

Top in Physik, aber trotzdem kein MINT-Beruf?

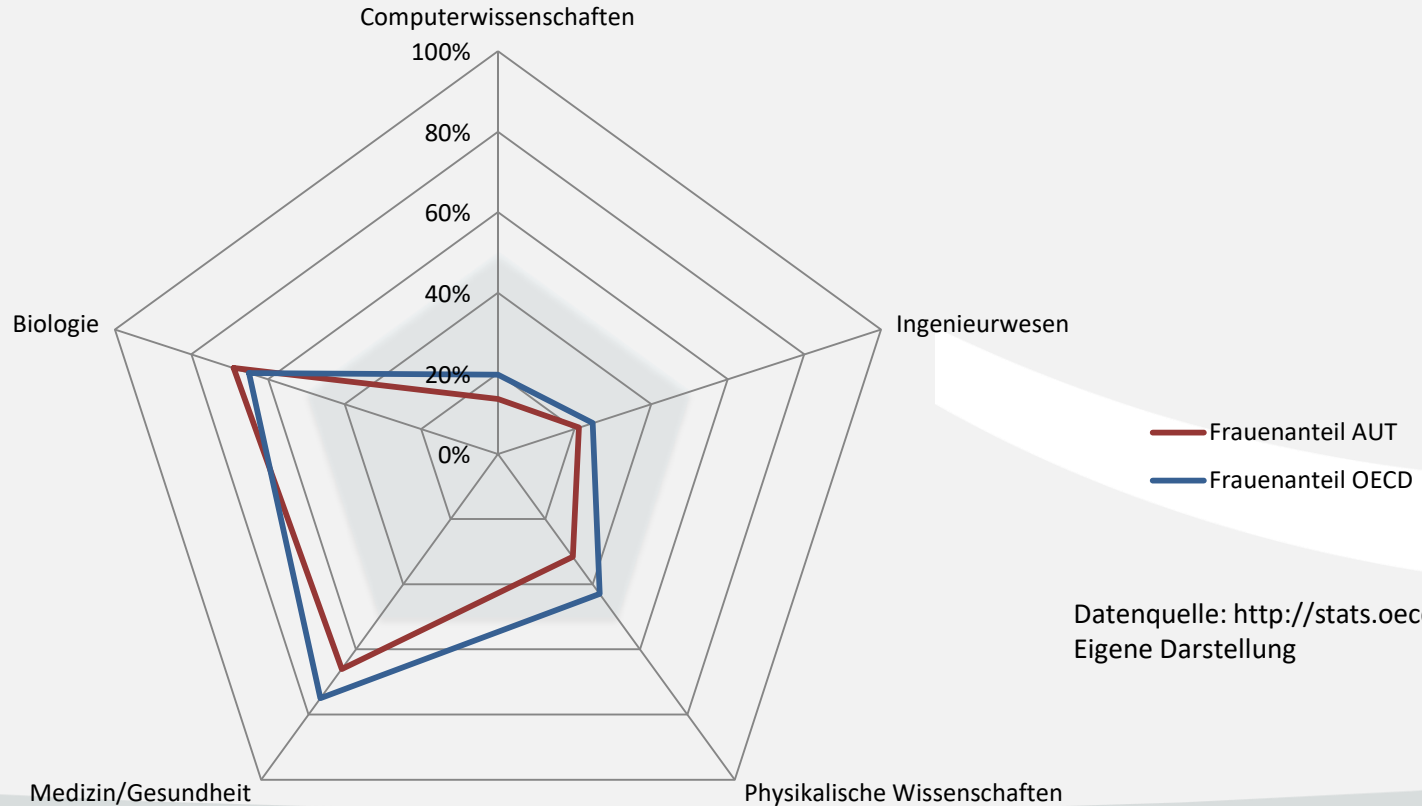
Geschlechtsspezifische
Berufsaspirationen von
Spitzenschülerinnen und -schülern



Geschlechterverhältnisse in MINT Berufen

- Ziel: mehr Jugendliche – insbesondere Mädchen – in die Bereiche **Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft, Technik (MINT)**
- Bisher: Geschlechterunterschiede oft für gesamte MINT-Kategorie betrachtet -> wird den starken Unterschieden zwischen MINT-Fächern nicht gerecht (vgl. Cheryan et al., 2017).
- In physikintensiven Studienrichtungen (z. B. Physik, Ingenieurwissenschaften, Informations- und Kommunikationstechnologie) ist der Frauenanteil nach wie vor sehr gering.
- In biologiejintensiven Richtungen (z. B. Biologie, Medizin) wurde i.d.R bereits Geschlechterparität erreicht bzw. überwiegen die Frauen.

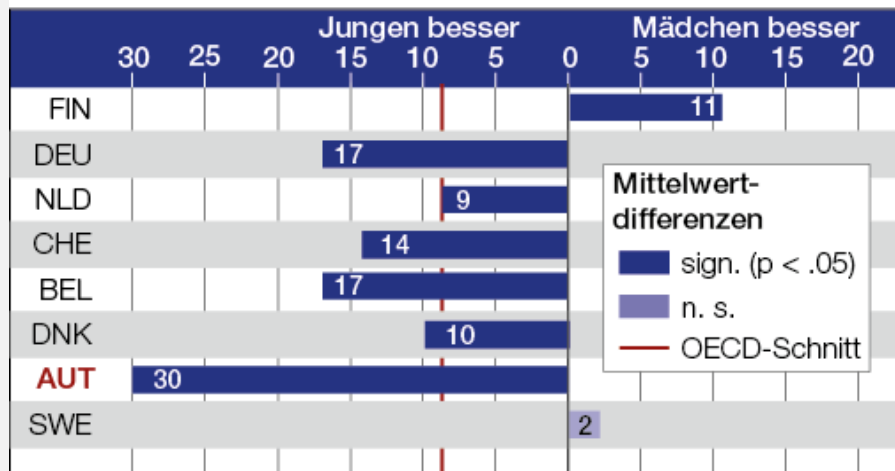
Frauenanteil unter den MINT-Absolvent/innen



Datenquelle: <http://stats.oecd.org/>
Eigene Darstellung

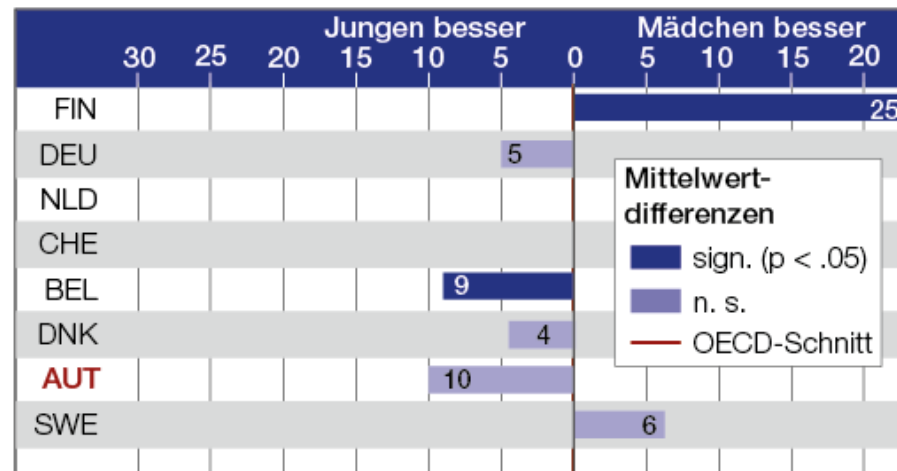
Geschlechterunterschiede in naturwissenschaftlichen Kompetenzen

Physikalische Systeme



Länder absteigend nach dem Mittelwert auf der Naturwissenschafts-Gesamtskala gereiht.

Biologische Systeme



Länder absteigend nach dem Mittelwert auf der Naturwissenschafts-Gesamtskala gereiht.

Fragestellung

Können Geschlechterunterschiede bei der Aspiration unterschiedlicher MINT-Berufe durch Geschlechterunterschiede in zugrundeliegenden Kompetenzen erklärt werden?

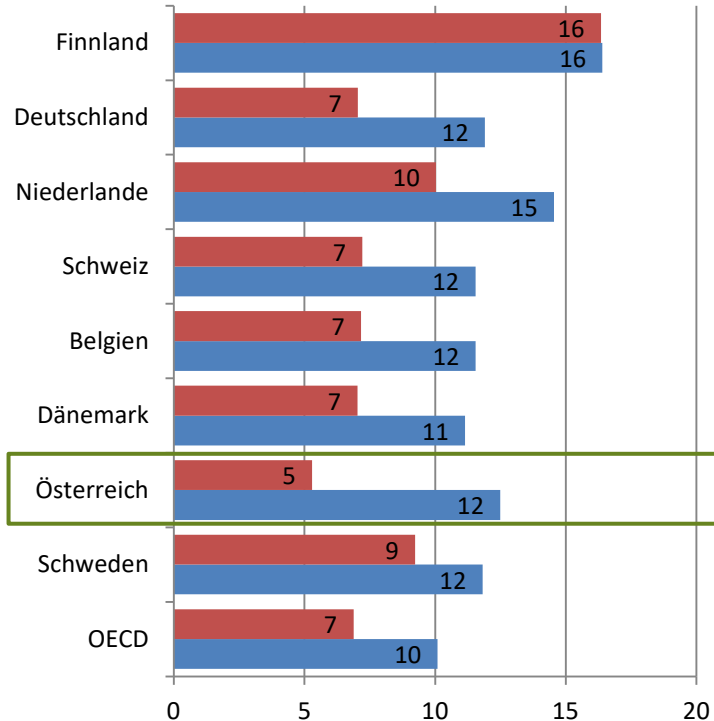
- Streben Mädchen der Physik-Spitzengruppe bei PISA gleich häufig physikintensive Berufe an wie Jungen?
- Streben Jungen der Biologie-Spitzengruppe bei PISA gleich häufig biologiejintensive Berufe an wie Mädchen?

PISA 2015 – Stichprobe und Schwerpunkte

- Datengrundlage: PISA 2015 - In AUT 7007 15-/16-Jährige getestet
- Beteiligung von 72 Ländern, darunter alle 35 OECD-Länder
- Erhebung der Naturwissenschaftskompetenzen in folgenden Inhaltsbereichen:
 - Lebende Systeme
 - Physikalische Systeme
 - Erd- und Weltraumsysteme
- Definition von 7 Kompetenzstufen für jeden Inhaltsbereich (1a, 1b, 2-6);
Spitzenschüler/innen: Leistung liegt auf den beiden höchsten Stufen (5 oder 6)

Anteile an Mädchen und Jungen in den Spitzengruppen

Anteile (%) in der Spitzengruppe
im Bereich **Physikalische Systeme**



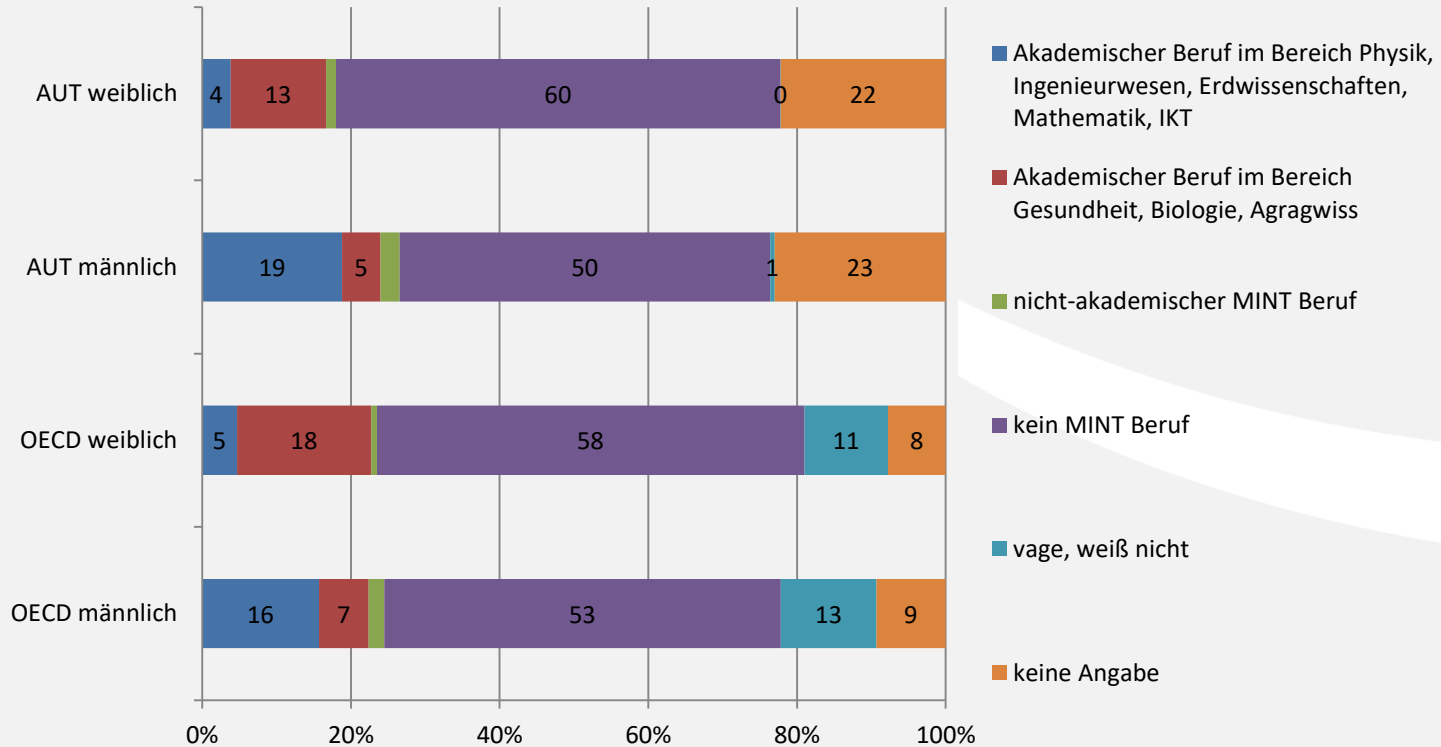
Anteile (%) in der Spitzengruppe
im Bereich **Lebende Systeme**



PISA 2015 – Erhebung der Berufsaspiration

- Frage im Schülerfragebogen: „Was meinst du, welchen Beruf du mit 30 Jahren haben wirst?“
- Antworten kodiert nach ISCO-Schema (International Standard Classification of Occupations). Folgende Kategorien wurden für diesen Beitrag gebildet:
 - Physikintensiver akademischer Beruf (Bereiche Physik, Chemie, Ingenieurwesen, Erdwissenschaften, Mathematik, Informations- und Kommunikationstechnologie)
 - Biologieintensiver akademischer Beruf (Biologie, Medizin, Agrarwissenschaft, Gesundheit)
 - nicht-akademischer MINT-Beruf
 - kein MINT-Beruf

Berufsaspirationen 15-Jähriger nach Geschlecht



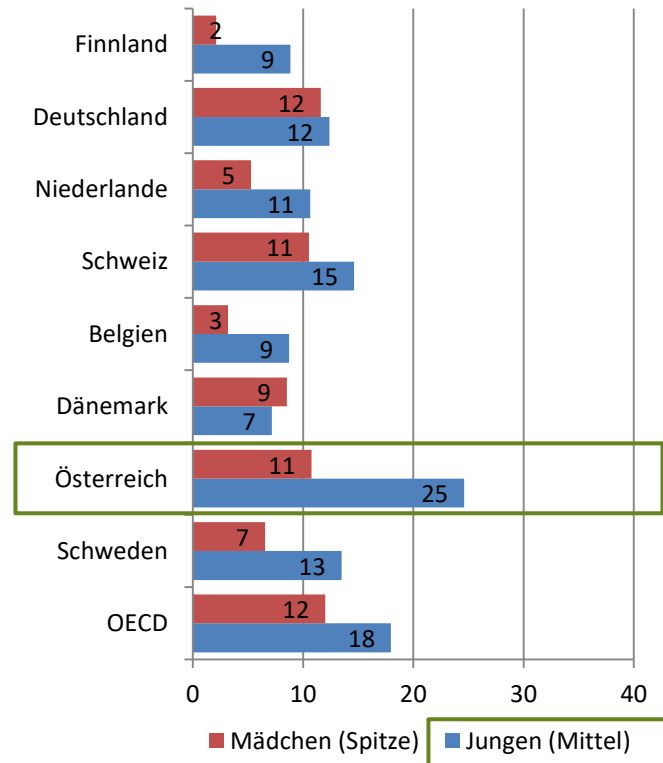
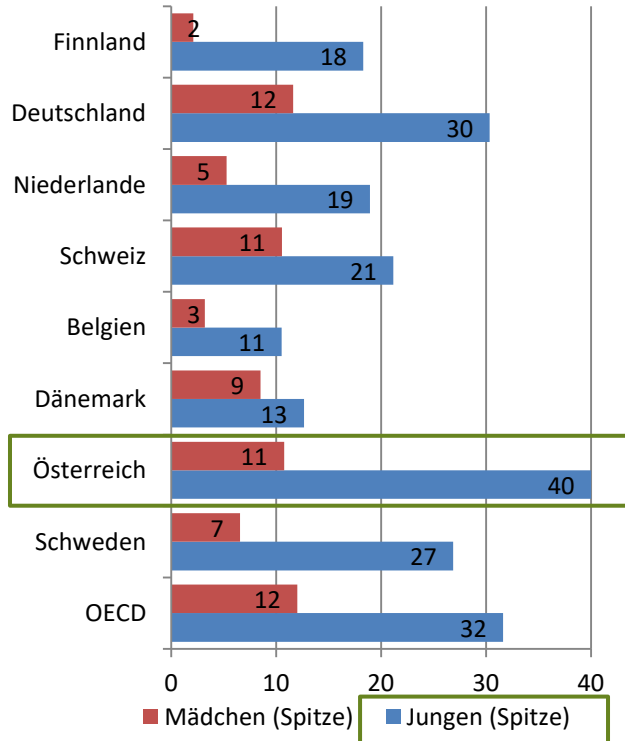
IBM

Internationales
Bildungsmonitoring

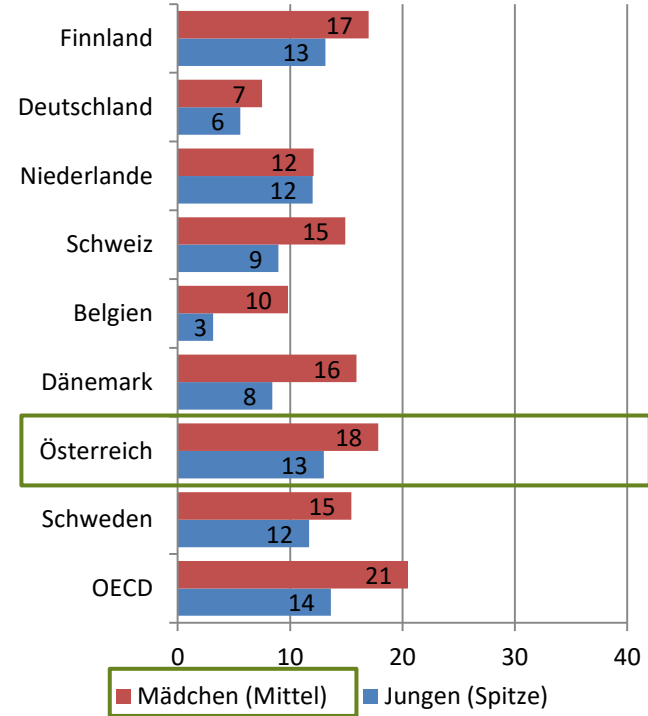
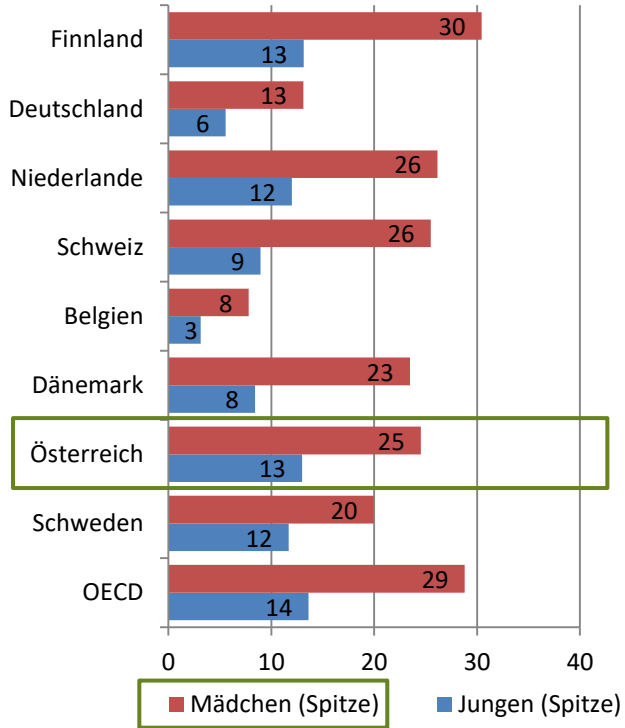
Ergebnisse



Anteil (%) an Mädchen und Jungen, die physikintensive Berufe anstreben



Anteil (%) an Mädchen und Jungen, die biologieintensive Berufe anstreben



Zusammenfassung

- Aspiration physikintensiver akademischer Berufe: in Österreich größter Geschlechterunterschied zugunsten der Jungen
- Geschlechterungleichheit ist bei der Aspiration physikintensiver akademischer Berufe wesentlich stärker ausgeprägt als bei der Aspiration biologieintensiver akademischer Berufe.
- Selbst Jungen mit nur mittelmäßigen Kompetenzen in Physik streben noch immer wesentlich häufiger physikintensive akademische Berufe an als in Physik hochkompetente Mädchen.

Wie können die fähigsten Jugendlichen unabhängig vom Geschlecht für eine MINT-Karriere gewonnen werden?

- Interesse heben: Interesse ist eng verknüpft mit Berufswahl. Forschend-entdeckender Unterricht geht mit höherem Interesse einher (Kobarg et al., 2011)
- Informationen der Eltern über Möglichkeiten von Mädchen in Technik/Computerwissenschaft (vgl. Rozek et al., 2015)
- Problem in AUT: starke Geschlechtersegregation auf der Sekundarstufe 2; diese bringt es mit sich, dass Mädchen weniger Unterricht in Physik/Informatik/Mathematik erhalten als Jungen (Salchegger et al., 2017)
- Mögliche Gegenmaßnahme: mehr Physik/Informatik/Mathematik in typischerweise von Mädchen besuchten Schultypen (Beispiel: Kooperation zwischen Hertha Firnberg-Schulen für Wirtschaft und Tourismus und FH Technikum Wien; Holweg et al., 2017)

IBM

Internationales
Bildungsmonitoring

Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Silvia Salchegger
s.salchegger@bifie.at

Anna Glaeser
a.glaeser@bifie.at

Literatur

Cheryan, S., Ziegler, S. A., Montoya, A. K., & Jiang, L. (2017). Why are some STEM fields more gender balanced than others? *Psychological Bulletin*, 143, 1–35. <http://dx.doi.org/10.1037/bul0000052>

Holweg, G., Pucher, R., Schmöllebeck, F. & Ettl, M. (2017). Secondary education meets tertiary education – a concept how to motivate young people for computer science. In Pixel (Ed.), *Conference proceedings. The future of education* (pp. 184-190). Padova, Italy: Webster srl.

Kobarg, M., Prenzel, M., Seidel, T., Walker, M., McCrae, B., Cresswell, J. & Wittwer, J. (2011). *An International Comparison of Science Teaching and Learning – Further Results from PISA 2006*. Münster: Waxmann.

Rozek, C., Hyde, J. S. Svoboda, R. C., Hulleman, C. S. & Harackiewicz, J. M. (2015). Gender differences in the effects of a utility-value intervention to help parents motivate adolescents in mathematics and science. *Journal of Educational Psychology*, 107, 195–206.