

»Da werden Frauen nicht ernst genommen«

EINE STUDIENREIHE ZUM IMAGE DES STUDIUMS DER ELEKTROTECHNIK

Maya Götz

Eine Studienreihe basierend auf 50 Fallstudien von Jugendlichen und einem repräsentativ angelegten Panel von 658 Jugendlichen untersuchte, warum junge Frauen ein Studium der E-Technik nicht in Erwägung ziehen.

»Ein Beruf, in dem Technik erfunden und eingesetzt wird, ist für Mädchen nicht interessant!« – Diese Aussage lehnen 6 von 10 Jugendlichen vor dem Hochschulqualifizierenden Abschluss ab, 30 % von ihnen sogar vehement (Abb. 1). Geschlechterklischees bei der Berufswahl, so die Vorstellung der Jugendlichen, sind schon längst überholt. Leider sieht die Realität anders aus. Mädchen drängt es in die sozialen Bereiche, Gesundheit und Medizin, Jungen in Informatik, Technik und IT (siehe auch Götz in dieser Ausgabe). Besonders niedrig ist der Frauenanteil beim Studiengang Elektrotechnik mit nur 16 % der Erstsemestereinschreibungen (2020)¹. Elektroingenieur*innen sind die Fachkräfte, die in einer zunehmend digitalisierten Welt die Energiewende, die Umstellung auf Industrie 4.0 und Elektromobilität etc. gestalten und umsetzen können. Es ist ein Berufszweig, der mit einer guten Bezahlung einhergeht, zukunftsweisend ist und bei dem in kreativer Teamarbeit

Herausforderungen gelöst werden. Ein Berufsfeld mit besten Zukunftsaussichten also, in dem Ingenieurinnen definitiv gesucht werden. Gründe, warum Mädchen sich deutlich weniger häufig für MINT-Studiengänge entscheiden, wurden vielfach untersucht (u. a. Müller et al., 2018; Jeanrenaud, 2020).

DIE STUDIE

Warum junge Frauen trotz Begabung und Spaß an Mathematik und Physik ein Studium der E-Technik nicht in Erwägung ziehen, blieb bisher offen. Hier setzt die Kooperationsstudienreihe von VDE², FBTEI³ und FTEI⁴ gemeinsam mit dem IZI⁵ an.

Das Erkenntnisinteresse in den Studien richtet sich vor allem auf die Aversionsmomente, also die Argumente, warum sich Mädchen nicht für eine Zukunft im Bereich Elektrotechnik entscheiden (siehe auch Matthes, 2019). Ausgangspunkt sind 50 Fallstudien

von Jugendlichen mit (sehr) guten Noten in Mathematik und Physik, also »High Potentials« für das Studium der Elektrotechnik (Studie 1). In diesem Kontext artikulieren die befragten Mädchen Erklärungsmuster, warum aus ihrer Perspektive so wenig Frauen Elektrotechnik studieren. Die geäußerten typischen Erklärungsmuster wurden anschließend anhand eines repräsentativ angelegten Panels von 658 Jugendlichen überprüft (Studie 2). Die Studienreihe ist so angelegt, dass auch mögliche Lösungsansätze entwickelt und getestet wurden.

Die **Methode bei Studie 1** umfasste themenzentrierte Interviews mit kreativen Anteilen, u. a. eine Collage zum Thema »Wie sieht ein*e typische*r Elektroingenieur*in aus und was macht seinen bzw. ihren Berufsalltag aus?«. Die Interviews wurden online durchgeführt und dauerten 30-45 Minuten. Die Stichprobe bestand aus 25 Schülern und 25 Schülerinnen der Klassen 10-13 an Gymnasium und FOS. Die Quotenbedingungen waren

u. a., dass alle Befragten mindestens eine Zwei in Mathematik, Physik und Informatik haben, diese Fächer mögen und keines von ihnen ablehnen.⁶

Die **Methode von Studie 2** umfasste deutschlandweit durchgeführte persönliche Interviews mit teilstrukturiertem

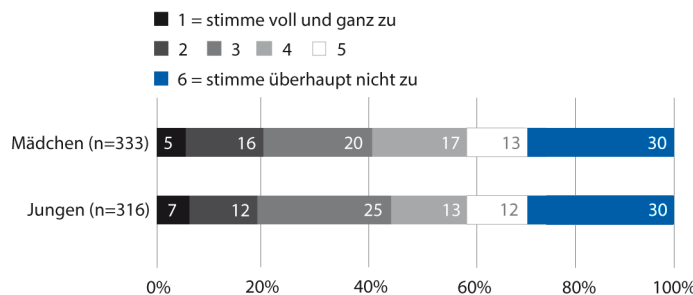


Abb. 1: Zustimmung zur Aussage »Ein Beruf, in dem Technik erfunden und eingesetzt wird, ist für Mädchen nicht interessant!«

Fragebogen mit offenen und geschlossenen Fragen. Die Interviews wurden online durchgeführt und dauerten ca. 20 Minuten. Die Stichprobe bestand aus 658 Schüler*innen (333 Mädchen, 316 Jungen, 9 divers) der Klassen 10-13 an Gymnasium oder FOS/Berufskolleg. Das Alter lag bei 14-21 Jahren. Die Stichprobe wies eine ausgewogene Verteilung bzgl. Alter und Geschlecht sowie Bundesländern und Gemeindegroßenklassen auf.⁷ Im Folgenden einige der zentralen Ergebnisse zur Frage, was Mädchen vor dem hochschulqualifizierenden Abschluss vom Gedanken, ein Studium der E-Technik anzustreben, abhält.

Das falsche Bild der Arbeitswelt eines Elektroingenieurs/einer Elektroingenieurin

Werden Jungen und Mädchen mit (sehr) guten Noten in Mathematik und Physik (Studie 1) gefragt, was das Berufsfeld von Elektroingenieur*innen ausmache, rekonstruieren sie ein inneres Bild anhand des Wortes »Elektro« und dessen, was an »Elektro« im Alltag erlebt wird (z. B. Stromanschlüsse, Kabel, Weihnachtsbeleuchtung etc.). Werden sie – wie in dieser Studie – gebeten, eine Collage zu diesem Thema zu erstellen, suchen sie im Internet nach Bildern und finden über Google zumeist Fotos von Männern, die etwas verkabeln und mit Kabeln und Messgeräten agieren. Da sie zumeist keine Vorstellung vom Studium und Tätigkeitsbereich von Elektroingenieur*innen haben, wird dies zum durchgängigen Moment des inneren Bildes. Entsprechend gestalten sie Collagen, in denen – neben Bildern mit Schreibtischarbeit – Menschen (meist Männer) in blauen oder grauen Pullovern oder im Blaumann, die oftmals Helme tragen, Kabel stecken oder etwas mit einem Gerät messen. Bei ihrer Tätigkeit sind die Elektroingenieur*innen meist allein. Es entsteht ein unattraktives Berufsbild, das vor allem durch ein Erstellen, Warten und Kontrollieren

geprägt ist. Ein kreatives Arbeiten an den großen Herausforderungen unserer Zeit sehen die befragten Jugendlichen hier nicht. Die klischeebehaftete Vorstellung: Elektroingenieur*innen arbeiten weitestgehend ohne sozialen Kontakt mit elektrischen Geräten und folgen Anweisungen zum einfachen Reparieren oder Verkabeln. Folglich sehen die meisten der befragten »High Potentials« trotz Begabung und Interesse für sich im Bereich der Elektrotechnik keine Zukunftsperspektive oder einen attraktiven Studiengang. Die Tätigkeitspassung, d. h. die Passung zwischen eigenen beruflichen Interessen und den vermuteten Tätigkeiten eines Berufes (Matthes, 2019, S. 58), wird von Mädchen (und Jungen) nicht gesehen.

»Frauen werden da nicht ernst genommen«

Die in den Fallstudien befragten Mädchen gehen durchgängig davon aus, dass Elektrotechnik ein »männerdominierter Beruf« ist, was sie ungestützt auch so artikulieren. Dadurch, dass mehr Männer diesen Beruf ausüben, liegt für viele Mädchen der Gedanke nahe, dass sie in der Branche nicht ernst genommen werden. Ida (16 Jahre, 10. Klasse) erzählt beispielsweise:

»Als Mädchen, dadurch [dass] man weiß, dass mehr Männer diesen Beruf ausüben, hat man vielleicht auch ein bisschen Angst davor, nicht ernst genommen zu werden in der Branche.«

In der repräsentativen Stichprobe (Studie 2) stimmen 70 % der Mädchen der Aussage »Frauen werden in der Technikindustrie nicht ernst genommen« zumindest »ein wenig« zu.

In der Arbeitswelt werden Elektroingenieurinnen »niedergemacht«

Eine Steigerung der Vorannahme, Frauen würden in dem Beruf nicht ernst genommen, formuliert z. B. Anna (15 Jahre, 11. Klasse):

»Also in der Industrie kann ich mir vorstellen, dass da Frauen eher so ein bisschen niedergemacht in Anführungszeichen werden und ihnen gesagt wird, (...) dass sie da zu schlecht oder zu doof dafür sind. (...) Also ich kann mir auch vorstellen, dass es ein gewisses Vorurteil unter Frauen gibt, (...) dass sie sowieso die ganze Zeit runtergemacht werden würden. Und ich glaube, die Psyche von vielen Frauen würde das auch nicht aushalten.«

In der Aussage von Anna stecken gleich mehrere Annahmen. Zum einen, dass Frauen in der Industrie verbal »niedergemacht« würden, im Sinne von sie seien »zu schlecht oder zu doof«. Dies, so Annas Annahme, führt zu Vorurteilen unter Frauen, die sich diesen Berufsfeldern entsprechend nicht mehr stellen. Dies ist aus Annas Sicht auch völlig richtig, denn – so konstruiert sie – die geschlechtertypische Psyche würde dieses »Runtergemachtwerden« nicht aushalten.

In Studie 2 wurde diese Annahme entsprechend repräsentativ abgefragt: »Die derben Sprüche von Männern in der Industrie nehmen sich Frauen mehr zu Herzen als Männer.« Knapp 7 von 10 Mädchen (69 %) und 75 % der Jungen stimmen dieser Annahme zu.

Die Peers würden sich wundern

Einen weiteren typischen Erklärungsansatz, warum Mädchen ihre Zukunft nicht als Elektroingenieurin sehen, formuliert Svenja (18 Jahre, 13. Klasse): »Ich würde sagen, also ein Grund, weshalb vielleicht einige sich da doch umentscheiden oder sagen, »Nein, das ist nichts für mich«, ist, weil das in der Gesellschaft noch viel ausgerechnet wird. Also ich meine, das habe ich ja selber schon in der Anfangszeit im Gymnasium immer mitgekriegt, wo (...) man gesagt hat, »Ja, ich finde Mathe ganz toll.« »Was? Du interessierst dich für Mathe? Du bist ein Mädchen.« (...) Wenn man dann sagt, »Ja, ich interessiere mich so für (...) technische Geräte oder so«, dann kriege ich auch immer so ein »Ach so«, »Aha« zu hören von Männern.«

Svenja beschreibt, dass ihr Interesse an Mathematik und Technik typischerweise zu Irritationen führt. Es ist die Rückmeldung, dass eine Begeisterung für Mathematik und Mädchensein eine

ausgesprochen überraschende Kombination sei. Erzählt sie dann auch noch, dass sie sich für Technik begeistere, sind es in ihrer Erinnerung und Konstruktion vor allem Männer, die zweifelnde Anmerkungen artikulieren. Es ist eine Form der Markierung als »anders« und »nicht normal«, eine Erfahrung, die sich mit dem Begriff »Othering« fassen lässt. Mit diesem Zweifel an einem gelingenden Doing Gender geht vermutlich auch ein Verlust an sexueller Attraktivität für das andere Geschlecht einher. Die Deutung, die Svenja anbietet: Mit dieser Markierung als »anders« redet die Gesellschaft Mädchen eine Zukunftsperspektive aus, was dazu führt, dass Mädchen sich »umentscheiden«.

In der Repräsentativuntersuchung (Studie 2) fragten wir entsprechend ab: »Meine Freundinnen und Freunde würden sich sehr wundern, wenn ich Ingenieur*in der Elektrotechnik studieren würde.« 76 % der Mädchen stimmen der Aussage zu, 40 % sogar »voll und ganz«. Bei den Jungen waren es deutlich weniger (57 %, 21 % davon »voll und ganz«). Die Entscheidung für ein Studium der E-Technik würde somit nur für ein Viertel der Mädchen (24 %) ohne explizite Verwunderung bei der Peergroup einhergehen, bei den Jungen ist dieser Wert deutlich höher (43 %).

Die Angst, nicht zu genügen

Ein weiterer typischer Grund, den die befragten Mädchen mit (sehr) guten Noten in Mathematik und Physik als Erklärung dafür nutzen, warum sie kein Studium der Elektrotechnik in Betracht ziehen, ist, »dass [sich Frauen das] auch selbst nicht so richtig zutrauen« (Mathilda, 19 Jahre, 13. Klasse). Anika (19 Jahre, 13. Klasse) formuliert es folgendermaßen: »Wo ich dann auch wieder so ein bisschen Angst hatte, na ja, verstehst du das alles?« Diese Geringschätzung der eigenen fachlichen Fähigkeiten ist als Teil der Sozialisation von Mädchen bekannt (z. B. Schiepe-Tiska et al., 2016, S. 127).

Auch in dieser Befragung (Studie 2) stimmen 67 % der Mädchen der Aussage »Ich würde mir ein Studium zum/zur Ingenieur*in (z. B. Elektroingenieur*in) nicht zutrauen« zu. Selbst von denjenigen, die in der Repräsentativbefragung sehr gute Noten in Mathematik und Physik haben, würden sich 51 % ein Studium zur Ingenieurin nicht zutrauen. Dies vermutet auch Juliane (17 Jahre, 12. Klasse):

»Ich glaube, dass einfach Frauen vielleicht nicht so selbstbewusst sind wie Männer und sich an so was [nicht] rantrauen. Also ich glaube, dass Frauen das vielleicht wirklich genauso gut könnten. Aber halt die Männer sind [es], die sich mehr trauen.«

Was die befragten Mädchen von der Entwicklung einer Zukunftsperspektive im Bereich Elektrotechnik abhält, ist eine diffuse Vorstellung, dass es Frauen in einem männerdominierten Beruf nicht gut geht, denn sie werden nicht ernst genommen und verbal sogar »runtergemacht«. Die eigenen Konstruktionen von »Frauen haben eine schwächere Psyche« und »Männer haben mehr Selbstbewusstsein und Aggressionspotenzial« werden zu Aversionsfaktoren, die sie von dieser Studienrichtung abhalten. Feministisches Grundwissen, das ihnen eine Analyse der Situation und damit eine Handlungsfähigkeit ermöglicht, fehlt. Stattdessen gehen sie von einer quasi naturgegebenen schwachen Psyche von Frauen, einer übermächtigen Gesellschaft und einem Stereotyp von »Frauen abwertenden Männern in der Industrie« aus, mit dem sie sich selbst aus weiten Teilen der Ingenieursstudiengänge ausschließen.

Eher individuell: die Angst vor teuren Maschinen

Einen weiteren, in den Fallstudien geäußerten Grund, Elektrotechnik nicht als Studiengang in Betracht zu ziehen, formuliert Anika (19 Jahre, 13. Klasse):

»Und wenn du da dann was anfasst und das kaputtgeht und die Maschinen sind so teuer, oh Gott!«

In der Repräsentativbefragung wurde entsprechend abgefragt: »Ich hätte im Ingenieursstudium (z. B. Elektrotechnik) zu viel Angst, die teuren Maschinen kaputtzumachen.« Die Zustimmung bei dieser Aussage liegt bei 38 % und ist eher individuell bedingt. Bei Anika beispielsweise haben Vater und Großvater eine Technikfirma und entsprechend werden vermutlich auch die Preise von Maschinen Teil der Kommunikation in der Familie gewesen sein.

Warum Mädchen nicht Elektrotechnik studieren

Was die Fallstudien und die Repräsentativstudie zeigen: Das Studium der Elektrotechnik und der Beruf des Elektroingenieurs/der Elektroingenieurin sind für Mädchen (und Jungen) nicht sonderlich attraktiv. Das Bild der Jugendlichen von diesem Beruf (bzw. dem Studium) ist vor allem durch handwerkliche Tätigkeiten mit wenig Sozialkontakt und kaum kreativen Herausforderungen und Freiräumen geprägt. Zusammenhänge zur Lösung der großen gesellschaftlichen Herausforderungen wie der Klimakrise werden nicht gesehen. Da es ein vorwiegend von Männern ausgeübter Beruf ist, stellen sich Mädchen vor, sie würden in dem Bereich nicht ernst genommen oder sogar niedergemacht. Viele trauen sich das Studium nicht zu, trotz (sehr) guter Noten in Mathematik und Physik in der Schule. Zudem erwarten viele, dass ihre Freund*innen irritiert wären, wenn sie den Studiengang wählen würden, denn zum Doing Gender von Mädchen passt die Begeisterung für Mathematik, Physik und Technik nicht bzw. löst Irritationen (bei Freund*innen und Männern) aus. Was könnte zu einer geschlechtergerechten Veränderung führen?

ANSATZ ZUR VERÄNDERUNG

Ein Ansatz zur Veränderung dieser Stereotype ist, bei den Bilderwelten



Platz 1



Platz 2



Platz 3



Platz 4



Platz 5



Platz 6



Platz 7



Platz 8



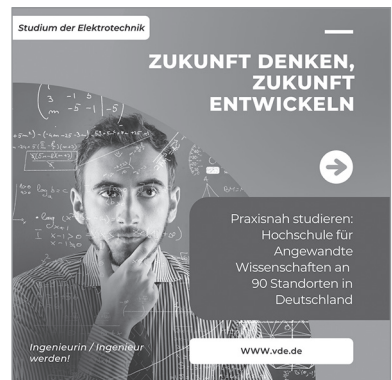
Platz 9



Platz 10



Platz 11



Platz 12

Abb. 2-13: Ranking der befragten Mädchen: Sie sprechen v. a. solche Posts der Instagramkampagne an, bei denen Frauen im Mittelpunkt stehen und aktiv im Team etwas entwickeln

zum Berufsfeld »Elektroingenieur*in« anzusetzen. Bisher finden sich beim »Googeln von Elektrotechnik bzw. Elektroingenieur« vor allem Männer, die mit Kabeln und Messgeräten agieren, oft in gebückter Haltung und ohne Sozialkontakt. Dies entspricht jedoch nicht den eigentlichen Tätigkeiten von Elektroingenieur*innen (Berger, 2023). Ein Anliegen dieser Studienreihe war, Ansatzpunkte für eine veränderte Perspektive von Mädchen und Frauen auf den Beruf der Elektroingenieurin anzugehen. Entsprechend wurden Fotos gesucht, die dichter an den Tätigkeiten von Ingenieur*innen liegen, diese (bzw. Studierende in den Ingenieurwissenschaften) als kreativ Denkende zeigen und die Teamarbeit von Männern und Frauen visualisieren. Um die für Jugendliche besonders interessanten Themenbereiche und Bilderwelten des Berufsfelds Elektrotechnik zu erfassen, wurde eine Auswahl von 20 Fotos in den beiden Studien hinsichtlich ihrer Attraktivität getestet.

Zu den Fotos wurden 3 Claims entwickelt:

- Zukunft denken, Zukunft entwickeln
- Gemeinsam die Zukunft gestalten
- Zukunftstechnologien entwickeln

Die Bilder, Informationen und Claims wurden einer international arbeitenden Grafikerin übergeben, die jeweils mit 4 Bildvarianten 12 mögliche Motive für eine Kampagne auf Instagram gestaltete. Alle Teilnehmenden von Studie 2 beurteilten dann, welche der Umsetzungen sie am besten fanden. Das Ergebnis gibt einen Einblick in die ästhetischen und inhaltlichen Facetten, wie Mädchen nahe dem hochschulqualifizierenden Abschluss die Instagram-Posts einschätzen. Deutlich wird: Sie bevorzugen Bilder, in denen Frauen im Mittelpunkt stehen – Frauen, die denken und entwerfen, Frauen, die eine aktive Rolle in Teams spielen. Weniger attraktiv sind Bilder, in denen Männer im Mittelpunkt stehen, sowie Bilder, auf denen Frauen allein mit Technik zu sehen sind (Abb. 2-13).

Gleichzeitig nahmen durch das Ansehen und Beurteilen der Posts die Jugendlichen quasi selbst an der Kampagne teil. In einer Befragung zu Beginn und am Ende des Interviews konnten so Hinweise gewonnen werden, wo sich durch das Ansehen und Beurteilen der Posts Veränderungen ergaben.

Die deutlichste Veränderung zeigt sich beim Verständnis, was ein*elektroingenieur*in eigentlich macht. In den offenen Antworten, die von den Interviewenden wortwörtlich aufgeschrieben wurden, fand sich zu Beginn des Interviews ausgesprochen selten die Entwicklung neuer und zukunftsfähiger Technologien (2 % der offenen Antworten). Am Ende des Interviews nannten 31 % dies als eine typische Tätigkeit.

Veränderungen bei den eigenen Einschätzungen zeigen sich vergleichsweise wenig. Dennoch ging z. B. die Zustimmung zu 2 Vorurteilen – »Frauen werden in der Technikindustrie nicht ernst genommen« und »Die derben Sprüche von Männern in der Industrie nehmen sich Frauen mehr zu Herzen als Männer« – sowie zur Selbsteinschätzung »Ich würde mir ein Studium zum/zur Ingenieur*in (z. B. Elektroingenieur*in) nicht zutrauen« jeweils um 5 Prozentpunkte zurück.

Bei Schüler*innen aus Haushalten mit niedrigem formalem Bildungsabschluss sank die Zustimmung zur Aussage »Frauen werden in der Technikindustrie nicht ernst genommen« von 54 % (»stimme voll und ganz zu«⁸) auf 27 %. Insofern ist dies eine Kampagne, die in die richtige Richtung weist und durch andere Bilder Vorurteile ausdifferenziert. Die Kampagne vermittelt Wissen, z. B. dass Elektroingenieur*innen an Zukunftstechnologien arbeiten, und Bilder, z. B. dass es Elektroingenieurinnen gibt, die im Team arbeiten und dabei ernst genommen werden. Männer sind hier freundlich, respektvoll und sogar potenziell attraktiv. Das ist zumindest ein konkreter Anfang, wie sich mehr Mädchen eine berufliche Zukunft im Bereich der Elektrotechnik vorstellen können. ■

ANMERKUNGEN

¹ Statistisches Bundesamt 2023

² Verband der Elektrotechnik – Elektronik – Informationstechnik e. V.

³ Fachbereichstag Elektrotechnik und Informationstechnik e. V.

⁴ Fakultätentag für Elektrotechnik und Informationstechnik e. V.

⁵ Internationales Zentralinstitut für das Jugend- und Bildungsfernsehen beim Bayerischen Rundfunk

⁶ Feldzeit: 22.11.-1.12.2021, durchgeführt von iconkids & youth, München

⁷ Feldzeit: 2.6.-20.6.2022

⁸ Bei einer Sechskerskala

LITERATUR

Berger, Michael (2023). Was tun Elektroingenieur*innen wirklich? In Maya Götz, Caroline Mendel & Miriam Fößel (Hrsg.), *Elektroingenieure installieren Lampen*. Das Image der Elektrotechnik (S. 62-65). Verfügbar unter: https://izi.br.de/deutsch/publikation/Buch_Elektroingenieure_installieren_Lampen.pdf [15.5.23]

Götz, Maya, Mendel, Caroline & Fößel, Miriam (2023). *Elektroingenieure installieren Lampen*. Das Image der Elektrotechnik. München: IZI.

Jeanrenaud, Yves (2020). MINT. Warum nicht? Zur Unterrepräsentation von Frauen in MINT, speziell IKT, deren Ursachen, Wirksamkeit bestehender Maßnahmen und Handlungsempfehlungen. *Expertise für den Dritten Gleichstellungsbericht der Bundesregierung*. Universität Ulm. Verfügbar unter: <https://www.dritter-gleichstellungsbericht.de/de/article/251.mint-warum-nicht-zur-unterrepr%C3%A4sentation-von-frauen-in-mint-spezell-ikt-deren-ursachen-wirksamkeit-bestehender-ma%C3%9Fnahmen-und-handlungsempfehlungen.html> [16.5.23]

Matthes, Stephanie (2019). Warum werden Berufe nicht gewählt? Die Relevanz von Attraktions- und Aversionsfaktoren in der Berufsfindung. *Leverkusen: Barbara Budrich*.

Müller, Ria, Kreß-Ludwig, Michael, Mohaupt, Franziska et al. (2018). Warum (nicht) MINT? Was beeinflusst die Ausbildungs- und Berufswahlentscheidung junger Menschen? *Diskussionspapier des IÖW 69/18*. Berlin: Institut für ökologische Wirtschaftsforschung.

Schiepe-Tiska, Anja, Simm, Inga & Schmidner, Stefanie (2016). *Motivationale Orientierungen, Selbstbilder und Berufserwartungen in den Naturwissenschaften*. In Kristina Reiss et al. (Hrsg.), *PISA 2015. Eine Studie zwischen Kontinuität und Innovation* (S. 99-132). Münster: Waxmann.

DIE AUTORIN

Maya Götz, Dr. phil., ist Leiterin des IZI und des PRIX JEUNESSE INTERNATIONAL, München.

