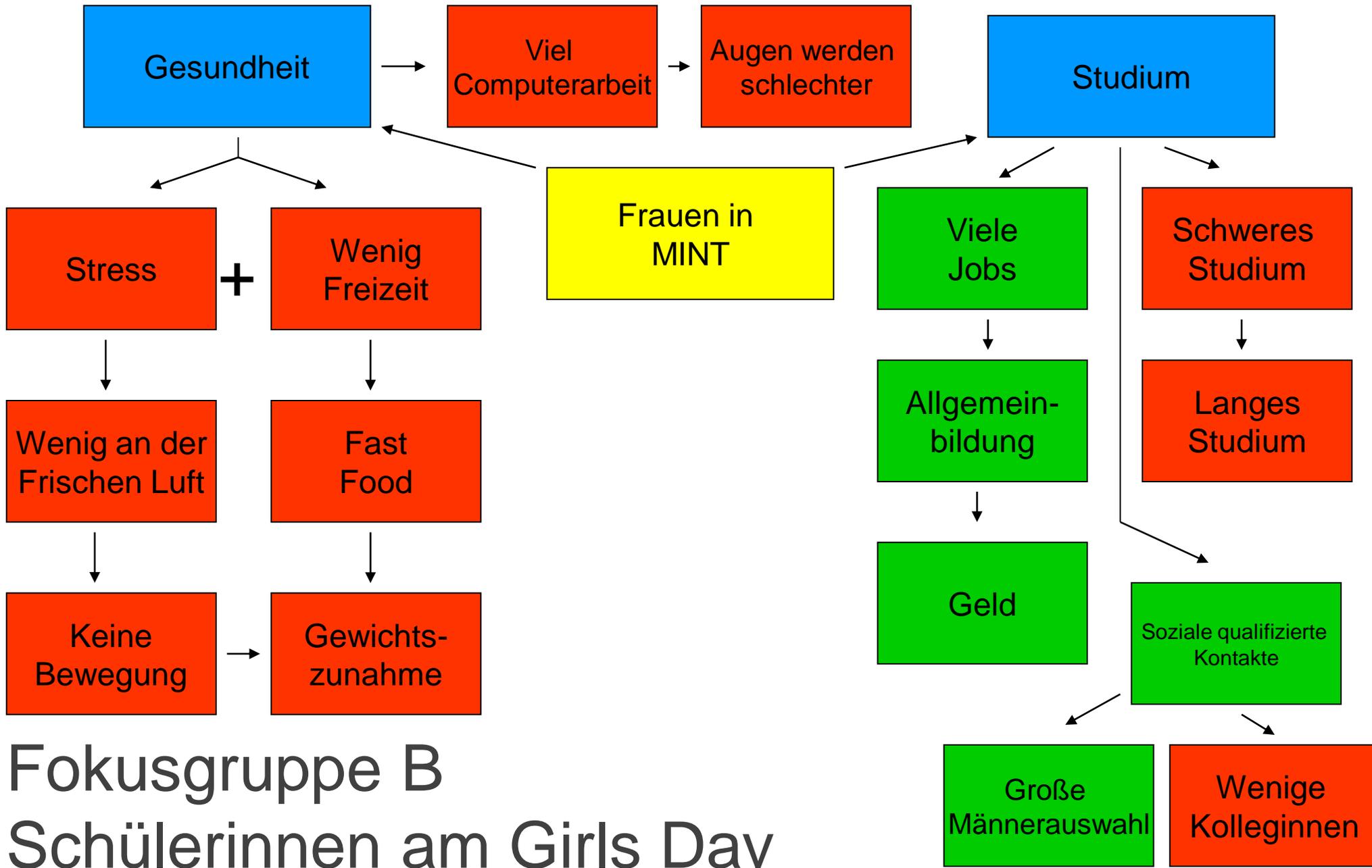
## Negativer Zusammenhang zwischen den genderstereotypen Ansichten in MINT und dem Selbstkonzept in Bezug auf MINT-Fähigkeiten

- Schülerinnen und Schüler werden negativ beeinflusst
- Schülerinnen benötigen ein höheres Selbstkonzept, um eine Karriere in MINT anzustreben
- Rolle der Geschlechterstereotypen im Denken von Eltern im Bezug auf die Motivation und Leistung von SchülerInnen in MINT?

# Fokusgruppe A

## Schülerinnen der 8. Klassen am Girls Day





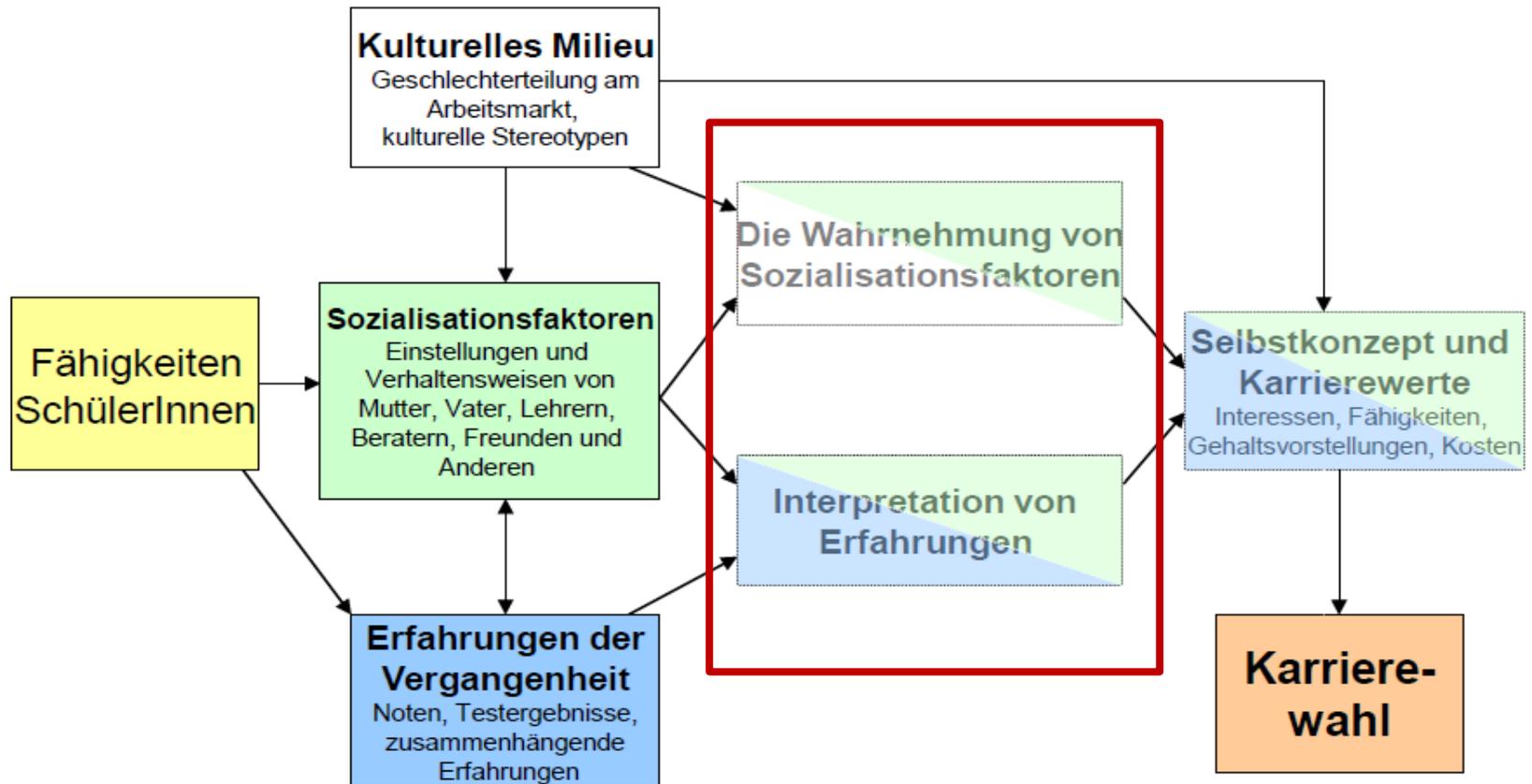
Fokusgruppe B  
 Schülerinnen am Girls Day

# Diskussion Karrierewahl

- Karrierewahl in MINT ist von dem Selbstkonzept in Bezug auf MINT-Fähigkeiten abhängig
  - Weitere Faktoren für eine MINT-Karriere?
  - Gibt es genderspezifische Unterschiede bezüglich der Entwicklung des Selbstkonzepts?

# Einflussfaktoren auf die Karrierewahl

(Dick & Rallis, 1991)



# Interviews SchülerInnen

## Milieu / Sozialisationsfaktoren

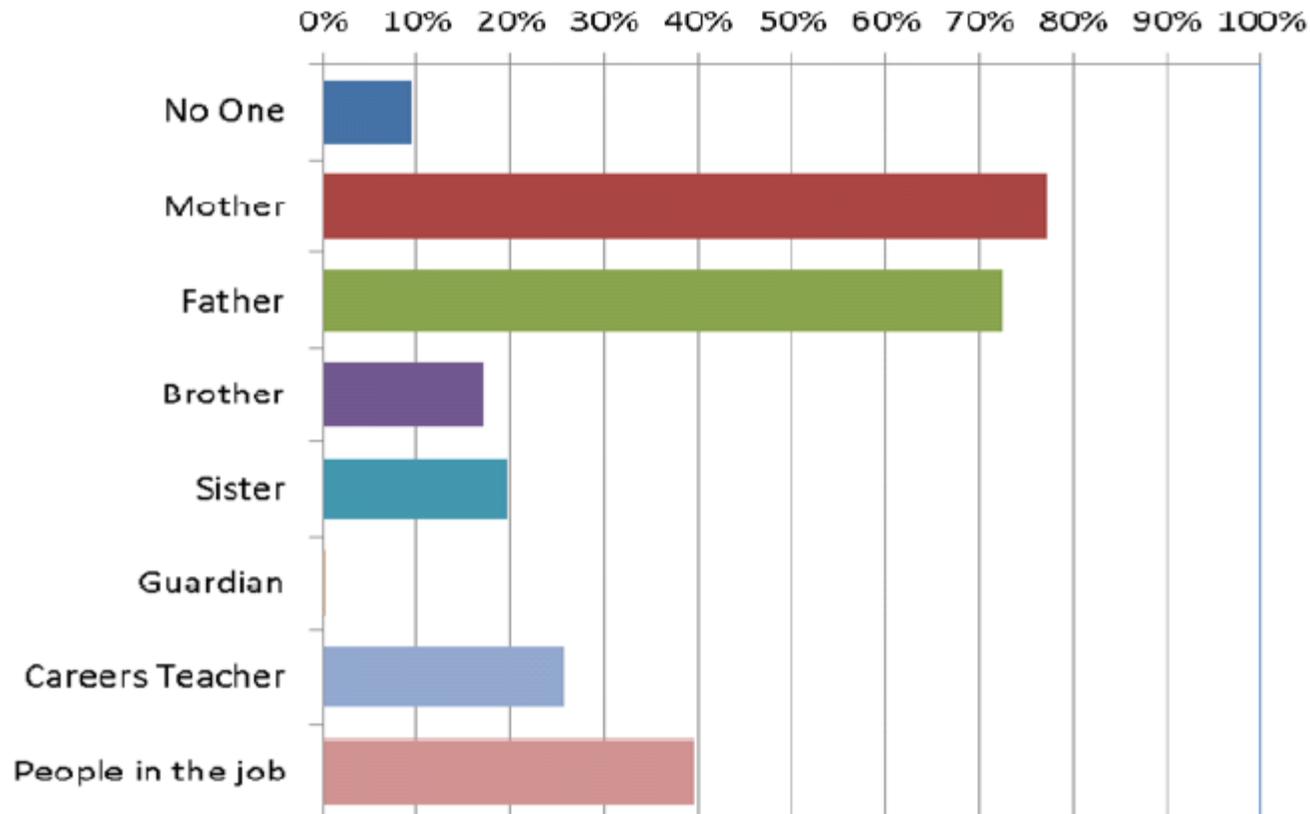
- Oft keine (Berufs-)Vorbilder
- LehrerInnen beeinflussen positiv und negativ:  
*“Weil prinzipiell viel an den Lehrern liegt, die dieses Nonverbale herüberbringen, dass sie sagen du hast es nicht drauf [...]”, 166, L.91f.*
- Elterliche Unterstützung durch
  - „technisches“ Spielzeug
  - MINT-Aufgaben
  - Thematisierung Berufsorientierung

# Interviews Studentinnen

## Milieu / Sozialisationsfaktoren

- “Mein Vater hat sich sehr gefreut und meine Mutter auch”, I57, L.59.
- “Die Eltern unterstützen die MINT-Karriere, da sie selbst in diesem Bereich tätig sind”, I1, L. 41.
- Mein Papa hat mir im Nachhinein erzählt, dass er nicht gedacht hätte, dass das Richtige für mich ist. [...] [w]eil ich schon Verständnis habe für logische Zusammenhänge, aber kein umfassendes”, I54, L.105 ff.

# Studentinnen: Wer macht Karriereberatung?



# MINT-Studentinnen Berufe - Mütter



N = 622 Studentinnen  
aus MINT-Fächern



# Eltern: Fragebogenergebnisse

- Über 80% der Eltern sehen einen großen Einfluss von Familienfaktoren auf die Karrierewahl
- Über 90% betonen die Notwendigkeit guter Leistungen in MINT
- Weniger als 20% sehen die Notwendigkeit der Adaption „männlicher“ Verhaltensweisen in MINT
- Über 30% raten ihren Töchtern ab von einer MINT Karriere

# Schlussfolgerungen

- Großer Einfluss der Eltern bei Studentinnen in MINT
- Der Einfluss erfolgt oft über die Sozialisation und wird nicht bewusst wahrgenommen
- Weitere Untersuchungen notwendig, vor allem in konkreten familiären Umfeldern

# Konsequenzen

- Frühe MINT-  
Interessensentwicklung
- Förderung eines praxisorientierten  
und gender-gerechten Unterrichts
- Stärkung der Berufsorientierung an  
Schulen zur Chancengleichheit

# Ausblick

- Stärkung des Selbstkonzepts von Mädchen in MINT-Fächern
- Fokus auf die Auflösung von Geschlechterstereotypen in Bezug auf MINT-Karrieren



Herzlichen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit!



[Bernhard.ertl@unibw.de](mailto:Bernhard.ertl@unibw.de)

<http://sestem.iacm.forth.gr/>

<http://www.unibw.de/paed/personen/ertl/sestem>

# Referenzen

- Dick, T. P. & Rallis, S. F. (1991). Factors and influences on high school students' career choices. *Journal for Research in Mathematics Education*, 22, 281-292.
- Dresel, M., Heller, K. A., Schober, B. & Ziegler, A. (2001): Geschlechtsunterschiede im mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereich: Motivations- und selbstwertschädliche Einflüsse der Eltern auf Ursachenerklärungen ihrer Kinder in Leistungskontexten. In Claudia Finkbeiner & Gerhard W. Schnaitmann (Hrsg.), *Lehren und Lernen im Kontext empirischer Forschung und Fachdidaktik*. Donauwörth: Auer, 270-288.
- Hannover, B., & Kessels, U. (2002). Monoedukativer Anfangsunterricht in Physik in der Gesamtschule. Auswirkungen auf Motivation, Selbstkonzept und Einteilung in Grund- und Fortgeschrittenenkurse *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 34(4), 201-215.