

ABC

Potenziiale entfalten

Wie wir Mädchen für technische und naturwissenschaftliche Berufe begeistern können.

123

H_2O



„Hallo, wir sind Nora & Moritz!“



Liebe Leserinnen, liebe Leser,

MINT ist Zukunft. Und damit die Zukunft auch für Mädchen viel Positives bringt, habe ich es mir zum Ziel gesetzt, mehr Mädchen für MINT zu begeistern. Dafür haben wir (i. e. IHS, FehrAdvice und ich) ein digitales Lernspiel entwickelt, das wir an 1.200 SchülerInnen erprobt haben. Dazu gibt es eine Begleitstudie, die spannende Ergebnisse zu Tage bringt. Klar ist, das MINT-Interesse bei Mädchen ist definitiv vorhanden. Hemmende Faktoren wie stereotype Berufsbilder, mangelnder Glaube an sich selbst und fehlende Wettbewerbsfreude verhindern jedoch ein näheres Auseinandersetzen von Mädchen mit MINT-Fächern und damit, dass dieses Grundinteresse in zukunftsweisenden Fragen der Schul- bzw. Studienfachwahl entsprechend berücksichtigt wird. Das Mutmachende ist aber, dass wir diesen hemmenden Faktoren bei Kindern im Volksschulalter mit Hilfe des Lernspiels Robitopia entgegenwirken und das vorhandene MINT-Interesse fördern können.

Es ist also möglich, Stereotype aufzulösen, Mädchen den Zugang zu interessanten und gesellschaftlich zunehmend relevanten Berufsbranchen im naturwissenschaftlichen und technischen Bereich zu erleichtern und somit die Chancen von Mädchen auf dem Arbeitsmarkt zu verbessern.

Die Ergebnisse der Studie und die Implikationen finden Sie auf den nächsten Seiten – ich hoffe, Sie finden diese ähnlich spannend und aufschlussreich.

Danke,
Therese Niss



Warum es dieses Buch braucht

Die Erforschung neuer Medikamente gegen Krankheiten, die Entwicklung umweltfreundlicher Technologien oder die Programmierung selbstfahrender Autos: Wichtige gesellschaftliche Lösungen von morgen und bedeutende Innovationen entstammen der Welt der MINT-Berufe (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik).

MINT-Berufe bieten ein spannendes Aufgabenfeld, vielseitige Möglichkeiten, die Gesellschaft zu verändern, und hervorragende Jobperspektiven. Mehr noch: Unsere Welt wird immer digitaler, Fähigkeiten in diesem Bereich werden immer stärker gesucht. Millionen Menschen können in diesem Bereich in den nächsten Jahren Arbeit finden – trotzdem entscheiden sich nur verhältnismäßig wenige junge Mädchen für eine Karriere im MINT-Umfeld.

Warum ist das so?



Aber:
Schon heute bleibt in Österreich jede sechste Stelle in MINT-Berufen unbesetzt.



Wie dieses Buch aufgebaut ist

Hohes Potenzial an talentierten und interessierten Kindern liegt brach – wie gelingt es uns, diese Stärken zu nutzen? Dieses Buch zeigt anhand der Geschichte von Nora und Moritz, warum sich Jugendliche oft gegen eine MINT-Karriere entscheiden. Frauen sind davon besonders stark betroffen, obwohl sie, gerade in jüngeren Jahren, keine nennenswert schwächeren Leistungen in MINT-Fächern zeigen.

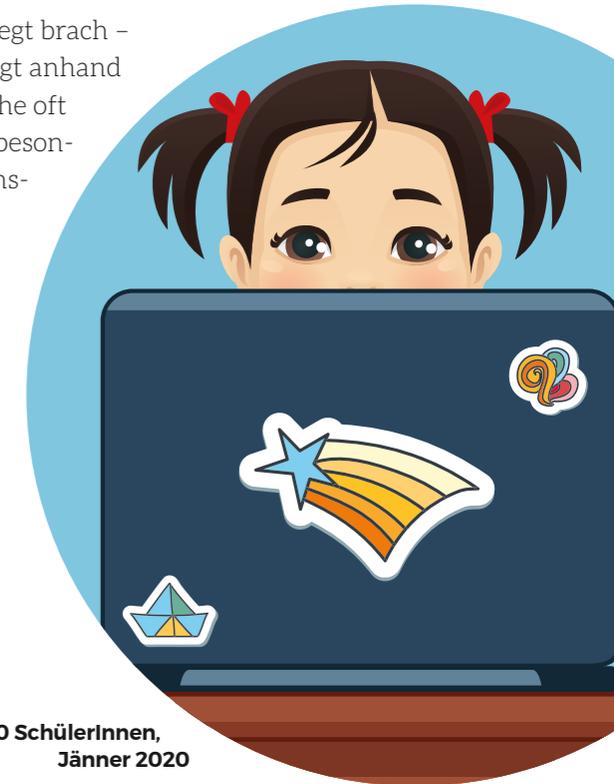
Nora und Moritz stehen dabei illustrativ für über 1,5 Millionen Kinder in ganz Österreich. Wir erzählen die Geschichte aus ihrer Perspektive, um die Problematik rund um MINT greifbar zu machen.

Die Geschichte stützen wir mit neuesten Erkenntnissen aus der Wissenschaft und unseren einzigartigen Ergebnissen einer großen Studie mit 1.200 SchülerInnen, die wir gemeinsam durchgeführt haben, um evidenzbasierte Lösungsansätze für die MINT-Problematik zu entwickeln.

WIR – das sind:

Therese Niss, MBA. Unternehmerin und Abgeordnete zum Nationalrat
Institut für höhere Studien (IHS) – Kompetenzzentrum Insight Austria
FehrAdvice & Partners AG – The Behavioral Economics Design Group

Quelle: Statistik Austria



1.200 SchülerInnen,
Jänner 2020

Nora & Moritz stellen sich vor



„Nora und ich gehen in dieselbe Klasse. Wir beide malen und rechnen gerne. Nora erkundet genauso gerne wie ich die Natur. Insbesondere sorgt sie sich gerne um Tiere. Ich hingegen tüftle in meiner Freizeit gerne am PC.“

Obwohl sich Mädchen und Burschen in dem Alter in der Mathematikleistung kaum unterscheiden, zeigen Burschen bereits mehr Interesse an MINT.

Wissenschaftliche Evidenz: Unsere Ergebnisse zeigen, dass das MINT-Interesse bei Mädchen bereits im Alter von 8 bis 9 Jahren um 20 % geringer ist als das von Burschen. Die unterschiedlichen Interessen an MINT können jedoch kaum auf die Fähigkeiten zurückgeführt werden, denn die Mathematikleistungen von Mädchen und Burschen mit 8 bis 9 Jahren sind sehr ähnlich, 45% der Spitzengruppen sind Mädchen. Unterschiede gibt es vor allem in der Selbsteinschätzung: Burschen schätzen ihre Fähigkeiten höher ein als Mädchen.

Quelle: TIMSS (2011), BIFIE (2015), OECD (2018), Grosch et al. (2020)

Ein Blick in die Zukunft

2018 haben fast dreimal so viele Männer wie Frauen in MINT abgeschlossen.

Trotz der ähnlichen Fähigkeiten und Begabungen von Nora und Moritz ist es deutlich wahrscheinlicher, dass Moritz sich für eine berufliche Ausbildung im MINT-Bereich entscheidet. Nora und Moritz finden zwar beide, dass Naturwissenschaften und Technik wichtig für die Gesellschaft sind. Jedoch können sich Burschen wie Moritz bereits in jungen Jahren viel eher vorstellen, einen Job in der Technologiebranche zu ergreifen oder in der Forschung zu arbeiten, als Mädchen wie Nora.

Das Problem Der Gender-Pay-Gap!

Dieser Unterschied befeuert den Gender-Pay-Gap, denn MINT-Berufe sind im Vergleich zu Berufen wie bspw. Pflege oder Kinderbetreuung besser bezahlt und ermöglichen finanzielle Unabhängigkeit. Der Zugang zum Arbeitsmarkt ist außerdem wesentlich leichter.

Quelle: Blau & Kahn (2000), UNESCO (2017) Girls' education in STEM, Industriellenvereinigung (2018), Eurostat (2018), Grosch et al. (2020)

75%

finden Naturwissenschaften und Technik „wichtig für die Gesellschaft“.

Aber:



ICH WERDE WAHRSCHEINLICH WENIGER VERDIENEN ALS MORITZ.



Warum haben Nora und Moritz unterschiedliche Zukunftsperspektiven?

Wir haben vier mögliche „Hemmfaktoren“ untersucht, also Gründe, warum Nora und Moritz trotz ähnlicher Fähigkeiten und Begabungen so unterschiedliche Zukunftsperspektiven haben, und wie wir das verändern können.

Denn wir haben eine Vision!

Unsere Vision

Wir wollen allen Kindern die Möglichkeit geben, ihre Potenziale zu entfalten, und brauchen alle an Bord, um Österreich zu einem Land zu entwickeln, das:

- 1 ... proaktiv Potenziale erkennt und von früh auf Chancengleichheit gezielt fördert.
- 2 ... für Innovation und kreative Lösungen für die Herausforderungen der Zukunft steht.
- 3 ... in seinen Schulen allen die Möglichkeit und (technische) Ausstattung gibt, sich an diesen Lösungen aktiv zu beteiligen.
- 4 ... Begeisterung dafür weckt, Neues zu erkunden und die eigenen Interessen zu entwickeln.
- 5 ... Kindern und Jugendlichen, unabhängig von ihrem Geschlecht oder ihrer Herkunft, die Türen öffnet, durch die sie gehen möchten.

Fünf Punkte für Österreich



**ICH WILL DIE
GLEICHEN CHANCEN
UND PERSPEKTIVEN
HABEN WIE MORITZ.**

Das Umfeld: Geschlechterstereotype, soziale Normen und soziale Identität

Heute macht die Klasse von Nora und Moritz einen Ausflug in ein Altenpflegeheim. Dort spielen die Kinder mit den älteren Menschen und die Pflegerin Maria erzählt von ihrem Berufsalltag im Pflegeheim. Im Bus am Heimweg sprechen Nora und Moritz über den Ausflug.



„Der Ausflug war so cool. Ich finde es wirklich super, dass Maria den älteren Menschen hilft, mit ihnen spielt und ihnen Geschichten erzählt. Wenn ich groß bin, möchte ich genauso wie Maria auch einmal Pflegerin werden.“



„Für dich passt das, Nora. Ich könnte nicht Pfleger werden, das ist ein Beruf für Frauen. Ich werde lieber Programmierer. Das ist was für Männer.“



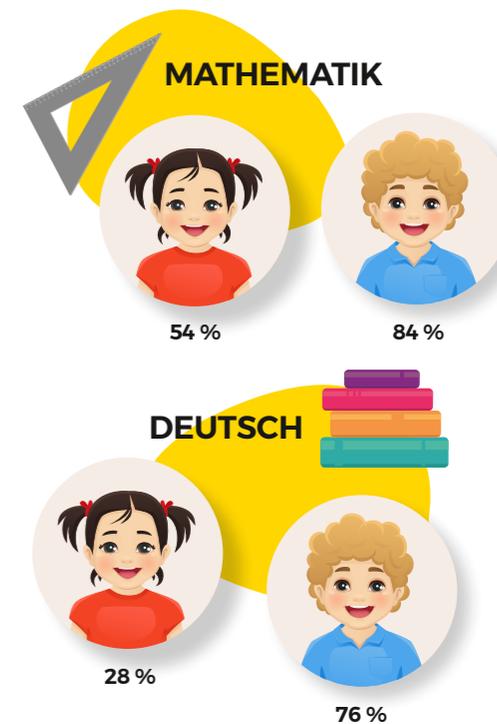
Bereits im Volksschulalter haben Kinder oft schon feste Vorstellungen von typischen Frauenberufen und typischen Männerberufen. Direkte Bezugspersonen wie Eltern, Geschwister und LehrerInnen haben einen großen Einfluss auf die Kinder. Rollenstereotype werden aber auch durch Medien, Spielzeug und das weitere Umfeld geprägt.

Stereotypes Rollendenken ist bereits in der Volksschule ausgeprägt.

Wissenschaftliche Evidenz: In unserer Studie haben wir gemessen, ob Kinder bereits Rollenstereotype haben und wie sich diese bei Mädchen und Burschen unterscheiden. Dabei wurde etwa abgefragt, wer die drei besten SchülerInnen bei einem Mathetest sind. Die Ergebnisse zeigen, dass Mädchen Burschen in Mathematik stärker einschätzen, obwohl beide Geschlechter gleich gut sind und sich überschätzen.

Implizite Stereotype

„ICH GLAUBE, EIN BURSCH IST AUF PLATZ 1.“



Selbstbewusstsein in Mathematik/MINT

In der zweiten Stunde steht ein Mathetest zum Thema Dividieren an. In der Pause unterhalten sich Moritz und Nora über den Test und erzählen, wie sie ihre Leistung einschätzen.



„Ich glaube, ich habe 14 Aufgaben richtig gelöst.“

„Ich glaube, ich habe nur 12 Aufgaben richtig gelöst.“



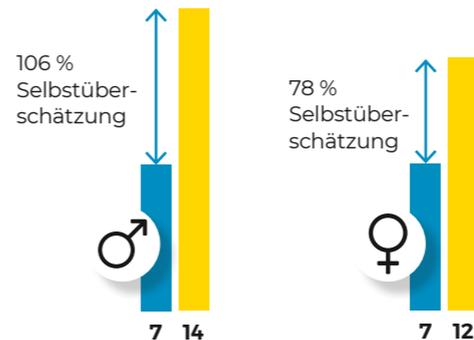
Tatsächlich haben die beiden gleich viele Aufgaben richtig gelöst.

Wissenschaftliche Evidenz: Männer überschätzen sich tendenziell mehr als Frauen. In Mathematik ist die Selbstüberschätzung bei Burschen im Vergleich zu den Mädchen noch stärker ausgeprägt als etwa in Deutsch. Das heißt, in MINT-Fächern wird die Selbstüberschätzung durch Geschlechterstereotype weiter verstärkt.

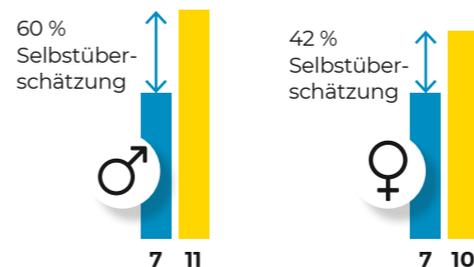
Tatsächliche Leistung und Einschätzung

■ Gelöste Aufgaben
■ Einschätzung

MATHEMATIK



DEUTSCH



Mädchen und Burschen überschätzen sich beide. Burschen aber um fast 30% mehr als Mädchen.



„Für den nächsten Test lerne ich auch so viel. Dann habe ich auch wieder so ein gutes Gefühl.“



„Ich brauche gar nicht so viel lernen für den nächsten Test. Ich bin halt nicht gut in Mathe.“

Obwohl sich die tatsächlichen Leistungen von Nora und Moritz nicht unterscheiden, kann sich die negative Einschätzung von Nora negativ auf die Lernmotivation auswirken, während die Einstellung von Moritz zu einer größeren Lernbereitschaft führen kann.

Wissenschaftliche Evidenz: Die Überzeugung, dass mit den eigenen Fähigkeiten eine Problemstellung gelöst werden kann, führt potenziell zu einer höheren Lernmotivation. Ohne Vertrauen in die eigenen Fähigkeiten kann die Bereitschaft, Energie für eine Aufgabe aufzuwenden, aufgrund der niedrigen Erfolgserwartung sinken.

Growth Mindset – der Glaube ans Lernen

Eine Woche später haben Moritz und Nora wieder einen Mathetest. Dieses Mal geht es um das Thema Malrechnen. Nora und Moritz haben beide mehr Fehler gemacht als sonst. Damit gehen die beiden ganz unterschiedlich um.



„Ich habe beim Test drei Fehler gemacht. Dieses Mal habe ich mich einfach nicht genug angestrengt. Für den nächsten Test lerne ich mehr, damit ich wieder null Fehler habe.“

„Ich habe beim Test drei Fehler gemacht. Ich glaube, dass ich einfach nicht gut bin in Mathe. Das letzte Mal, als ich null Fehler hatte, hatte ich sicher einfach nur Glück.“



Kinder, die daran glauben, durch Lernen ihre Leistung verbessern zu können, können besser mit Fehlschlägen umgehen und glauben auch daran, dass sie gesetzte Ziele erreichen können. Das führt zu einer höheren Leistung.

Wissenschaftliche Evidenz:

Der Effekt des Growth Mindset bei SchülerInnen im Fach Physik zeigt sich in einer durchgeführten Studie: Sie wurden in einer Schulung dazu gebracht, den Grund für Fehlschläge und Erfolge nicht mehr in ihren Fähigkeiten zu suchen, sondern eher in der eigenen Leistung und Anstrengung. Dies führte zu einer signifikant besseren Leistung im Fach Physik.



Wettbewerbspräferenzen

Jeden Freitag in der Mathestunde gibt es einen Kopfrechnen-Wettbewerb in der Klasse von Nora und Moritz.



„Juhu, wir spielen wieder Mathe-Kaiser. Heute zeig ich dem Nikolas, wer von uns besser in Mathe ist.“

5



„Jetzt machen wir schon wieder den Mathe-Kaiser. Ich würde viel lieber gemeinsam mit Sophie rechnen, anstatt gegen sie.“

6

4

7

Wenn Mädchen die Wahl haben, entscheiden sie sich seltener für den Wettbewerb als Burschen. In Mathematik ist der „Gender-Gap“ stärker ausgeprägt als in Deutsch.

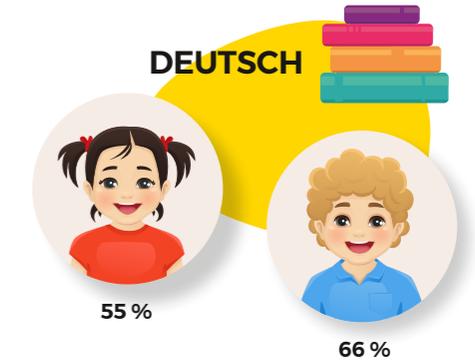
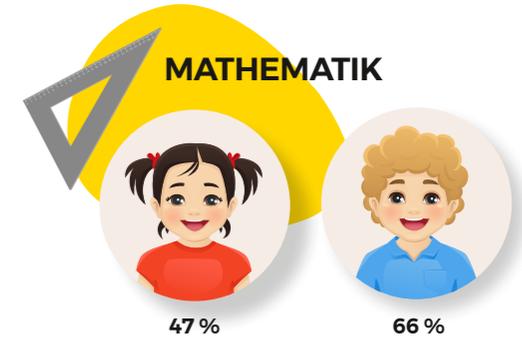


Wissenschaftliche Evidenz: Unsere Studie zeigt: Mädchen nehmen generell nicht so gern an Wettbewerben teil wie Burschen. Bei MINT-Fächern ist das besonders stark ausgeprägt. Weniger ausgeprägte Wettbewerbspräferenzen führen zu einer niedrigeren Wahrscheinlichkeit, sich später für einen MINT-Beruf zu entscheiden. Empirische Evidenz zeigt, dass sich SchülerInnen mit einer Vorliebe für Wettbewerbssituationen eher in Bereichen mit einem hohen Mathematikanteil in der Schule/Ausbildung spezialisieren.

Die unterschiedlichen Wettbewerbspräferenzen könnten deshalb den Mangel an Frauen in MINT-Berufen erklären.

Bei Dreijährigen gibt es noch keine Unterschiede; sie entwickeln sich im Kindergartenalter. Das spricht dafür, dass die Unterschiede nicht angeboren sind, sondern gesellschaftlich geprägt werden.

Anteil der Mädchen und Buben, die Wettbewerb bevorzugen



Was können wir tun?

Es gibt also viele Gründe, warum das MINT-Interesse insbesondere bei Mädchen gering ist. Das wollen wir ändern!

Deshalb haben wir eine große Studie gestartet, in der wir eine digitale Lernplattform getestet haben, um das geringe Interesse an MINT in Österreich zu steigern.

Dafür haben wir eine Lernplattform namens Robitopia entwickelt, die auf einer Reise zu verschiedenen Planeten MINT-Berufstätige vorstellt. Die Kinder schauen Videos an, lesen Texte, spielen Spiele, treffen WissenschaftlerInnen und lösen gesellschaftlich relevante Probleme.

Unser Experiment zur Testung von Robitopia

Um zu testen, ob Robitopia auch wirklich funktioniert, haben wir mit 60 Klassen aus 39 Schulen mit insgesamt 1.200 SchülerInnen eine Feldstudie durchgeführt. Die Hälfte der Klassen wurde zufällig für Robitopia ausgewählt, darunter auch die Klasse von Nora und Moritz. Nora und Moritz haben gemeinsam mit den anderen Kindern 4 Wochen lang jeden Tag 10 Minuten lang Robitopia gespielt. Die anderen Klassen spielten im selben Zeitraum ein Lernspiel namens „Anton“ – ohne MINT-Bezug.



ROBITOPIA

30 Klassen

60
KLASSEN

30 Klassen

ANTON



Robitopia steigert das Interesse an MINT bei Mädchen

Die Mädchen, die wie Nora Robitopia spielten, hatten danach ein größeres MINT-Interesse. Moritz und die anderen Burschen interessierten sich nach Robitopia nicht mehr für MINT als diejenigen, die Anton gespielt haben. Das könnte daran liegen, dass sich die Burschen schon davor mehr für MINT interessiert haben.

Durch Robitopia konnte der „Gender-Gap“, also der Geschlechterunterschied, um 28 Prozent gesenkt werden.



„Vielleicht wäre es doch cool, Chemikerin zu werden.“



Robitopia steigert Selbstbewusstsein für Mädchen in MINT-Bereichen

Studienmethodik: Kinder schätzten ihre Begabung in bestimmten Bereichen (3 mit MINT-Bezug, 3 ohne MINT-Bezug) anhand einer 5-Punkte-Skala ein. Die Summe der Einschätzungen mit MINT-Bezug wurde durch die Summe aller Einschätzungen geteilt. Ein Wert von 1 entspricht damit einem sehr ausgeprägten MINT-Selbstbewusstsein.

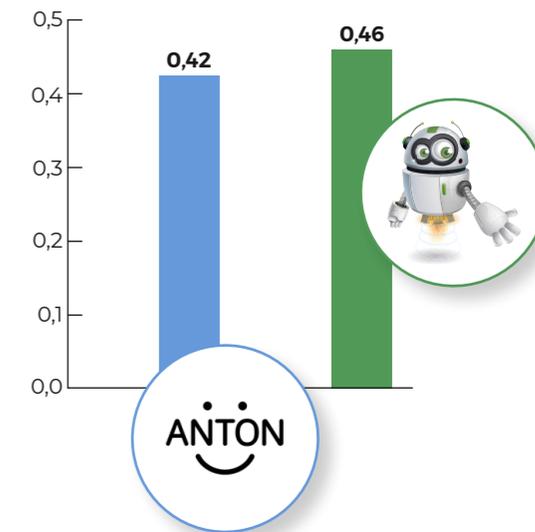


„Ich weiß, dass ich das kann. Als Mädchen bin ich genauso gut in Mathe wie Moritz.“



MINT-Selbstbewusstsein

„TRAUST DU DIR DAS ZU?“



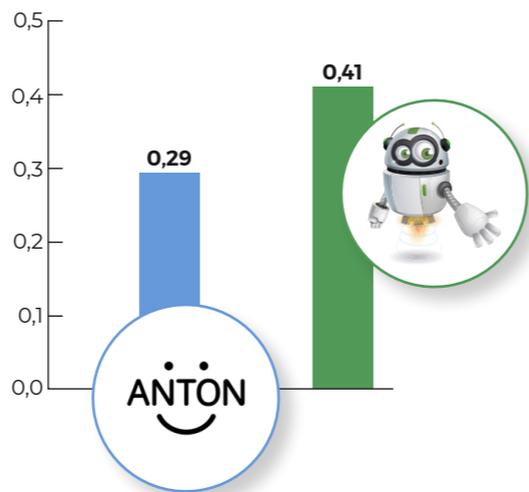
Robitopia führt zu höherer Wettbewerbsfreude

Durch das größere Selbstbewusstsein bei Mädchen in Bezug auf MINT steigt auch die Wettbewerbsfreude und in weiterer Folge auch die Begeisterung für MINT.

Studienmethodik: In einer ersten Runde lösten die Kinder eine Minute Mathematikaufgaben und bekamen für jede richtig gelöste Aufgabe einen Punkt. In der zweiten Runde konnten sich die Kinder entscheiden, ob sie gegen jemand anderen in der Klasse antreten (Entlohnung: 2 Punkte/Aufgabe bei Gewinn, 0,5 Punkte/Aufgabe bei Verlust) oder wieder individuell entlohnt werden wollten (1 Punkt/Aufgabe). Wenn die Kinder sich für den Wettbewerb entschieden haben, zählt dies als Wettbewerbsfreude.



„Heute freue ich mich schon auf den Mathe-Kaiser. Ich bin mir sicher, dass ich heute gewinnen kann.“



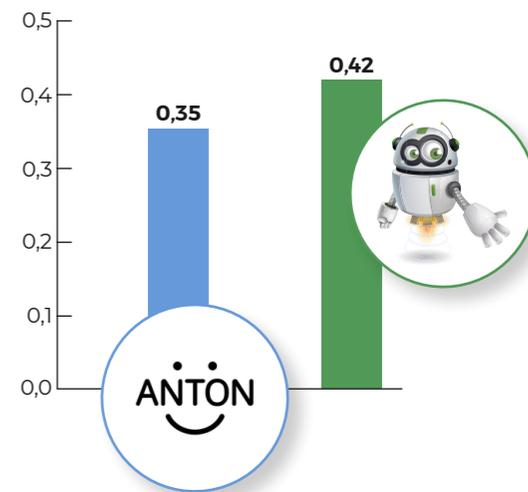
Robitopia stärkt das Growth Mindset bei Mädchen

Robitopia verstärkt den Glauben, dass Einsatz und Anstrengungen dazu führen, dass man Neues lernt und intelligenter wird.

Studienmethodik: Kinder bewerteten Aussagen zu möglichen Gründen für schlechte Testnoten, entweder mit Bezug auf angeborene Intelligenz (Fixed Mindset) oder auf fehlende Anstrengung (Growth Mindset). Je höher der Wert, desto ausgeprägter das Growth Mindset.



„Beim heutigen Test habe ich drei Fehler gemacht. Ich weiß aber, dass ich es kann. Ich habe einfach nicht genug gelernt. Beim nächsten Mal bin ich sicher besser vorbereitet.“



5 Dinge, die Sie beitragen können, um Kinder für technische Berufe zu begeistern

Die Unterschiede im MINT-Interesse sind kaum auf die Fähigkeiten der Kinder, sondern auf psychologische Faktoren zurückzuführen.

1

Jeder kann MINT lernen: Um mehr Kinder und insbesondere Mädchen für den MINT-Bereich zu begeistern, gilt es, die Kinder in ihrem Selbstbild zu stärken. Damit Kinder an sich glauben, brauchen sie Bestätigung, Belohnung und Erfolge, die gefeiert werden.

2

Bewusstsein über Stereotype schärfen: Stereotype sind oft implizit verankert. Schärfen Sie Ihr Bewusstsein für Ihre eigenen Stereotype und versuchen Sie so vorurteilsfrei wie möglich mit Kindern umzugehen. Lassen Sie Mädchen auch mit Bauklötzen spielen oder begeistern Sie diese für das Technische Museum.

3

Vorbilder und attraktive Berufsbilder aufzeigen: Bemühen Sie sich, Kindern realistische Berufsbilder zu vermitteln, etwa durch die geeignete Wahl von Kinderbüchern. Zeigen Sie Kindern Vorbilder ihres eigenen Geschlechts, dann können sich Kinder besser mit verschiedenen Berufen identifizieren. Kinder sollen wissen, dass ForscherInnen und TechnikerInnen nicht nur alte Männer mit Bart sind, die alleine im Labor arbeiten.

4

Offenheit für viele Themenbereiche: Kinder müssen keinen Programmierer-Vater haben, um selbst ProgrammiererInnen zu werden. Bringen Sie den Kindern Offenheit und Interesse für viele Themengebiete bei und zeigen Sie bzw. erklären Sie Kindern Dinge im Alltag.

5

Kinder bestärken: Kinder sollten lernen, dass auch Fehlschläge dazugehören. Wichtig ist, dass sie nach einem Fehlschlag wieder aufstehen und es nochmal versuchen. Das gilt insbesondere auch für Wettbewerbe. Vermeiden Sie dabei negatives Feedback und bestärken Sie die Kinder.

Quellen

1. Almás, I., Cappelen, A. W., Salvanes, K. G., Sørensen, E. Ø., & Tungodden, B. (2016). Willingness to compete: Family matters. *Management Science*, 62(8), 2149–2162.
2. Bénabou, R., & Tirole, J. (2002). Self-confidence and personal motivation. *The Quarterly Journal of Economics*, 117(3), 871–915.
3. Bettinger, E., Ludvigsen, S., Rege, M., Solli, I. F., & Yeager, D. (2018). Increasing perseverance in math: Evidence from a field experiment in Norway. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 146, 1–15.
4. BIFIE. (2015). PIRLS & TIMSS 2011. Die Kompetenzen in Lesen, Mathematik und Naturwissenschaft am Ende der Volksschule. Österreichischer Expertenbericht. Wien: Bundesministerium für Bildung und Frauen
5. Blau, F. D., & Kahn, L. M. (2000). Gender Differences in Pay. In: *Journal of Economic Perspectives* 14 (4), S. 75–99. DOI: 10.1257/jep.14.4.75.
6. Blau, F. D., & Kahn, L. M. (2017). The gender wage gap: Extent, trends, and explanations. *Journal of Economic Literature*, 55(3), 789–865.
7. Buser, T., Peter, N., & Wolter, S. C. (2017). Gender, competitiveness, and study choices in high school: Evidence from Switzerland. *American Economic Review*, 107(5), 125–30.
8. Chen, S., & Schildberg-Hörisch, H. (2018). Looking at the bright side: The motivation value of overconfidence.
9. Dahlbom, L., Jakobsson, A., Jakobsson, N., & Kotsadam, A. (2011). Gender and overconfidence: are girls really overconfident? *Applied Economics Letters*, 18(4), 325–327.
10. Duckworth, A. L., Quinn, P. D., & Tsukayama, E. (2012). What No Child Left Behind Leaves Behind: The roles of IQ and self-control in predicting standardized achievement test scores and report card grades. *Journal of Educational Psychology*, 104(2), 439.
11. Eurostat (2018). Graduates in tertiary education, in science, math., computing, engineering, manufacturing, construction, by sex – per 1000 of population aged 20–29, unter https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-datasets/prod-uct?code=educ_uae_grad04
12. Freeman, N. K. (2007). Preschoolers' perceptions of gender appropriate toys and their parents' beliefs about genderized behaviors: Miscommunication, mixed messages, or hidden truths? *Early Childhood Education Journal*, 34(5), 357–366.
13. Grosch, K., Häckl, S., Kocher, M., Bauer, C. (2020). MINT-Interesse bei Kindern steigern: Ein Feldexperiment an Volksschulen in Österreich. Wien: IHS.
14. Industriellenvereinigung (2018). MINT-Factsheet 2017/18. Unter: https://www.iv.at/media/filer_public/e6/29/e6293e07-147d-4e06-952a-743f3ca051cd/mint-factsheet_201718_032018.pdf
15. Lee-Cultura, S., Mangaroska, K., & Sharma, K. (2018, September). Adult Perception of Gender-Based Toys and Their Influence on Girls' Careers in STEM. In *International Conference on Entertainment Computing* (pp. 407–410). Springer, Cham.
16. Lin-Siegler, X., Ahn, J. N., Chen, J., Fang, F. F. A., & Luna-Lucero, M. (2016). Even Einstein struggled: Effects of learning about great scientists' struggles on high school students' motivation to learn science. *Journal of Educational Psychology*, 108(3), 314.
17. Miller, D. I., Nolla, K. M., Eagly, A. H., & Uttal, D. H. (2018). The development of children's gender-science stereotypes: A meta-analysis of 5 decades of US Draw-a-Scientist studies. *Child Development*, 89(6), 1943–1955.
18. Niederle, M., & Vesterlund, L. (2007). Do women shy away from competition? Do men compete too much? *The Quarterly Journal of Economics*, 122(3), 1067–1101.
19. OECD (2018): Compare your country. Abrufbar unter: <https://www.compareyourcountry.org/pisa/country/aut?lg=de16> (13.1.2020)
20. Schunk, D. H., & Pajares, F. (2002). The development of academic self-efficacy. In *Development of Achievement Motivation* (pp. 15–31). Academic Press.
21. Steinke, J. (2017). Adolescent girls' STEM identity formation and media images of STEM professionals: Considering the influence of contextual cues. *Frontiers in Psychology*, 8, 716.
22. Sutter, M., & Glätzle-Rützler, D. (2015). Gender differences in the willingness to compete emerge early in life and persist. *Management Science*, 61(10), 2339–2354.
23. UNESCO. (2017). Girls' education in STEM: The facts. Bangkok: UNESCO. Abrufbar unter: <https://bangkok.unesco.org/content/girls-education-stem-facts> (13.1.2020)
24. Ziegler, A., & Heller, K. A. (2000). Effects of an attribution retraining with female students gifted in physics. *Journal for the Education of the Gifted*, 23(2), 217–243.

Impressum

AUTOREN
Christian Bauer, Gerhard Fehr,
Kerstin Grosch, Jakob Huemer,
Alexis Johann, Therese Niss,
Jens Noll, Jennifer Wieland

UMSETZUNG
COPE Content Performance Group
Hainburger Straße 33, 1030 Wien

KONZEPT
Jan Schwieger

LAYOUT/GRAFIK
Sonja Seidl

ILLUSTRATIONEN
AdobeStock: SurfupVector, amishka1,
Happyictures, selma, Volha Hlinskaya,
Iyudinka, Komate, havroshechka, SusaZoom,
Sensvector, Grgroup, Jemastock, Mykyta,
Oksancia; Freepik.com; iStock by Getty; Quarta_

JÄNNER 2021

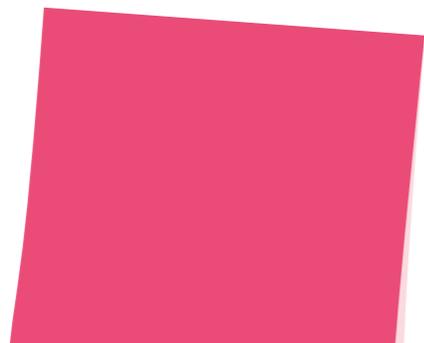
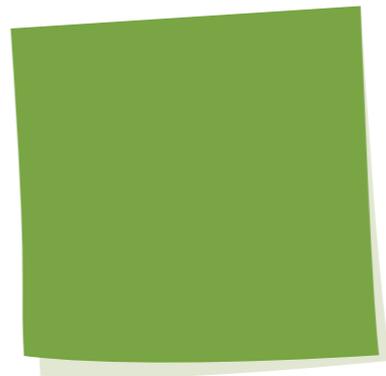
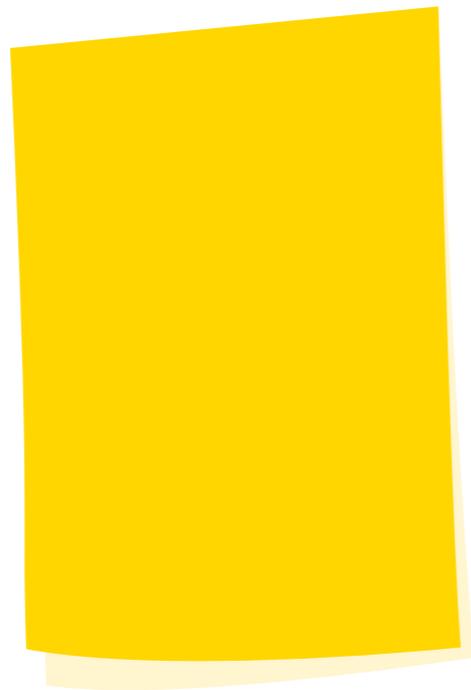
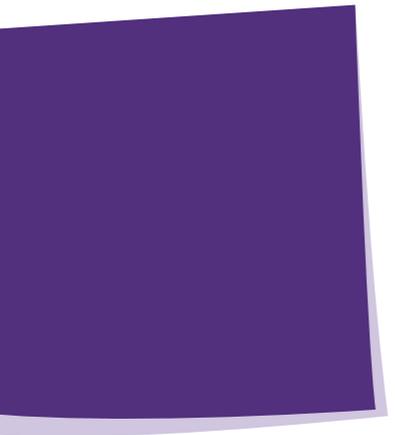
Kontakt

Dr. Therese Niss, MBA
Unternehmerin
Abgeordnete zum Nationalrat
Therese.Niss@parlament.gv.at

Dr. Kerstin Grosch
Institut für höhere Studien (IHS) -
Kompetenzzentrum Insight Austria
Josefstädter Straße 39
1080 Wien
grosch@ihs.ac.at

Mag. Alexis Johann
FehrAdvice & Partners Austria GmbH
Biberstraße 11
1010 Wien
alexis.johann@fehradvice.com

*Ihre Notizen, um Kinder für
technische Berufe zu begeistern*



Vielen Dank an unsere Partner



