

Zentrale Motive der MINT-Identitätsverhandlung

- Studiendesign und Forschungsfragen -

Markus Elsholz*, Agnes Birner*, Florian Frank*, Thomas Trefzger⁺

*Julius-Maximilians-Universität Würzburg, Mathematisches, Informatisches und Naturwissenschaftliches Didaktikzentrum (M!ND), ⁺Julius-Maximilians-Universität Würzburg, Lehrstuhl für Physik und ihre Didaktik
markus.elsholz@uni-wuerzburg.de

Kurzfassung

Die Entscheidung junger Menschen, sich intensiver mit Themen aus dem MINT-Bereich auseinanderzusetzen und darüber hinaus ihre eigene berufliche Perspektive in MINT-Berufen zu sehen, wird von vielfältigen Faktoren in schulischen und außerschulischen Kontexten beeinflusst. Der Beitrag skizziert eine geplante Studie, die Motive junger Menschen für oder gegen ein Engagement im MINT-Bereich beleuchtet. Im Rahmen der Erhebung wird die Dynamik von Bildungsentscheidungen sowie die Berufsorientierung der teilnehmenden Jugendlichen längsschnittlich nachgezeichnet. Das zentrale Forschungsinteresse dreht sich um die Fragen, wie sich junge Menschen zu MINT positionieren und welche Rolle schulische und außerschulische Erfahrungen dabei spielen. Zur Untersuchung dessen werden in einer quantitativen längsschnittlichen Erhebung zentrale Konstrukte der Berufsorientierung erhoben, zusätzlich wird eine Teilstichprobe qualitativ begleitet. Die qualitativen Daten erlauben tiefere Einblicke in individuelle Abwägungs- und Entscheidungsprozesse und lassen Rückschlüsse auf die Bedarfe junger Menschen zu, die bei der Ausgestaltung außerschulischer Angebote und Impulse berücksichtigt werden sollten.

1. Einleitung

Vor dem Hintergrund aktueller globaler und gesellschaftlicher Herausforderungen, beispielsweise begründet durch den Klimawandel, fordert der Präsident von acatech Jan Wörner bei der Vorstellung des aktuellen MINT Nachwuchsbarometers 2024 ein gesteigertes Bewusstsein für die Relevanz von MINT-Kompetenzen und -Berufen, insbesondere bei jungen Menschen (Uhlhaas, 2024). Verschärft wird das Problem durch einen eklatanten Fachkräftemangel und hohen Abbruchquoten in MINT-Ausbildungsberufen und -Studienfächern, was laut der Vorstandsvorsitzenden der Joachim Herz Stiftung, Sabine Kunst, „falsche Erwartungen junger Menschen an diesen Berufsweg“ aufdecke (Uhlhaas, 2024).

Wie also positionieren sich junge Menschen zu dem Bereich, der durch Inhalte und Kompetenzen aus der Mathematik, der Informatik, den Naturwissenschaften und der Technik gebildet wird? Was erwarten junge Menschen aktuell tatsächlich von ihrem späteren Beruf und welche dieser Eigenschaften oder Werte sehen sie insbesondere bei MINT-Berufen erfüllt bzw. gerade nicht erfüllt? Aus welchen Quellen speist sich darüber hinaus die Informiertheit junger Menschen über MINT und damit verbundene Berufe? Und: Welche Ereignisse – im schulischen und außerschulischen Kontext – tragen gewinnbringend dazu bei, ein realistisches Bild verschiedener Berufe zu vermitteln, sodass junge Menschen verschiedene Optionen mit den eigenen Vorstellungen und

Fähigkeitseinschätzungen abgleichen und eine begründete Entscheidung treffen können?

Diesen Fragen widmet sich das Forschungsprojekt DynaMINT (Dynamiken MINT-bezogener Bildungs- und Berufsentscheidungen von Kindern und Jugendlichen), das am Mathematischen, Informatischen und Naturwissenschaftlichen Didaktikzentrum (M!ND) der Julius-Maximilians-Universität Würzburg durchgeführt wird. Ziel des Projekts ist die längsschnittliche Untersuchung der Selbstpositionierung von Schülerinnen und Schülern (SuS) zu MINT, ausgedrückt u. a. in ihrer Orientierung zu Berufen im MINT-Bereich bzw. außerhalb des MINT-Bereichs und ihren im Schulkontext getroffenen Bildungswegentscheidungen (z. B. in der Form der Fächerwahl).

2. Theoretische Rahmung

Die Studie nimmt explizit Bildungs- und Berufsaspirationen von jungen Menschen mit Bezug auf den MINT-Bereich in den Blick und arbeitet längsschnittlich Entscheidungsdynamiken und deren beeinflussende Faktoren heraus. Aus Erwartungs-Wert-Modellen (Wigfield & Cambria, 2010) wie auch aus Rahmenmodellen zur Identitätsverhandlung (Archer et al., 2020; Hazari et al., 2010) lässt sich ableiten, dass diese Dynamik neben dem schulischen Unterricht in den MINT-Fächern mit seinen Einflüssen auf das Selbstkonzept und Wirksamkeitserwartungen der SuS (vgl. die Studie IdentMINT, Christ et al., 2023) durch eine Vielzahl weiterer Faktoren bestimmt wird: Wertzuschreibungen (schulisch wie außerschulisch vermittelt), Role-Models (Sjaastad, 2012),

Informiertheit und stereotype Vorstellungen (Hannover & Kessels, 2002; Carli et al., 2016), die Darstellung von MINT in der Öffentlichkeit und den Medien (Esch, 2011), außerschulische Lernorte (Dou et al., 2019) aber auch regionale Gegebenheiten (Hartung et al., 2022) spielen zentrale Rollen.

Aus all den schulischen und außerschulischen (Lern-)Erfahrungen und Einflüssen formen Kinder und Jugendliche ein für sie konsistentes Bild von sich (Interessen, wahrgenommene Fähigkeiten, Ziele, etc) und ihrer Umwelt – hier: dem MINT-Bereich und zugeordneten Berufen. Vor dem Hintergrund der Person-Umwelt Theorie (Holland, 1997; Su et al., 2015) führt eine möglichst gute Passung der Vorstellungen zur eigenen Person und den Anforderungen der Umwelt (hier: dem MINT-Bereich) zu einem weiteren Engagement der Person.

Forschung zu Berufs- und Studienzufriedenheit zeigt, dass u.a. eine realistische Einschätzung der eigenen Person sowie der Anforderungen des Berufes zu Zufriedenheit im Arbeitsumfeld führt und Abbruch- bzw. Wechselquoten reduziert (Kristof-Brown et al., 2005; Besa, 2020).

3. Forschungsinteresse

Vor dem Hintergrund der oben skizzierten Person-Umwelt Theorie ist es für SuS relevant, belastbare Vorstellungen von den eigenen Fähigkeiten sowie den Möglichkeiten und Herausforderungen spezifischer Berufsbilder zu entwickeln. Entsprechend fordern die Lehrpläne der Bundesländer auch berufsinformierende Angebote an den Schulen (z. B. Berufsberatung durch die Agentur für Arbeit) bzw. werden Praktika zur Erkundung des Berufsalltags vorgeschrieben. Doch auch außerschulische Lernorte können authentische Einblicke in verschiedene Berufsfelder vermitteln (Weßnigk, 2013; Weisermann et al., 2018) und auch das persönliche Gespräch mit Vertreter*innen eines bestimmten Berufs (im Bekanntenkreis oder im Rahmen einer Berufsinformationsmesse) kann Bildungs- und Berufswahlentscheidungen beeinflussen. Das Forschungsinteresse der Studie dreht sich daher um die Frage, welche Erfahrungen und Eindrücke für die Dynamik der Selbstpositionierung junger Menschen zu MINT und MINT-Berufen relevant sind. Konkret lassen sich die folgenden Forschungsfragen formulieren:

- Forschungsfrage 1: Wie entwickelt sich die MINT-Berufsorientierung und ausgewählte der MINT-Berufsorientierung zugehörige Konstrukte (berufsbezogene Werte, wahrgenommene fachliche und überfachliche Kompetenzen) bei Kindern und Jugendlichen im Verlauf der Sekundarstufe I?
- Forschungsfrage 2: Wie beeinflusst die Teilnahme an schulischen und außerschulischen Zusatzangeboten die Entwicklung der MINT-Berufsorientierung und der zugehörigen Konstrukte?
- Forschungsfrage 3: Wie moderiert die Gestaltung der Zusatzangebote bzw. die Wahrnehmung der Gestaltung durch die Kinder und Jugendlichen den Einfluss der Teilnahme auf die Entwicklung der MINT-Berufsorientierung und der zugehörigen Konstrukte?
- Forschungsfrage 4: Wie entwickeln Kinder und Jugendliche ihre MINT-Identität im Verlauf der Sekundarstufe I?
- Forschungsfrage 5: Welche Aushandlungsprozesse (z. B. Aushandlung von MINT-Identität) beeinflussen die Bildungswegentscheidungen von Kindern und Jugendlichen?
- Forschungsfrage 6: Welchen Einfluss auf ihre Bildungswegentscheidungen schreiben Kinder und Jugendliche schulischen und außerschulischen Zusatzangeboten zu?

Die Studie beinhaltet dafür quantitative und qualitative Erhebungen, um das Spannungsfeld der MINT-Selbstpositionierung der SuS möglichst detailliert zu erfassen. Forschungsfragen 1 bis 3 sollen primär quantitativ (mittels Fragebögen) bearbeitet werden, während sich die Inhalte der Forschungsfragen 4 bis 6 besser durch qualitative Methoden abbilden lassen. Einzelne zentrale Konstrukte (Berufsabsichten in Form der Berufsorientierung respektive des Berufswunsches und Interaktion mit MINT in Form der schulischen und außerschulischen Beschäftigung mit MINT-Themen respektive Wahrnehmung von MINT-Zusatzangeboten) werden sowohl quantitativ als auch qualitativ erfasst.

4. Studiendesign

4.1. Stichprobe

Die Studie wird in zwei Bundesländern (Bayern und Baden-Württemberg) mit zwei regionalen Schwerpunkten durchgeführt. Damit fließen unterschiedliche regionale Voraussetzungen (ländliche vs. städtische Prägung, Dichte kleiner und mittlerer Unternehmen, Präsenz von Industrie und Universität, ...) mit Implikationen u. a. auf die Bereitstellung und Nutzung außerschulischer Angebote in die Studie ein, sodass ein detaillierteres Bild der Einflussfaktoren für Bildungswegentscheidungen gezeichnet werden kann.

Die Erhebungen beziehen SuS der Jahrgangsstufen 7 bis 10 aller weiterführender Schularten ein. Um die Dynamik der Positionierungsprozesse nachzeichnen zu können, werden die teilnehmenden SuS über einen Zeitraum von zwei Schuljahren (2024/25 und 2025/26) längsschnittlich begleitet. Es ist geplant, drei Kohorten zu folgen: Kohorte 1, beginnend in der 7. Jgst.; Kohorte 2, beginnend in der 8. Jgst.; und Kohorte 3, beginnend in der 9. Jgst. (Tab. 1). Pro Kohorte sollen dabei jeweils 40 Klassen pro weiterführender Schulart untersucht werden. Aus dieser Stichprobe wird ein Subsample von ca. 40 SuS für leitfadengestützte Interviews ausgewählt.

Tab. 1: Kohortenverteilung über die weiterführenden Schularten und Schuljahre 2024/25 & 2025/26

	Jahrgangsstufe			
	7	8	9	10
Mittelschule/ Werkrealschule	■	■*	■*	■
Realschule	■	■	■*	■*
Gymnasium	■	■	■*	■*
Gemeinschafts- schule	■	■	■*	■*
<i>Erhebungszeitraum</i>	■ SJ 24/25		■ SJ 25/26	

Mit * markierte Kohorten werden qualitativ begleitet.

Der Fokus auf die Jahrgangsstufen 7 bis 10 erlaubt Aussagen über die Positionierung und Berufsorientierung zu MINT vor dem Hintergrund nahender Schulabschlüsse in Mittel- bzw. Werkrealschule, Realschule und Gemeinschaftsschule bzw. der Entscheidung für inhaltliche Schwerpunktsetzungen im Gymnasium in der Sekundarstufe II. Diese strukturellen Rahmenbedingungen fordern Entscheidungen und bildungsbiographische Weichenstellungen von den Kindern und Jugendlichen, welche sowohl durch schulische Maßnahmen (Angebote zur Berufsorientierung), ergänzende externe Angebote (z. B. Schülerlaborbesuche) wie auch durch Ereignisse im privaten Umfeld (z. B. Gespräche im Freundes- und Bekanntenkreis) angestoßen und moderiert werden können. Gerade in dieser Phase des Übergangs von unreflektierten, der kindlichen Erfahrungswelt entstammenden Berufswünschen zu zunehmend fundierten, an eigenen Fähigkeiten und Möglichkeiten orientierten Perspektiven, möchte die Studie zu einem Verständnis der Dynamik und ihrer beeinflussenden Faktoren beitragen.

4.2. Erhebungsplan und -instrumente

Die quantitativen Haupterhebungen werden zwei Mal pro Schuljahr stattfinden. Nimmt die Klasse zwischen den Haupterhebungen an einem außerschulischen Angebot teil, so werden die Eindrücke der SuS wie auch die Einschätzung der Lehrkraft mittels einer Zwischenerhebung festgehalten. Die Interviews mit ausgewählten SuS finden ebenfalls zwei Mal pro Schuljahr statt. Auch hier halten die teilnehmenden SuS Eindrücke aus außerschulischen Angeboten zwischen den Interviewterminen in einer online-Kurzbefragung fest.

Der Fragebogen für die quantitative Haupterhebung beinhaltet Items zur Erfassung der Berufsorientierung (angelehnt an Lykkegard & Ulriksen, 2019), der berufsbezogenen Werte (adaptiert von Weinhardt & Schupp, 2014; Gebhardt & Beck, 2020; Schnell & Hoffmann, 2022), der Selbstzuschreibungen

überfachlicher Kompetenzen (adaptiert von Lehmann et al., 2021), des schulischen Selbstkonzepts (adaptiert von Dickhäuser et al., 2002) sowie Items zur Erfassung der Beschäftigung mit MINT in schulischen und außerschulischen Kontexten (adaptiert von Lin & Schunn, 2016).

Für die Zwischenerhebung zur Erfassung der Eindrücke außerschulischer bzw. schulergänzender Angebote kommt eine nach Pawek (2009) adaptierte Skala unter Bezug auf die von Freericks et al. (2017) formulierten Feindimensionen der Didaktik außerschulischer Lernorte zum Einsatz.

Die Leitfragen für die qualitative Erhebung adressieren die Bereiche SuS-Identität, insbesondere MINT-Identität, und beeinflussende Faktoren wie significant others und science capital (entwickelt auf Grundlage von Archer et al., 2020; Hazari et al., 2010; Rabe & Krey, 2018). Darüber hinaus werden Narrative zu Bildungswegentscheidungen in Zusammenhang mit der Wahrnehmung von MINT in schulischen und außerschulischen Kontexten erfragt (auf der Grundlage von Lyykegard & Ulriksen, 2019; Sjøberg & Schreiner, 2019).

4.3. Auswertungsabsicht

Mit den quantitativ erhobenen Daten soll längsschnittlich die Entwicklung der Berufsorientierung untersucht werden. Dafür werden die Daten zu den berufsbezogenen Werten, zur Selbsteinschätzung in den überfachlichen Kompetenzen und zum Selbstkonzept in ausgewählten Schulfächern mit den Einschätzungen der Relevanz dieser Faktoren für MINT- und Nicht-MINT-Berufe genutzt, um ein Maß für den Person-Umwelt-Fit zu generieren. Die Entwicklung dieses Maßes kann in Zusammenspiel mit den zusätzlich erhobenen Informationen (Beschäftigung mit MINT, Besuch von Zusatzangeboten der Berufsorientierung mit und ohne MINT-Bezug) genutzt werden, um zu untersuchen, wie die unterschiedlichen SuS bestmöglich im Sinne einer Berufsorientierung unterstützt und informiert werden können. Da viele der Zusatzangebote im Klassenverband besucht werden, ist hier die Nutzung eines Mehrebenenmodells zur Auswertung geplant. Im Mehrebenenmodell können die Unterschiedlichkeiten der Klassenverbände berücksichtigt werden, was eine genauere Aussage über die Einflüsse auf SuS-Ebene ermöglicht.

Durch die qualitative Erhebung der aufgeführten Aspekte in leitfadengestützten Interviews zu verschiedenen Zeitpunkten sollen zum einen die individuellen Bildungsverläufe der SuS nachgezeichnet und zum anderen ein Vergleich zwischen einzelnen Bildungsbiografien ermöglicht werden. So wird die Rolle von schulischen, schulergänzenden und außerschulischen Einflussfaktoren beschrieben und die Gewichtung der verschiedenen Faktoren herausgearbeitet.

5. Zusammenfassung und Ausblick

Individuelle Bildungsverläufe werden selten auf die hier skizzierte Weise, also längsschnittlich, qualitativ

und quantitativ, erfasst. Die geplanten Erhebungen werden zum Schuljahr 2024/25 starten. Sie erlauben umfassende Einblicke in die Art und Weise, wie und auf welcher Grundlage sich junge Menschen in Bezug auf den MINT-Bereich positionieren und für sich verhandeln, ob und inwieweit dieser Bereich (berufs-)perspektivisch für sie relevant ist. Die Ergebnisse der Studie sollen dazu beitragen, junge Menschen in diesem Aushandlungsprozess möglichst zielführend durch schulische wie auch außerschulische Maßnahmen zu begleiten. Dafür werden im Projekt Handlungsempfehlungen für die pädagogische Praxis abgeleitet, die zu dem übergeordneten Ziel beitragen, junge Menschen zu eigenverantwortlichen Gestaltenden der eigenen Bildungsbiografie zu machen.

6. Literatur

- Archer, L., Moote, J., MacLeod, E., Francis, B., & DeWitt, J. (2020). *ASPIRES 2: Young people's science and career aspirations, age 10-19*. UCL Institute for Education.
- Besa, K.-S. (2020). Passung und berufliche Identität als Prädiktoren der Studienzufriedenheit von Lehramtsstudierenden. *PraxisForschungLehrer*innenBildung. Zeitschrift für Schul- und Professionsentwicklung*, Bd. 2 Nr. 5, 6-15. <https://doi.org/10.4119/PFLB-3950>
- Carli, L. L., Alawa, L., Lee, Y., Zhao, B., & Kim, E. (2016). Stereotypes About Gender and Science: Women ≠ Scientists. *Psychology of Women Quarterly*, 40(2), 244–260. <https://doi.org/10.1177/0361684315622645>
- Christ, L.-M., Krey, O., Bub, F., & Rabe, T. (2023). Identitätsaushandlungen von Schüler*innen zu MINT im Anfangsunterricht. <https://ojs.dpg-physik.de/index.php/phydid-b/article/view/1343>
- Dickhäuser, O., Schöne, C., Spinath, B., & Stiensmeier-Pelster, J. (2002). Die Skalen zum akademischen Selbstkonzept. *Zeitschrift für Differentielle und Diagnostische Psychologie*, 23(4), 393–405. <https://doi.org/10.1024//0170-1789.23.4.393>
- Dou, R., Hazari, Z., Dabney, K., Sonnert, G., & Sadler, P. (2019). Early informal STEM experiences and STEM identity: The importance of talking science. *Science Education*, 103(3), 623–637. <https://doi.org/10.1002/sce.21499>
- Esch, M. (2011). MINT und Chancengleichheit in fiktionalen Fernsehformaten – Einführung und ausgewählte Ergebnisse einer Programmanalyse. In Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (Hrsg.), *MINT und Chancengleichheit in fiktionalen Fernsehformaten*.
- Freericks, R., Brinkmann, D., & Wulf, D. (2017). *Didaktische Modelle für außerschulische Lernorte*. Institut für Freizeitwissenschaft und Kulturarbeit e.V. an der Hochschule Bremen.
- Gebhardt, A., & Beck, M. (2020). Was ist Jugendlichen wichtig im (Berufs-)Leben? *bwp@Berufs- und Wirtschaftspädagogik - online*, 38, 1–36.
- Hannover, B., & Kessels, U. (2002). Challenge the science-stereotype. Der Einfluss von Technik-Freizeitkursen auf das Naturwissenschaften-Stereotyp von Schülerinnen und Schülern. <https://doi.org/10.25656/01:3955>
- Hartung, A., Weßling, K., & Hillmert, S. (2022). Interplay between family background and labour-market conditions in shaping students' occupational status expectations. *Journal of Education and Work*, 35(4), 405–421. <https://doi.org/10.1080/13639080.2022.2073338>
- Hazari, Z., Sonnert, G., Sadler, P. M., & Shanahan, M. (2010). Connecting high school physics experiences, outcome expectations, physics identity, and physics career choice: A gender study. *Journal of Research in Science Teaching*, 47(8), 978–1003. <https://doi.org/10.1002/tea.20363>
- Holland, J. L. (1997). *Making vocational choices: A theory of vocational personalities and work environments* (3rd ed). Psychological Assessment Resources.
- Kristof-Brown, A. L., Zimmerman, R. D., & Johnson, E. C. (2005). Consequences of individual's fit at work: A meta-analysis of person-job, person-organization, person-group, and person-supervisor fit. *Personnel Psychology*, 58(2), 281–342. <https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.2005.00672.x>
- Lehmann, L., Engelhardt, D., & Wilke, W. (2021). Entwicklung eines digitalen Instruments zur Feststellung relevanter Kompetenzen im Maschinenbau – Vom ideellen Kompetenzprofil zur praxistauglichen Messung. In L. Lehmann, D. Engelhardt, & W. Wilke (Hrsg.), *Kompetenzen für die digitale Transformation 2020* (S. 107–123). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-62866-9_8
- Lin, P.-Y., & Schunn, C. D. (2016). The dimensions and impact of informal science learning experiences on middle schoolers' attitudes and abilities in science. *International Journal of Science Education*, 38(17), 2551–2572. <https://doi.org/10.1080/09500693.2016.1251631>
- Lykkegaard, E., & Ulriksen, L. (2019). In and out of the STEM pipeline – a longitudinal study of a misleading metaphor. *International Journal of Science Education*, 41(12), 1600–1625. <https://doi.org/10.1080/09500693.2019.1622054>
- Pawek, C. (2009). *Schülerlabore als interessesfördernde außerschulische Lernumgebungen für Schülerinnen und Schüler aus der Mittel- und Oberstufe* [Monographie, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel]. [urn:nbn:de:gbv:8-diss-36693](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:gbv:8-diss-36693)
- Rabe, T., & Krey, O. (2018). Identitätskonstruktionen von Kindern und Jugendlichen in Bezug

- auf Physik – Das Identitätskonstrukt als Analyseperspektive für die Physikdidaktik? *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften*, 24(1), 201–216.
<https://doi.org/10.1007/s40573-018-0083-x>
- Schnell, T., & Hoffmann, C. (2022). Die helle und die dunkle Seite von Sinn im Beruf, erfasst mit dem ME-Work Inventar. *Wirtschaftspsychologie aktuell*, 3(22), 38–42.
- Sjaastad, J. (2012). Sources of Inspiration: The role of significant persons in young people's choice of science in higher education. *International Journal of Science Education*, 34(10), 1615–1636.
<https://doi.org/10.1080/09500693.2011.590543>
- Sjøberg, S., & Schreiner, C. (2019). The ROSE project—The development, key findings and impacts of an international low cost comparative project—Final Report, Part 1 (of 2) (Part 1).
- Su, R., Murdock, C., & Rounds, J. (2015). Person-environment fit. In P. J. Hartung, M. L. Savickas, & W. B. Walsh (Hrsg.), *APA handbook of career intervention, Volume 1: Foundations*. (S. 81–98). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/14438-005>
- Uhlhaas, C. (2024). MINT Nachwuchsbarometer 2024: Mit kollaborativen Methoden und KI die MINT-Bildung stärken. *idw - Informationsdienst Wissenschaft*.
<https://idw-online.de/de/news833453>
- Weinhardt, M., & Schupp, J. (2014). Multi-Itemskalen im SOEP Jugendfragebogen (234; SOEP Survey Papers). Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW), Berlin.
<https://hdl.handle.net/10419/106410>
- Weisermann, M., Parchmann, I., & Schwarzer, S. (2018). Berufsorientierung als Teil einer Verknüpfung von Schule & Schülerlabor. In C. Maurer (Hrsg.), *Naturwissenschaftliche Bildung als Grundlage für berufliche und gesellschaftliche Teilhabe* (S. 424–427).
- Weßnigk, S. (2013). *Kooperatives Arbeiten an industrienahen außerschulischen Lernorten*. Dissertation.
- Wigfield, A., & Cambria, J. (2010). Expectancy-value theory: Retrospective and prospective. In T. C. Urdan & S. A. Karabenick (Hrsg.), *Advances in Motivation and Achievement* (Bd. 16, S. 35–70). Emerald Group Publishing Limited.
[https://doi.org/10.1108/S0749-7423\(2010\)000016A005](https://doi.org/10.1108/S0749-7423(2010)000016A005)

Förderhinweis

Die Studie wird im Rahmen des Projekts DynaMINT (Dynamiken MINT-bezogener Bildungs- und Berufsentscheidungen von Kindern und Jugendlichen) durch die Wittenstein-Stiftung gefördert.