

Bildungs- und Berufswahlprozesse junger Frauen: MINT the Gap!

Nadja Bergmann, Lucas Meyer, Ronja Nikolatti & Petra Wetzel

L&R Sozialforschung GmbH

A-1060 Wien, Liniengasse 2A/1

tel +43 (1) 595 40 40 - 0



IMPRESSUM

Verfasser*innen: Dieser Bericht wurde von L&R Sozialforschung im Auftrag von „LEA – Let’s Empower Austria. Österreichischer Fonds zur Stärkung und Förderung von Frauen und Mädchen“ erstellt

Autor*innen: Nadja Bergmann, Lucas Meyer, Ronja Nikolatti & Petra Wetzel

Unter Mitarbeit von: Barbara Glück und Osama Hazzi

Medieninhaberin:

L&R Sozialforschung GmbH, Liniengasse 2A/1, 1060 Wien

Bildquelle:

Canva; https://www.canva.com/de_de/

Alle Rechte vorbehalten, Nachdruck – auch auszugsweise nur mit Quellenangabe gestattet

Wien, März 2023

www.lrsocialresearch.at

Inhalt

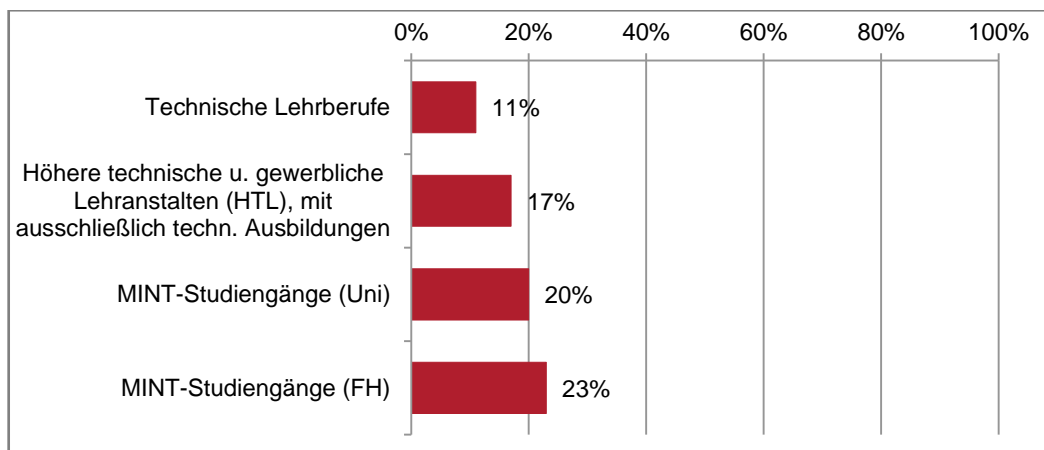
Executive Summary: Bildungs- und Berufswahlprozesse junger Frauen: MINT the Gap!	3
Hindernisse – warum fühlen sich Frauen weniger zugehörig zu MINT?	4
Was bringt junge Frauen in MINT?	5
MINT-Image jenseits der ‚männlichen‘ Dominanz – was finden junge Frauen ansprechend?	8
MINIMISE The Gap!	8
1 Die Studie im Überblick: Bildungs- und Berufswahlprozesse junger Frauen: MINT the Gap!	10
1.1 Hintergrund, Ziele und Aufbau der Studie	10
1.2 Methodische Umsetzung der Studie	11
1.2.1 Systematische Literaturanalyse	11
1.2.2 Durchführung von qualitativen Fokusgruppen	13
2 Zahlen und Fakten: MINT-Gaps im Überblick	15
2.1 Zukünftige Relevanz von MINT	15
2.2 Die Diversität von MINT	16
2.3 Vielfältige Pfade zu MINT	19
3 Begrifflich-konzeptionelle Anmerkungen: Zwischen Stereotypen und Zugehörigkeit	23
3.1 Geschlechterstereotype und -normen am Werk	23
3.2 Zugehörigkeit als relevante Diversitätsvoraussetzung	24
4 Das Gefühl, am richtigen Ort zu sein: Einflussfaktoren für die Bildungs- und Berufswahl in MINT	26
4.1 Wovon träume ich? Berufswünsche als Ausdruck des Geschlechts	26
4.2 Wo will ich hin? Vom Interesse und positiven Erfahrungsräumen	29
4.2.1 Was bringen mir meine Schulnoten?	34
4.2.2 Welche Ausbildung will ich machen?	35
4.3 Passe ich dahin? Perspektiven für junge Frauen	37
4.3.1 Schaffe ich das? Jobperspektiven zwischen Vereinbarkeit und Karriere	37
4.3.2 Was soll ich da? Das Image von MINT	39
4.3.3 Was bringt mir das? Gesellschaftliche Relevanz	40
4.4 Wie komme ich dorthin? MINT-Gatekeeper und Schlüsselrollen	41
4.4.1 Wer erzählt mir wie es ist? Von Vorbildern und Mentor*innen	42
4.4.2 Wer sieht mich und unterstützt mich? Die Rolle von Pädagog*innen	45
4.4.3 Was meint mein privates Umfeld? Von Inspiration, Unterstützung und Gegenwind	48
4.4.4 Was denken meine Freund*innen? Die Rolle der Peergroup	52
4.5 Wo bekomme ich Informationen her? Die Rolle von Berufsorientierung und spezifischen Initiativen	55
4.5.1 Was gibt es sonst noch? (Fehlende) Berufsorientierung	58
4.5.2 Wo kann ich MINT praktisch ausprobieren? Initiativen rund um MINT: Mit und ohne „Gendersensibilität“	60

4.6	Was finde ich in den (Sozialen) Medien? Einflüsse auf die Bildungs- und Berufswahl	65
4.6.1	Wie wirkt das auf mich? Mögliche Medieneffekte auf die Berufswahl	66
4.6.2	Wie werden Frauen im digitalen Raum dargestellt?	67
4.6.3	Wie kann ich digitale Medien in der Berufsorientierung verwenden?	68
4.6.4	Was bringt die Zukunft?	71
4.7	Was erwartet mich im MINT-Bereich? Berufs- und Arbeitsmarktperspektiven	76
5	Weiterführende Empfehlungen: Close the MINT-Gap!	81
5.1	MINT-Möglichkeiten bieten – Minimise the Gap!	81
5.2	Vielfalt in die Kommunikation über MINT bringen!	82
5.3	Ausbau und Vernetzung von MINT-Angeboten, welche die Zugehörigkeit von Frauen im MINT-Feld stärken!	83
5.4	Arbeit am MINT-Feld – Zugehörigkeit statt Exklusion!	84
6	Literatur und verwendete Quellen	85

Executive Summary: Bildungs- und Berufswahlprozesse junger Frauen: MINT the Gap!

Der Ausbildungs- und Arbeitsmarkt in Österreich zeichnet sich durch eine anhaltende ‚Teilung‘ nach Geschlecht aus. Die Mehrheit der erwerbstätigen Frauen (knapp 60%) arbeitet in einem sogenannten ‚frauendominierten‘ Beruf und knapp 60% der erwerbstätigen Männer in einem ‚männerdominierten‘ Beruf (Kreimer et al. 2019). Damit befinden wir uns bereits direkt im ‚MINT-Gap‘: Schon im Ausbildungsbereich – der Fokus der vorliegenden Studie – liegt der Frauenanteil bei fast allen MINT-Ausbildungen deutlich unter jenem der Männer und beträgt bei den technischen Lehrberufen 11%, in den Höheren Technischen Lehranstalten (HTL) 17%, bei den universitären MINT-Studien 20% und jenen der Fachhochschulen (FH) 23%.

Abbildung 1: Frauenanteil im MINT-Bereich



Quelle: Dornmayr und Löffler (2022), Statistik Austria (2022), Binder et al. (2021), eigene Darstellung

MINT steht dabei für Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik – und umfasst Berufsfelder, denen eine besondere Relevanz bei der Gestaltung der Zukunft zugeschrieben wird. Sei es die Bewältigung der Klimakrise, eine positive Gestaltung der Digitalisierung oder der Umgang mit demographischen Entwicklungen (Bergmann et al. 2021).

Das MINT-Feld ist von einer großen Diversität geprägt, sowohl hinsichtlich der Berufsfelder als auch bezogen auf die jeweilige Geschlechterverteilung. MINT reicht von der Augenoptik als Lehrberuf oder dem Studium der Ernährungswissenschaften mit Frauenanteilen von deutlich mehr als zwei Drittel der Auszubildenden bis zu Ausbildungsfeldern wie Mechatronik, Maschinenbau oder Tiefbau mit Frauenanteilen um bzw. unter 10% (Binder et al. 2021).

Viele Argumente sprechen dafür, dass sowohl Frauen als auch Männer in den Berufsfeldern des MINT-Bereichs tätig sind: Neben der Mitgestaltung zentraler gesellschaftlicher Themen können exemplarisch die guten Beschäftigungschancen, ein überdurchschnittliches Einkommen und gute Aufstiegsmöglichkeiten genannt werden.

Die durchgeführte Studie hat sich zum Ziel gesetzt, die Fülle an Untersuchungen rund um das Thema ‚Frauen in MINT‘ mit Fokus auf den Ausbildungs- und Berufswahlprozess junger Frauen zusammenzutragen. Dazu wurde eine systematische Literaturanalyse von rund 200 Studien und Erhebungen entlang inhaltlicher Kategorien unternommen. Zudem wurden neun Fokusgruppen mit knapp 130 technischen Lehrlingen, HTL-Schülerinnen und MINT-Studentinnen in Wien, Niederösterreich, Oberösterreich, Salzburg und der Steiermark durchgeführt.

Mittels der Ergebnisse lassen sich zum einen Aussagen über Hindernisse, Hürden und Diskriminierungen von Frauen im MINT-Feld treffen und zum anderen Beweggründe, Schlüsselerfahrungen bzw. unterstützende Faktoren für eine MINT-Ausbildung identifizieren. Die Studie soll damit einen Beitrag dazu leisten, Handlungsmöglichkeiten aufzuzeigen, um den MINT-Gender Gap zu verringern. Zentral erscheint uns dabei, Zugangschancen und die Möglichkeit, sich zugehörig fühlen zu können in den Fokus zu rücken.

Hindernisse – warum fühlen sich Frauen weniger zugehörig zu MINT?

Bereits in der frühen Kindheit zeigen sich Unterschiede in den Berufswünschen. Die Top 3 unter fünfjährigen Mädchen sind Lehrerin, Tierärztin und Ärztin, bei Burschen Polizist, Sportler und Feuerwehrmann (OECD 2020). Diese Unterschiede bleiben auch bestehen. Im Alter der mittleren Schulstufe (Mittelschule/Gymnasium Unterstufe) können sich in Österreich deutlich mehr Burschen vorstellen, im Bereich ‚Wissenschaft und Technik‘ zu arbeiten (OECD 2019) bzw. allgemein einen technischen Beruf auszuüben (Drescher et al. 2020).

Diese Differenzen werden von vielfältigen Faktoren beeinflusst. Untersuchungen weisen darauf hin, dass Kindern je nach Geschlecht unterschiedliche Erfahrungsräume geboten werden. Eltern bieten ihren Söhnen etwa mehr naturwissenschaftliche Tätigkeiten und Lerngelegenheiten an und trauen ihnen darin auch mehr zu als ihren Töchtern. Im Kindergarten wiederum werden Mädchen in technischen oder informationstechnologischen Tätigkeiten schlechter eingeschätzt und im schulischen Kontext wird ihnen von Pädagog*innen in naturwissenschaftlich-mathematischen Fächern tendenziell weniger zugetraut (Oppermann et al. 2020). Ähnliches zeigt sich für den Lehrlingsbereich und an Berufsschulen (Bergmann et al. 2017). Teilweise fehlt es Pädagog*innen auch an Wissen, um MINT-Inhalte genderkompetent zu vermitteln (Amon et al. 2021).

„Also, die Klassenvorständin (...) hat halt auch gesagt, da sind viele Burschen, und die viele Arbeit, und dass sie nicht glaubt, dass ich das schaffe“ (BS1)

Im Jugendalter gelten Freund*innen als wesentlich für Berufswahlentscheidungen. Vertreten diese ‚traditionelle‘ Geschlechtervorstellungen, wird die Wahl eines ‚geschlechtsuntypischen‘ Berufs – und damit auch vielfach der MINT-Bereich – bei jungen Frauen unwahrscheinlicher (Bereswill et al. 2020).

Zentral sind darüber hinaus auch, dass Bildungs- und Berufsorientierungsangebote, die ungeachtet ihrer bestehenden Vielfalt im Hinblick auf den Fokus Mädchen/junge Frauen & MINT ausbaufähig sind. Dazu zählt nach wie vor auch, den Informationsstand der jungen Frauen, ebenso wie deren Eltern, über Naturwissenschaften und Technik bzw. über MINT-Berufe im Allgemeinen (IMAS 2016) zu verbessern.

Die gebotenen oder fehlenden Erfahrungsräume durch das private Umfeld sowie die Bildungseinrichtungen beeinflussen das Interesse und das (fähigkeitsbezogene) Selbstkonzept junger Menschen. Mädchen verlieren mit zunehmendem Alter das Interesse an MINT und trauen sich weniger zu. In Folge streben sie seltener entsprechende Ausbildungen an (OECD 2019), selbst wenn sie vergleichbare Noten in MINT-relevanten Schulfächern haben wie Burschen.

„Es ist auch irgendwie so, wenn ein Bub in eine HTL geht, ist es halt so. Aber wenn ein Mädchen in eine HTL geht, dann ist es so: ‚Wirklich? Bist du sicher?‘ Das muss nicht sein, weil jeder soll das tun, was ihn selber interessiert“ (HTL2)

Darüber hinaus trägt das Image des MINT-Feldes, welches häufig mit männlichen Klischees in Verbindung gebracht wird, dazu bei, dass sich Menschen jenseits der ‚stereotypen‘ Männlichkeit nicht angesprochen fühlen (Grosch et al. 2020b).

Die Darstellung von Berufen in traditionellen Medien wie dem Fernsehen, verstärkt diese Images teilweise. Und auch in Soziale Medien können stereotype Geschlechterrollen und -bilder durchaus verstärkt werden (Bergmann et al. 2020). Inwiefern je-

doch durch die Konsumation davon Berufswünsche ausgelöst oder verhindert werden können, ist (noch) wenig geklärt. Bezogen auf das Fernsehen bestätigen dies Studien (Gehrau 2020). Die Wirkung von Social-Media-Kanälen wie Instagram ist bisher weniger erforscht, es wird jedoch angenommen, dass auch hier eine beeinflussende Wirkung besteht (Dürr et al. 2022).

Aber nicht nur beim Prozess der Berufs- oder Ausbildungswahl erleben (junge) Frauen weniger Unterstützung als (junge) Männer. Auch der tatsächliche Berufseinstieg nach einer Ausbildung erweist sich für sie als schwieriger (Hiesmair und Niederberger 2017). Im MINT-Arbeitsfeld selbst werden Frauen mit diversen Diskriminierungen konfrontiert: Einem feldinternen existierenden Gender Pay Gap (Binder et al. 2021), einer vermehrten Abwertung ihrer Kompetenzen sowie Sexismus und Ausgrenzung am Arbeitsplatz.

Hinzu treten teils lange Arbeitszeiten in den Berufen, die unter anderem Auswirkungen auf die fehlende Vereinbarkeit von Familie und Beruf haben (Ihsen et al. 2013). Ein Faktum, welches vor allem (aber nicht nur) junge Frauen abschreckt, eine Ausbildung in diesen Feldern anzustreben (Micus-Loos et al. 2016).

Diese hier exemplarisch genannten Punkte wirken sich darauf aus, dass sich (junge) Frauen in MINT-Berufen und Ausbildungen weniger zugehörig fühlen (können).

„Ich muss jetzt mindestens durchschnittlich sein, damit es nicht so scheint, als wenn alle Frauen ‚schlecht‘ wären. Das ist ein gewisser Leistungsdruck, den Frauen eher spüren, oder zumindest ich“ (UNI1).

Was bringt junge Frauen in MINT?

Was die Fokusgruppenerhebungen außerdem zeigen: Die ‚Wege in MINT‘ sind vielfältig und führen teils über ‚Umwege‘, das heißt andere berufliche Felder oder schulische Laufbahnen, in eine technische Lehre, an eine HTL oder in einen MINT-Studiengang. Trotz dieser Diversität können auch Gemeinsamkeiten über alle Gruppen hinweg identifiziert werden.

Diese lassen sich in unterschiedliche Bereiche zusammenfassen, in denen die jungen Frauen Erfahrungen und Einblicke sammeln konnten und so ein Interesse an MINT ausbilden bzw. ihre Kompetenzen im Umgang mit MINT-Tätigkeiten entwickeln und stärken konnten.

Darunter fallen Erfahrungsräume und MINT-Einblicke im weitesten Sinn in der Kindheit – vor allem über die Berufe der Eltern bzw. anderer Bezugspersonen, aber auch spielerische Auseinandersetzungen oder Einbeziehung in Reparaturtätigkeiten zu Hause.

„Als ich jung war, habe ich angefangen Videos zu bearbeiten. Ich wusste, ich will das als Beruf ausüben“ (HTL1).

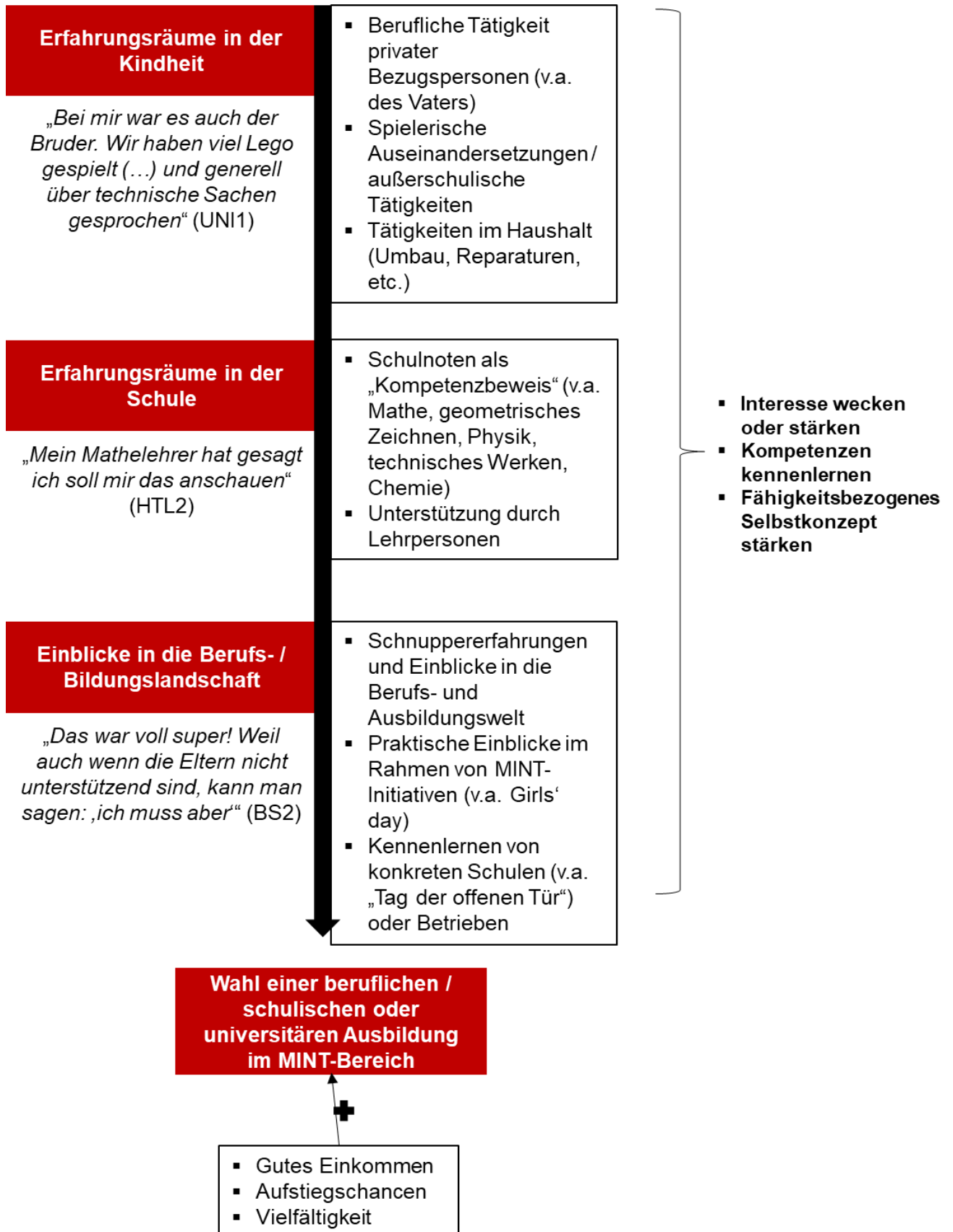
„Mit zwölf waren wir mit der Schule bei einem Vortrag von Forschenden aus dem CERN. Da war eine Forscherin dabei, (...) die fand ich irgendwie voll cool.“ (UNI1)

Im Kontext Schule wurde darüber berichtet, dass gute Noten, das geweckte Interesse an MINT-Fächern sowie Lehrkräfte, die junge Frauen unterstützen eine Auswirkung hatten. Etwa Lehrkräfte, die auf bestimmte Ausbildungen aufmerksam machen, die Welt von MINT durch Veranstaltungen und/oder unter Hilfenahme von Role Models näher bringen – all das hat Einfluss darauf, dass MINT-Räume eröffnet werden.

Letztendlich wurden – dort wo vorhanden – Berufsorientierungsangebote als unterstützend erlebt, vor allem wenn dabei konkrete Einblicke in die Ausbildungs- und Berufswelt ermöglicht wurden, etwa im Rahmen von Schnuppermöglichkeiten, Praktika oder (MINT-)Initiativen. Auch Initiativen, die sich explizit an Frauen richten – etwa der Girls‘ Day – wurden als förderlich genannt, insbesondere dann, wenn sie die Möglichkeit boten, verschiedenes ‚auszuprobieren‘. Betriebs- bzw. Schulbesuche sind aus Sicht der jungen Frauen auch deshalb wichtig, da sie so feststellen konnten, ob diese einen positiven Eindruck auf die jungen Frauen machen und ihnen das Gefühl gaben, angenommen zu werden.

„Mir hat das Arbeiten an der Maschine gleich sehr Spaß gemacht!“ (BS2)

Abbildung 2: Ergebnisse der Fokusgruppen: Erfahrungsräume und Einblicke



Quelle: Bergmann et al. 2023; Ergebnisse basierend auf der Auswertung der Fokusgruppe die im Rahmen der Studie durchgeführt wurden

MINT-Image jenseits der ‚männlichen‘ Dominanz – was finden junge Frauen ansprechend?

Das Image von MINT-Berufen – sichtbar etwa auf Websites, Plakaten, Broschüren und Social-Media-Kanälen – erschwert es jungen Frauen teilweise, sich gleichermaßen angesprochen und potenziell zugehörig zu fühlen. In den Fokusgruppen wurde mit jungen Frauen über Websites und Social-Media-Aktivitäten rund um Frauen in MINT diskutiert.

Einige Ergebnisse: Website-Ausschnitte erscheinen ansprechender, wenn zumindest eine Frau darauf abgebildet wird – auch wenn dies häufig kein bewusstes Entscheidungskriterium ist. Gleichzeitig wird es abgelehnt, wenn ‚exklusiv‘ und ‚explizit‘ Frauen adressiert werden, also wenn zu ‚offensiv‘ Frauen für MINT interessiert werden sollen.

„Es ist irgendwie provokant und sehr demütigend. (...) Man muss ja nicht gleich ganz groß draufschreiben ‚Wir suchen Frauen!‘ Wozu auch?“

„Frauen werden immer noch anders dargestellt, daher ist es wichtig, dass sie auch in technischen Berufen dargestellt werden“ (BS1)

Das Sichtbarmachen von Frauen in technischen Berufen und Ausbildungen wird aber durchaus als positiv und wichtig angesehen, aber ‚subtiler‘. Den jungen Frauen ist es auch teilweise unangenehm, das Gefühl zu haben, selbst ‚Vorzeigefrauen‘ sein zu müssen, damit sich der Betrieb oder die Schule in der medialen Öffentlichkeit als divers(er) darstellen kann. Sie wollen

selbstverständlich gezeigt und für ihre Kompetenzen geschätzt, aber nicht ‚vorgeführt‘ werden. In den Diskussionen über Social-Media-Postings und Websites von Betrieben fühlen sich HTL-Schülerinnen, technische Lehrlinge und MINT-Studentinnen zwar von unterschiedlichen Inhalten und Zugängen angesprochen. Trotz allem lassen sich ein paar allgemeine Punkte ableiten, die zumindest unter jungen Frauen im MINT-Bereich auf Zustimmung treffen:

Frauen ansprechen? Aber wie?

- **In Aktion** – die jungen Frauen wollen Personen sehen, die auch etwas machen
- **Realistisch dargestellt** – fehlende Schutzkleidung, lange Findernägel am Bau? Das passt nicht!
- **Kein Posieren** – gestellte Inhalte und Influencerinnen-Postings werden Großteils abgelehnt
- **Klar und deutlich** – es soll sofort ersichtlich sein, worum es eigentlich geht
- **Informativ aber sparsam mit Text** – sich informieren können ist wichtig, aber zu viel Text kommt nicht an

MINIMISE The Gap!

Das zentrale Anliegen der Studie war es, Möglichkeiten aufzuzeigen, wie der MINT-Gender-Gap verringert werden kann. Dieses komplexe Unterfangen bedarf eines Handelns auf verschiedensten gesellschaftlichen Ebenen. Einige wichtige Punkte sind dabei folgende:

MINT-Erfahrungsräume schaffen – von Klein an

Die Literaturanalyse wie auch die Fokusgruppenerhebungen verweisen auf die hohe Bedeutung, MINT-Berufe und Ausbildungen für Mädchen und Frauen von Klein an erfahrbar und praktisch erlebbar zu machen. Relevante Handlungsfelder hierbei sind:

- Forcierung MINT-(verwandter)-Tätigkeiten und Inhalte bereits in elementaren Bildungsinstitutionen sowie im weiteren Bildungsverlauf und Unterstützung der Elementarpädagog*innen und Lehrkräfte dabei, diese altersgerecht und gendersensibel zu vermitteln.
- Ausbau und stärkere Vereinheitlichung (bezogen auf Schultypen) der Bildungs- und Berufsorientierung am Übergang zu höheren Schulen oder Berufsausbildungen vor allem mit Fokus auf vielfältige und praktische Einblicke und Erfahrungen.
- Wenn möglich, Eltern miteinbeziehen und sensibilisieren.

Diversität anerkennen – das MINT-Feld wie auch die Zielgruppe sind vielfältig

Um das MINT-Image und die teils stereotype Darstellung zu verringern, gilt es zu beachten, dass das MINT-Feld aber auch die Lebensrealitäten junger Frauen sehr verschieden sind. Um an diverse Lebensrealitäten anzuschließen und die MINT-Vielfalt sichtbar zu machen, gilt:

- Betonung der Diversität von MINT und Darstellung unterschiedlicher konkreter Berufs- und Ausbildungsfelder mittels möglichst anschaulicher Beispiele und Einsichten anstatt abstrakter Zusammenfassungen; unterschiedliche MINT-Frauen im Feld zu Wort kommen lassen.
- Einbeziehung der vielfältigen Ausbildungsniveaus und ‚Wege in MINT‘, um die gesamte potentielle Zielgruppe ansprechen zu können (Lehre, berufsbildende sowie allgemeinbildende höhere Schulen, Kombi Lehre und Matura, tertiäre Ausbildung, Quereinstiege usw.).

Ausbau und Vernetzung von MINT-Angeboten, welche die Zugehörigkeit von Frauen im MINT-Feld stärken

Initiativen, die sich an Mädchen und junge Frauen zur Erhöhung des Interesses, der Sichtbarkeit und Zugänglichkeit richten, werden vor allem dann positiv bewertet, wenn sie sensibel angelegt sind und nicht das Gefühl der ‚Besonderheit‘ von Frauen in MINT verstärken. Dabei fehlt es jedoch teilweise an einer Zusammenschau und Vernetzung der Ansätze und Angebote über den gesamten Bildungsverlauf.

- Auf- und Ausbau förderlicher MINT-Initiativen, um jungen Frauen unabhängig von ihrer Herkunft sowie der beruflichen Tätigkeit oder Unterstützung der Eltern Einblicke zu ermöglichen und über unterschiedliche Berührungspunkte Zugänge zu schaffen.
- Abstimmung und Vernetzung der Angebote, um nicht nur punktuelle Einblicke zu ermöglichen, sondern ‚Erfahrungsketten‘. Dies ermöglicht auch eine bessere Überprüfung der Wirksamkeit bzw. bringt Angebotslücken rund um geschlechtergerechte Angebote zutage.

Arbeiten am MINT-Feld – Zugehörigkeit statt Exklusion!

Um junge Frauen für den MINT-Bereich zu begeistern, ist es zentral, Zugehörig zu schaffen. Wenn auch dieses Gefühl auf der individuellen bzw. subjektiven Ebene verortet werden kann, so wird es doch zu einem großen – und vor allem gestaltbaren – Teil von Institutionen und sozialen Akteur*innen beeinflusst. Damit junge Frauen MINT-Felder als ‚ihre‘ Felder betrachten können, ist auf Ebene der Betriebe, Schulen und Universitäten anzusetzen und ein kritischer Umgang mit Geschlechterrollen zu unterstützen.

- Anstoß von Veränderungen auf unterschiedlichsten Ebenen, um das MINT-Feld zu einem alle Geschlechter inkludierenden Ausbildungs- und Berufsfeld zu machen.
- Reflexion und Änderung auf Ebene der Ausbildungs- und Betriebskulturen, der räumlichen Gestaltung, der Interaktionen zwischen den Mitarbeitenden, Studierenden, Schüler*innen, Vorgesetzten oder Lehrenden, der Sichtbarmachung lebensnaher Role Models und Leistungen aller Beteiligten, Einbeziehung der Erfahrungsräume aller Beteiligten etc.

1 Die Studie im Überblick: Bildungs- und Berufswahlprozesse junger Frauen: MINT the Gap!

Der Anteil junger Frauen und junger Männer¹ ist in Österreich je nach Ausbildungs-, Studium- und Berufsfeld nach wie vor recht unterschiedlich: Die Mehrheit der erwerbstätigen Frauen (knapp 60%) arbeitet in Österreich in einem sogenannten ‚frauendominierten‘ Beruf und knapp 60% der erwerbstätigen Männer in einem ‚männerdominierten‘ Beruf (Fritsch 2018). Dabei zeigen sich deutliche strukturelle und inhaltliche Unterschiede zwischen diesen beiden Berufsfeldern: Frauendominierte Berufsfelder sind vorwiegend in Sozial-, Pflege-, Gesundheits-, Erziehungs- sowie Büroberufen zu verorten, während männerdominierte Berufsfelder überwiegend in handwerklich-technischen Bereichen angesiedelt sind (Leitner und Dibiasi 2015). Damit befinden wir uns bereits direkt im ‚MINT-Gap‘: Der Frauenanteil liegt in fast allen MINT-Ausbildungen und -Berufen – bei jedoch großen Unterschieden zwischen diesen – deutlich unter jenem der Männer.

MINT steht dabei für Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik – ein Akronym welches in der Debatte um zukunftssträchtige Berufe häufig genannt wird und gleichzeitig auch vielfach zur Illustration des „Gender Gaps“ (geschlechtsbezogene Unterschiede) am Arbeitsmarkt herangezogen wird: Denn generell gilt, dass Ausbildungen und Berufe nicht geschlechtsneutral sind, sondern Frauen und Männer jeweils unterschiedliche Zugangschancen haben bzw. sich in einem unterschiedlichen Ausmaß zu diesen Berufen zugehörig sehen. Warum MINT-Ausbildungen und -Berufe einen ausgeprägten „Gender Gap“ aufweisen, welche möglichen Mechanismen und Ursachen hier wirksam sind, aber auch welche Faktoren die Überwindung des Gender Gaps begünstigen, ist Gegenstand der vorliegenden Studie. Dabei steht vor allem die Bildungs- und Berufswahl im Zentrum und die Frage, welche Faktoren junge Frauen auf ihren Entscheidungswegen (bewusst oder unbewusst) beeinflussen.

1.1 Hintergrund, Ziele und Aufbau der Studie

Vor dem Hintergrund komplexer und langfristiger Bildungs- und Berufswahlentscheidungsprozessen wollen wir in der vorliegenden Studie ergründen, welche individuellen und strukturellen Faktoren mit dafür verantwortlich sein können, dass eine Bildungs- und Berufswahl im MINT-Bereich getroffen wird oder eben nicht und welche förderlichen bzw. hinderlichen Rahmenbedingungen junge Frauen vorfinden.

Hier kann auf verschiedene Erklärungsansätze und unterschiedliche empirische Befunde zurückgegriffen werden, die sich aus verschiedenen Blickwinkeln mit diesen und ähnlichen Fragen auseinandersetzen. Aufgrund der Komplexität der Bildungs- und Berufswahl wird im Rahmen empirischer Studien aber zumeist auf ausgewählte Aspekte bzw. bestimmte Gruppen fokussiert. So werden beispielsweise Lehrlinge befragt, warum sie diesen oder jenen Beruf gewählt haben, es werden Bildungsverläufe von Universitätsabsolvent*innen analysiert, die Frage untersucht, ob die Verwendung von geschlechtsneutralen Broschüren einen Einfluss auf weniger geschlechtskonforme Entscheidungen haben kann, usw. Speziell rund um den MINT-Bereich gibt es eine Vielzahl von Studien, die sich damit befassen, wieso sich vergleichsweise wenige (junge) Frauen für einen MINT-Beruf entscheiden.

¹ Wenn in Bezugnahme auf theoretische und empirische Analysen Gender häufig als binäres Konzept aufgegriffen wird bzw. werden muss – so auch im vorliegenden Bericht –, sei an dieser Stelle darauf verwiesen, dass diese Binarität an sich mittlerweile durch ein fluides Konzept von Geschlecht als Konstrukt gesehen wird.

Das Ziel und zugleich der Mehrwert der vorliegenden Studie bestehen darin, dass diese unterschiedlichen Erkenntnisse verbunden wurden, um in einer Zusammenschau Aussagen über folgende Fragen treffen zu können: Welche Erklärungen lassen sich für Bildungs- und Berufswahlprozesse mit dem Fokus auf MINT herauskristallisieren? Welche Faktoren sind aus einer Geschlechterperspektive im Speziellen wirksam? Welche Ergebnisse lassen sich aus einer Analyse rezenter Studien zusammenfügen?

Neben der Literaturanalyse umfasst die vorliegende Studie auch eine kleine, aber aussagekräftige eigenständige empirische Erhebung. In verschiedenen Fokusgruppen mit jungen Frauen, die eine Ausbildung im MINT-Bereich absolvieren, standen Themen im Mittelpunkt zu denen es relativ wenig Studien gibt (wiewohl sich dies rasant ändert): Etwa die Bedeutung von Social Media im Rahmen von Entscheidungen für eine MINT-Ausbildung oder dem Einfluss von Influencer*innen auf berufliche Geschlechterstereotype. Daraus lassen sich Handlungsoptionen auf verschiedenen Ebenen bzw. adressiert an unterschiedliche Akteur*innen ableiten.

Als einen Angelpunkt der Verortung der Studien greifen wir auf das Konzept der Zugehörigkeit zu bestimmten Ausbildungen bzw. Berufen zurück: Welche (teils unsichtbaren) Geschlechternormen sind mit Ausbildungs- und Berufsfeldern verbunden, die zu einem Ausschluss bestimmter Gruppen führen? Welche Faktoren unterstützen die Zugehörigkeit unterschiedlicher Gruppen zu MINT-Ausbildungen und -Berufen? Dabei wird sowohl die strukturelle als auch die individuelle Ebene sowie deren Wechselwirkungen einbezogen.

Der Aufbau der Studie gestaltet sich folgendermaßen:

- Kapitel 2 verortet den MINT-Gap aber auch die Diversität von MINT anhand ausgewählter Zahlen und Fakten,
- Kapitel 3 bietet einige begrifflich-konzeptionellen Anmerkungen zum Thema zur Einordnung empirischer Ergebnisse rund um die Bildungs- und Berufswahl junger Frauen im MINT-Bereich,
- Kapitel 4 führt die Ergebnisse der Studienanalyse sowie die Auswertung der Fokusgruppen zu Einflussfaktoren für geschlechts(un)typische Bildungs- und Berufswahlentscheidungen zusammen und
- Kapitel 5 befasst sich mit daraus ableitbaren Interventionen zum Abbau des MINT-Gaps.

1.2 Methodische Umsetzung der Studie

Um die eingangs skizzierte Zielsetzung der Studie umzusetzen, wurden, wie bereits erwähnt, zwei methodische Zugänge gewählt: Erstens erfolgte eine systematische facheinschlägige Literaturanalyse und zweitens wurden neun qualitative Fokusgruppen mit weiblichen Lehrlingen, HTL-Schülerinnen sowie Studentinnen technischer Studienzweige durchgeführt.

1.2.1 Systematische Literaturanalyse

Im Zuge der Literaturanalyse wurden insgesamt rund 200 Studien und Erhebungen einbezogen. Der Rechercheprozess basierte auf einschlägigen Suchmaschinen und Datenbanken, zudem wurde ein Fokus auf nicht veröffentlichte Literatur gelegt, um mögliche laufende oder interne Studien in die Analyse miteinbeziehen zu können. Dafür wurde – mit Hilfe facheinschlägiger Verteiler, Ansprechpersonen in technischen Ausbildungseinrichtungen (HTL, Universitäten, Fachhochschulen), zuständigen Förderstellen, Ministerien sowie Sozialpartnereinrichtungen – erhoben, ob es interne bzw. nicht publizierte Studien gibt, die Hinweise auf Entscheidungsmuster der Schüler*innen und Studierenden liefern. Insgesamt wurden 122 Kontakte mit der Bitte um Zusendung einschlägiger Studien angeschrieben. Das Echo auf unseren

Aufruf war sehr hoch und es wurden uns unterschiedliche Studien, Datenbankinformationen sowie Hinweise auf fach einschlägige Projektseiten zugesandt. An dieser Stelle einen herzlichen Dank an alle Personen, die ihr Wissen sowie ihre Arbeiten mit uns geteilt haben!

Die einschlägige Fachliteratur sowie die übermittelten Studien wurden nach ihrer Relevanz gefiltert und nach einer ersten Sichtung wurde ein Kategorienset zur Auswertung entwickelt.

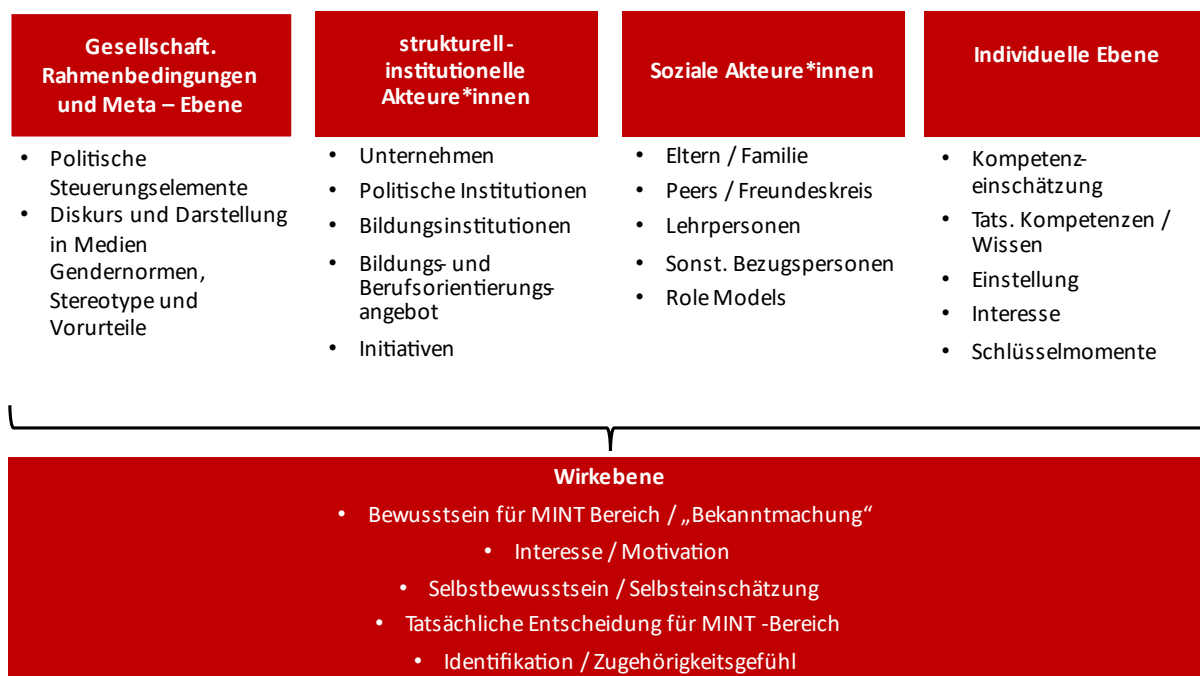
Wie Abbildung 3 im Überblick zeigt, wurde auf inhaltlicher Ebene zwischen einflussnehmenden Ebenen bzw. Akteur*innen unterschieden: die gesellschaftlichen Rahmenbedingungen im weitesten Sinn, die strukturell-institutionelle Ebene, die soziale sowie die individuelle Ebene. Im Rahmen der jeweiligen Ebenen wurde dann noch feingliedriger differenziert, etwa nach Steuerungselementen oder der Darstellung in den Medien als gesellschaftliche Rahmenbedingungen, Unternehmen, politische- oder Bildungsinstitutionen und unterschiedliche Angebote auf Ebene der strukturell-institutionellen Akteur*innen, Eltern, Freund*innen, Lehrpersonen, Role Models auf Ebene der sozialen Akteur*innen sowie Kompetenz(-einschätzung), Einstellungen, Interessen auf individueller Ebene.

Zudem wurden mögliche identifizierte Wirkebenen unterschieden, etwa ob eine Bekanntmachung des MINT-Bereiches erzielt werden konnte, das Interesse geweckt wurde, ob eine tatsächliche Entscheidung für den MINT-Bereich unterstützt wurde etc.

Die systematische Kategorisierung bzw. die darauf basierende Analyse der Literatur stellen die wesentliche Grundlage für Kapitel 4 dar.

Abbildung 3: Kategorisierungsschema der Literatur auf inhaltlicher Ebene

Inhaltliche Kategorisierung



Quelle: L&R Sozialforschung

1.2.2 Durchführung von qualitativen Fokusgruppen

Neben der Literaturanalyse war ein wesentlicher Bestandteil die Durchführung von Fokusgruppen unter jungen Frauen in unterschiedlichen MINT-Bereichen. Diese fanden zwischen November 2022 und März 2023 statt. Dabei wurde ein lebensweltlicher Ansatz verfolgt – d. h. die Wahrnehmungen, Erfahrungen und Einschätzung der Teilnehmerinnen selbst standen im Mittelpunkt. Die Diskussionen orientierten sich somit an den jungen Frauen selbst und wurden je nach Teilnehmerinnengruppe und Bedarfslage angepasst. Thematisch lag der Fokus zum einen auf dem Prozess der Ausbildungsentscheidung und damit verbundenen Schlüsselerlebnissen sowie wahrgenommener familiärer und außerfamiliärer (fehlender) Unterstützung. Außerdem wurden (fehlende) Angebote rund um das Thema Berufsorientierung mit den teilnehmenden Frauen diskutiert. Zum anderen standen die Rolle und der (mögliche) Einfluss von Sozialen Medien im Fokus. Dies begründete sich in einer von uns identifizierten Forschungslücke und durch die hohe Relevanz Sozialer Medien im Alltag junger Menschen.

Um möglichst umfassende Aussagen treffen zu können, wurde in der Zusammensetzung der Fokusgruppen darauf geachtet, dass sowohl der städtische als auch der ländliche Bereich miteinbezogen wurde. So fanden drei Gruppen in Wien und sechs in den Bundesländern Niederösterreich, Salzburg, Steiermark und Oberösterreich statt – hier in ländlichen wie städtischen Regionen. Neben regionalen Kriterien war es zudem ein Anliegen, unterschiedliche Zielgruppen hinsichtlich des Ausbildungsniveaus zu erreichen. Darunter fielen weibliche Lehrlinge in technischen Berufen, die über Berufsschulen zu den Fokusgruppen eingeladen wurden. Zudem wurden junge Frauen aus Höheren Technischen Lehranstalten (HTL) in die Erhebung miteinbezogen. Die dritte Zielgruppe umfasste den tertiären Bereich, also weibliche Studierende an technischen Universitäten und Fachhochschulen. Pro Zielgruppe wurden je drei Fokusgruppen durchgeführt (siehe Abbildung 4).

An dieser Stelle wollen wir uns herzlich bei allen Teilnehmerinnen bedanken, die ihre Erfahrungen und Einstellungen mit uns teilten und uns so wertvolle Einsichten bereitstellten. Ein Dank gilt auch den Schulleitungen oder Lehrpersonen der teilnehmenden Schulen, welche die Fokusgruppen organisierten, sowie uns Räumlichkeiten zur Durchführung zur Verfügung stellten. Zu guter Letzt gilt der Dank den Universitäts- und Fachhochschulmitarbeiter*innen, die uns dabei unterstützten, die Zielgruppe der Studentinnen zu erreichen.

Abbildung 4: Überblick über die Fokusgruppen und Teilnehmerinnen

Fokusgruppenerhebung – Frauen im MINT Bereich
Neun Gruppen mit 128 Teilnehmerinnen aus Berufsschulen, HTLs und Universitäten / FHs im MINT Bereich in Wien, Niederösterreich, Oberösterreich, Steiermark und Salzburg

76 Schülerinnen

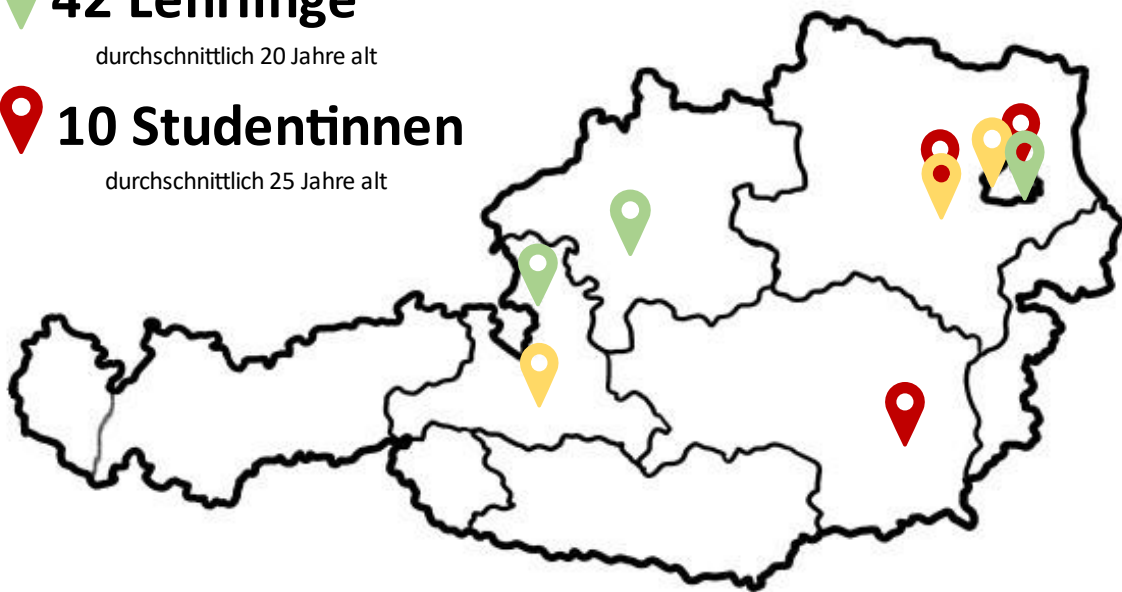
durchschnittlich 16 Jahre alt

42 Lehrlinge

durchschnittlich 20 Jahre alt

10 Studentinnen

durchschnittlich 25 Jahre alt



Quelle: L&R Sozialforschung; neun Fokusgruppen durchgeführt im Rahmen der Studie von November 2022 bis März 2023; Altersspanne: Schülerinnen 14-21 Jahre, Lehrlinge 17-29 Jahre, Studentinnen 22-26 Jahre.

Die Diskussionen in den Fokusgruppen wurden mit Zustimmung der Teilnehmerinnen aufgenommen², in anonymer Form verschriftlicht und einer qualitativen Inhaltsanalyse mit Hilfe der Analysesoftware MAXQDA unterzogen. Neben den Diskussionen wurden die Teilnehmerinnen um kurze schriftliche Berichte zu ihren bisherigen Bildungswegen, Berufswünschen und Schlüsselmomenten gebeten. Diese wurden ebenfalls in anonymisierter Form aufbereitet und analysiert.

Die gewonnenen Erkenntnisse komplementieren die Ergebnisse aus der Literaturanalyse – teils um tiefere Einblicke und neuere Erkenntnisse. Sie werden in Kapitel 4 textlich abgegrenzt von der Literaturanalyse in Form von Boxen dargelegt.

² Bei einer Fokusgruppe wurde ausführlich mitprotokolliert, da nicht alle Teilnehmerinnen mit einer Aufnahme einverstanden waren.

2 Zahlen und Fakten: MINT-Gaps im Überblick

Studien und internationale Vergleiche verweisen auf die anhaltend hohe horizontale Geschlechtersegregation des österreichischen Bildungssystems und Arbeitsmarkts, also einer zahlenmäßigen Dominanz von Frauen bzw. Männern in bestimmten Ausbildungen, Berufen und Berufsgruppen. Der in Österreich traditionell relativ niedrige Anteil von Frauen in MINT-Ausbildungen und Berufen, wird in diesem Kapitel zahlenmäßig konkretisiert. Dass sich hinter „MINT“ – Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik – sehr unterschiedliche Ausbildungs- und Berufsfelder verbergen wird im Kapitel 2.2 augenscheinlich; aber auch die Wege in MINT-Ausbildungen können als durchaus vielfältig bezeichnet werden. Anhand der Schülerinnen und Lehrlingen, die an den Fokusgruppen teilnahmen, werden unterschiedliche Pfade sichtbar (Kapitel 2.3). Warum MINT überhaupt so viel Bedeutung beizumessen ist, wird in Kapitel 2.1 einleitend skizziert.

2.1 Zukünftige Relevanz von MINT

Zahlreichen Initiativen rund um MINT – etwa die seit 2016 bestehende Initiative „MINT-Gütesiegel“ (Mint Gütesiegel o. J.) oder die Aktion „Girl’s Day in den Bundesländern“ (Bundeskanzleramt o. J.; Bergmann et al. 2021, S. 45; ebd., S. 69) – heben die Bedeutung von MINT als Grundlage für die Gestaltung der Zukunft bzw. die Bewältigung von Zukunftsthemen hervor: Sei es die Bewältigung der Klimakrise, eine positive Gestaltung der Digitalisierung oder die mit der demographischen Entwicklung einhergehenden Herausforderungen. Eine stärkere Einbeziehung der Frauen im MINT-Bereich könnte zu neuen und vielfältigen Lösungen führen und dem sich ständig verschärfenden Fachkräftebedarf entgegenwirken.

Bei Betrachtung der Entwicklung der MINT-Berufe in den letzten Jahren wird ersichtlich, dass die Nachfrage nach Arbeitskräften in diesen Tätigkeitsbereichen kontinuierlich steigt: Waren in Österreich im Jahr 2015 insgesamt 112.000 Naturwissenschaftler*innen, Mathematiker*innen und Ingenieur*innen beschäftigt, stieg deren Anzahl im Jahr 2021 auf 138.000 Beschäftigte. Der Anteil weiblicher Arbeitskräfte machte mit 27% knapp über ein Viertel der Beschäftigten in diesem Tätigkeitsbereich aus. Eine ähnliche Entwicklung lässt sich auch im Hinblick auf akademische und vergleichbare Fachkräfte in der Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) feststellen: Die Gesamtanzahl der Beschäftigten stieg im selben Zeitraum von 77.000 auf 97.000. Die weiblichen IKT-Fachkräfte sind dabei mit einem Anteil von 16% deutlich unterrepräsentiert. Ein vergleichsweise leichterer Zuwachs von 205.000 auf 219.000 Beschäftigte war unter den ingenieurtechnischen und vergleichbaren Fachkräften zu verzeichnen. Hier machte der Frauenanteil zuletzt (2021) lediglich 9% aus (Binder et al. 2021, S. 19; Statistik Austria 2021).

Unternehmensbefragungen weisen immer wieder den hohen Fachkräftebedarf im MINT-Bereich aus. Aktuell zeigen etwa Dornmayr und Riepl (2022) für das Jahr 2022 auf, dass insbesondere der Fachkräftebedarf im Bereich der Metallproduktion, der Herstellung von elektrischen und elektronischen Geräten inklusive Medizintechnik und der EDV- und IT-Dienstleister*innen zunehmen wird. Maßnahmen wie die Schaffung von Angeboten zur Erhöhung der Erwerbsbeteiligung von Frauen (z. B. flexible Kinderbetreuung) werden als zentral für die kurz- bis mittelfristige Verringerung des Fachkräftebedarfs gesehen (ebd., S. 32).

Neben gleichstellungs- und frauenpolitischen Anliegen, die ausgewogene Zugangsmöglichkeiten zu allen Berufsfeldern für Frauen wie Männer betonen, sprechen also verschiedene weitere Argumente dafür, dass der MINT-Bereich ein Beschäftigungsfeld wird, wo sich Frauen wie Männer zugehörig fühlen sollten. Neben der Möglichkeit der Mitgestaltung zentraler

Zukunftsthemen (bspw. Klimakrise) sind vor allem auch die im MINT-Bereich bestehenden relativ guten Beschäftigungschancen, oft verbunden mit guten Einkommens- und Aufstiegsmöglichkeiten, hervorzuheben.

2.2 Die Diversität von MINT

Ausbildungen und Berufe im MINT-Bereich scheinen nach wie vor eher für Burschen und Männer attraktiv zu sein bzw. wird das „Fehlen“ von Frauen in diesen Berufen und Ausbildungen häufig kritisch diskutiert.

Dabei umfasst das MINT-Feld ein extrem breites und heterogenes Bündel und inkludiert unterschiedliche Bildungszweige, Berufe und Berufspositionen. Auch die Ausbildungswege in MINT-Berufe sind vielfältig:

- Technische Lehrberufe oder Ausbildungen in technischen mittleren Schulen sind die Basis für spätere MINT-Fachkräfte,
- höhere technische Schulen ermöglichen ebenfalls eine fachliche Karriere, aber auch einen relativ leichten Übergang in eine weiterführende tertiäre (MINT-)Ausbildung,
- tertiäre MINT-Ausbildungswege nach einer bereits fachspezifischen oder allgemeinen Ausbildung führen unter anderem in die MINT-nahe Forschung, Entwicklung oder eine entsprechende Fachposition und/oder
- berufliche Umorientierungen und -schulungen führen in einem späteren Alter in den MINT-Bereich („Quereinstieg“).

Neben den unterschiedlichen Ausbildungswegen ist das Feld auch inhaltlich sehr breit aufgespannt und reicht von der Augenoptik über die Metalltechnik oder die Informatik zu Cloud Computing, Bioengineering oder technischer Physik.

Die verschiedenen Möglichkeiten im MINT-Bereich sprechen junge Frauen und junge Männer dabei durchaus unterschiedlich an. Einige Zahlen zur Illustration:

Im Bereich der **Lehrausbildung** liegt laut der WKÖ-Lehrlingsstatistik der Anteil weiblicher Lehrlinge über alle Lehrberufe bei knapp einem Drittel, in der Lehrberufsgruppe „technische Berufe“ betrug der Frauenanteil im Jahr 2021 hingegen 10,9%. Immerhin zeigt sich im Zeitverlauf eine kontinuierliche Steigerung – im Jahr 2006 lag dieser noch bei 5,3% (Dornmayr und Löffler 2022, S. 33f). Dabei ist der geschlechtsspezifische Unterschied alleine innerhalb dieser Gruppe enorm: Beispielsweise betrug der Frauenanteil bei Augenoptiker*innen im Jahr 2022 74% (Tendenz steigend; BIC 2023a) oder lag bei Bautechnischen Zeichner*innen bei über 40% (Dornmayr et al. 2021, S. 13f), während er in der Mechatronik bei 11% lag (immerhin auch steigend, BIC 2023b). Auch bei neueren Lehrberufen wie dem Applikationsentwicklung- bzw. Coding-Lehrberuf ist der Frauenanteil mit zuletzt 16% eher gering (BIC 2023c). Noch geringer fallen die Frauenanteile in Lehrberufen wie beispielsweise Tiefbau, Gleisbautechnik oder Installations- und Gebäudetechnik mit Anteilen von jeweils unter 5% aus.

Auch am Beispiel der **Berufsbildenden höheren Schulen** (BHS) lassen sich geschlechtsspezifische Muster aufzeigen. Während der Frauenanteil an allen Technischen und gewerblichen höheren Schulen im Schuljahr 2020/2021 in Österreich bei 40% lag, reduziert sich dieser Anteil bei Betrachtung ausschließlich der Höheren technischen und gewerblichen Lehranstalten (HTL) im engeren Sinne, also jener mit ausschließlich technischen Ausbildungen, auf 17% (Statistik Austria 2022, S. 136ff; BMBWF 2021). Bei einer detaillierteren Betrachtung der Geschlechterverteilung nach HTL-Fachbereichen ergibt sich so also ein differenziertes Bild, was sich auch am Beispiel einzelner Schulen aufzeigen lässt. Exemplarisch: In der HTL Dornbirn wurde im Schuljahr 2020/2021 die HLA für Wirtschaftsingenieurwesen – Betriebsinformatik

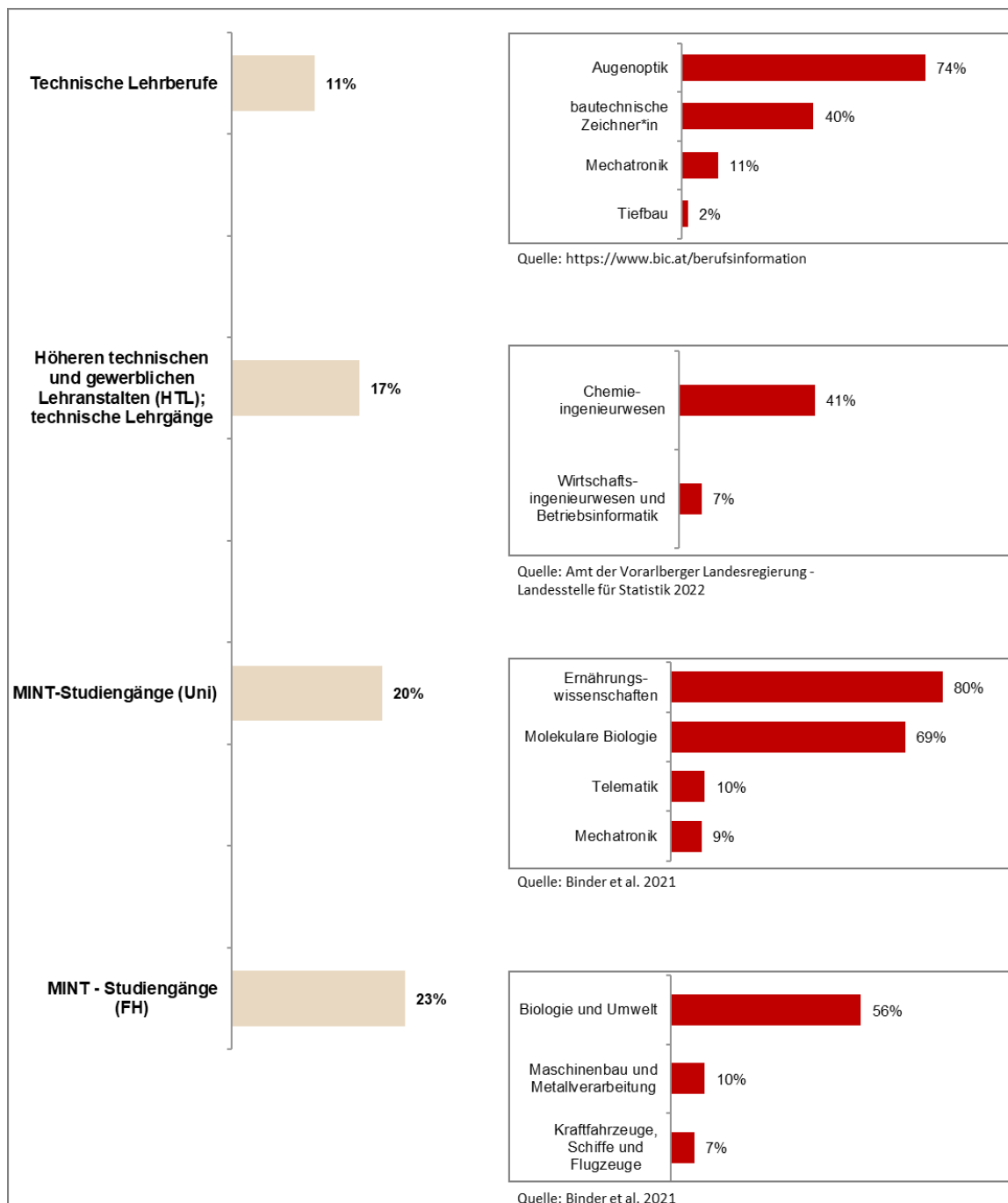
mehrheitlich von Burschen besucht (93%) während im Fachbereich HLA Chemieingenieurwesen der Mädchenanteil bei vergleichsweise hohen 41% lag (Amt der Vorarlberger Landesregierung - Landesstelle für Statistik 2022, S. 89).

Und auch im großen Bereich der **MINT-orientierten tertiären Studien** ist das Bild differenziert: In einer studienübergreifenden Berechnung beziffern Binder et al. (2021) den Frauenanteil im MINT-Fokusbereich mit 20% (öffentliche Universitäten, Studienjahr 2018/2019) bzw. 23% (Fachhochschulen/FH, Studienjahr 2017/2018) (Binder et al. 2021, S. 75ff). Dabei sind die Frauenanteile wiederum sehr unterschiedlich: Hohe Frauenanteile weisen etwa die Studienrichtungen Ernährungswissenschaften (80%) und molekulare Biologie (69%) an öffentlichen Universitäten auf, während die Frauenanteile insbesondere in den Studienrichtungen Telematik (10%) sowie Maschinenbau und Mechatronik (jeweils 9%) besonders niedrig sind. Im dem rund um das Thema Digitalisierung zentralen Studium der Informatik und Kommunikationstechnologie beträgt der Anteil weiblicher Studierender 19%.

Ähnlich wie an öffentlichen Universitäten ist auch an Fachhochschulen der Frauenanteil in Biologie und Umwelt deutlich über der Hälfte (56%), während in den FH-Studienrichtungen Kraftfahrzeuge, Schiffe und Flugzeuge (7%), Maschinenbau und Metallverarbeitung (Vollzeit) (10%) sowie Elektronik und Automation (berufsbegleitend) (11%) besonders niedrige Frauenanteile registriert werden. Ähnlich auch der Frauenanteil im Studienbereich Informatik und Kommunikationstechnologie mit 21% (ebd., 76ff).

Selbst innerhalb einer Disziplin gibt es nach spezifischen Fachunterteilungen große Differenzen, etwa im Bereich Architektur und Baugewerbe: Während die Studiengänge Landschaftsplanung und Landschaftspflege sowie Architektur mit Anteilen von 62% bzw. 52% frauendominiert sind, sind die Frauenanteile in den Studiengängen Kulturtechnik und Wasserwissenschaft (24%) sowie Bauingenieurwesen (25%) vergleichsweise niedrig (ebd., S. 176).

Abbildung 5: Anteil (junger) Frauen in (ausgewählten) MINT-Ausbildungen



Quelle: [bic.at/berufsinformation](https://www.bic.at/berufsinformation), Statistik Austria 2022, Amt der Vorarlberger Landesregierung – Landesstelle Statistik 2022, Binder et al. 2021; eigene Darstellung

Dass die Teilung des Bildungssystem sehr früh beginnt, wird von Leitner und Dibiasi (2015) anschaulich herausgearbeitet: Sie zeigen in ihren Analysen, dass sich die Mehrzahl der Schülerinnen (56%) und Mehrzahl der Schüler (61%) in jeweils geschlechtstypischen, also überwiegend von Mädchen bzw. überwiegend von Burschen besuchten, Schulformen befinden und weniger als ein Drittel in ausgewogenen Schulformen (ebd. S. 62), wobei sie „ganz kleine“ Änderungen Richtung einer Zunahme der Schüler*innen in ausgewogenen Bildungsformen konstatieren. Rezente Auswertungen bestätigen die horizontale Geschlechtersegregation des Bildungssystems (siehe Mayrhofer et al. 2019, S. 150f; Salchegger et al. 2019; Wimmer und Oberwimmer 2021).

Vor diesem Hintergrund scheint es ratsam, das MINT-Berufsfeld nicht zu sehr zu verallgemeinern, sondern die ganze Breite in seinen vielfältigen Möglichkeiten darzustellen: sowohl hinsichtlich der Ausbildungsgrade als auch der Ausbildungsinhalte bzw. Ausbildungsfelder. Dadurch kann bereits ein erster Schritt getan sein, mehr und verschiedene Anknüpfungspunkte für junge Frauen im MINT-Bereich zu schaffen und damit eine Zugänglichkeit für unterschiedliche und mehr Personengruppen zu ermöglichen.

2.3 Vielfältige Pfade zu MINT

So vielfältig die Ausbildungen und Berufe im MINT-Bereich sind, so vielfältig gestalten sich auch die Pfade in die MINT-Felder. Im Rahmen der von uns durchgeführten Fokusgruppen haben die Schülerinnen der HTLs sowie die weiblichen Lehrlinge in Berufsschulen ihre bisherige schulische und teils außerschulische Karriere nachgezeichnet und Angaben zu ihren Plänen gemacht. Diese sind in den nachfolgenden Abbildungen zusammengefasst.

Abbildung 6 fasst die Bildungs- und Berufswege der weiblichen Lehrlinge zusammen, die an den Fokusgruppen teilgenommen haben. Die jungen Frauen absolvierten gerade eine Lehre in Maschinenbautechnik, Elektrotechnik, Anlagen- und Betriebstechnik, Seilbahntechnik, technischem Zeichnen, Zerspannungstechnik und/oder Metallverarbeitungstechnik. Bei den Lehrlingen, haben zuvor fast alle eine Mittelschule besucht, wenn auch mit unterschiedlichen Schwerpunkten. Einige Frauen sind in eine AHS-Unterstufe gegangen und haben über den „Umweg“ beispielsweise einer HTL oder anderen Fachschulen ihren Weg in die Lehre gefunden, manche Frauen haben aus einer anderen Lehre – etwa Kosmetikerin – in den technischen Lehrberuf gewechselt oder aus einer anderen technischen Lehre. So gut wie alle Lehrlinge wollen im MINT-Bereich bleiben, die meisten im aktuellen Beruf, einige überlegen schon weitere Karriereschritte, etwa ein Studium. Die Vielseitigkeit der Berufe sowie die konkreten Tätigkeiten – etwa *„ich liebe es zu schweißen“* – werden für den geplanten Verbleib angeführt.

Abbildung 7 stellt die Bildungswege der HTL-Schülerinnen im Überblick dar. Rund jeweils die Hälfte der HTL-Schülerinnen haben zuvor eine Mittelschule bzw. eine AHS-Unterstufe besucht, einige haben vor der HTL andere Oberstufenzweige besucht, beispielsweise eine AHS-Oberstufe oder eine Bundesanstalt für Elementarpädagogik (BAfEP). Die derzeit in der HTL besuchten Zweige sind IT, Mechatronik, Bautechnik, Elektrotechnik, Wirtschaftsingenieurwesen, Maschinenbau, Industriedesign oder Automatisierungstechnik. Die jungen Frauen haben aber noch Interesse an weiteren MINT-Bereichen, in die sie gerne „reinschnuppern“ würden oder die sie im Anschluss studieren möchten, etwa Tontechnik, IT-Security oder Biochemie, um einige Beispiele zu nennen. Ein Großteil der Berufswünsche ist im MINT-Bereich angesiedelt, etwa im Bereich Forensikerin, Game Developer, Bauphysik, Statik oder Medizintechnik. Die Antworten zeigen, dass die Schülerinnen noch viele Pläne haben, die meisten im MINT-Bereich. Gründe für die Schul- bzw. zukünftige Berufswahl sind etwa *„weil ich die Ideen in meinem Kopf verwirklichen kann!“* oder *„weil ich es liebe zu zeichnen und Sachen zu entwerfen“* – Gründe, welche die Begeisterung der jungen Frauen für die Tätigkeit und die aktive Gestaltungsmöglichkeit gut aufzeigen.

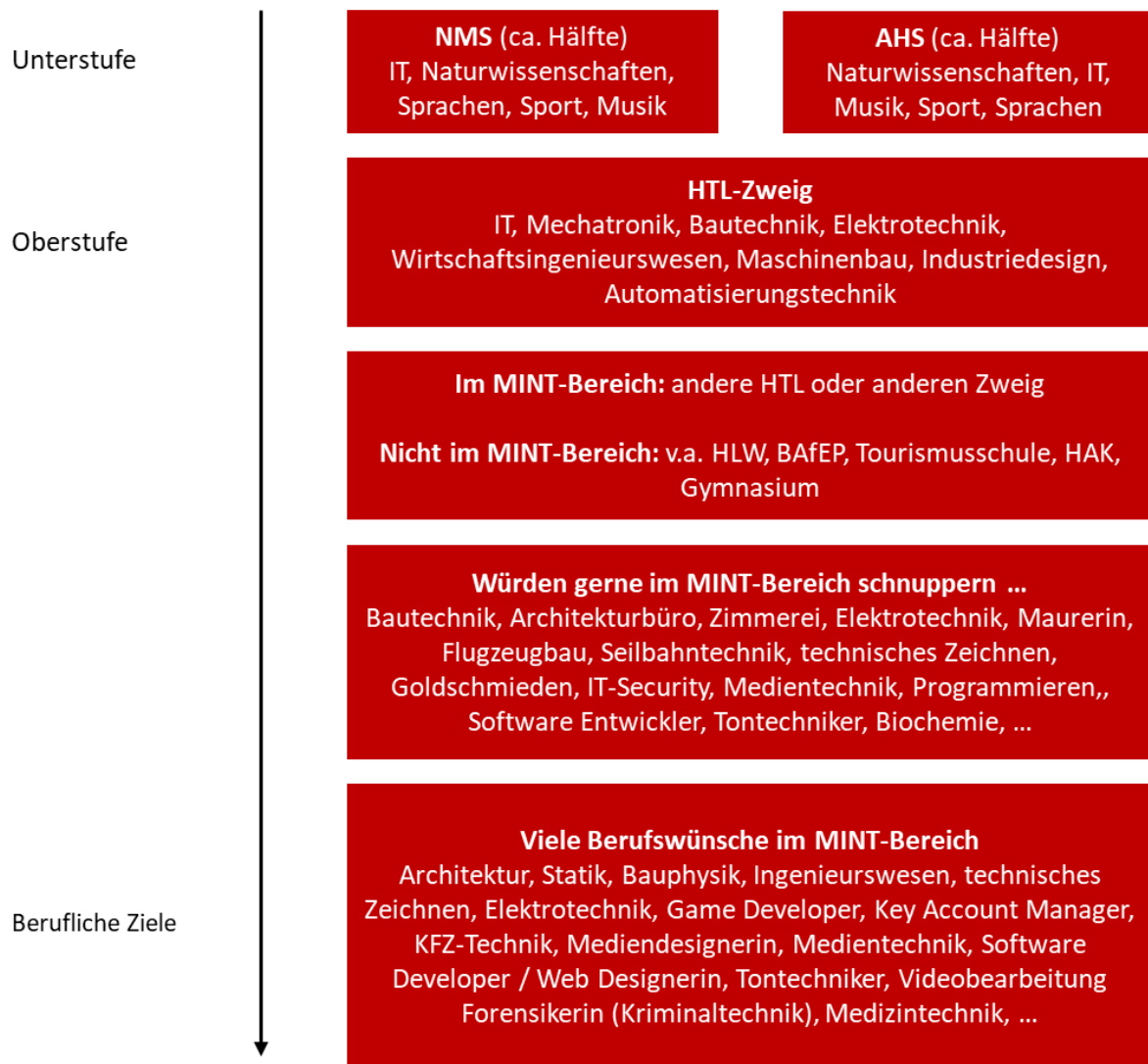
Abbildung 6: Bildungs- und Berufswege weiblicher Lehrlinge in MINT-Lehrberufe



Quelle: L&R Sozialforschung; 3 Fokusgruppen durchgeführt im Rahmen der Studie von November 2022 bis März 2023

Abbildung 7: Bildungswege von Schülerinnen in einer HTL

Bildungs- und Berufswege: Schülerinnen im MINT-Bereich
76 Teilnehmerinnen an HTL's in Wien, Niederösterreich und Salzburg



- ... weil ich die Ideen in meinem Kopf verwirklichen kann
- ... weil ich an etwas arbeiten will, was es noch nicht gibt
- ... weil das Spaß macht, mein Hobby ist und meistens guten Lohn bringt
- ... weil ich es liebe zu zeichnen und Sachen zu entwerfen
- ... weil Informatik ist toll!

Quelle: L&R Sozialforschung; 3 Fokusgruppen durchgeführt im Rahmen der Studie von November 2022 bis März 2023

Die Aufarbeitung unterschiedlicher Wege in MINT-Ausbildungen – wie sie beispielhaft im Rahmen der vorliegenden Studie durchgeführt wurde – kann als ein Weg gesehen werden, jungen Frauen aufzuzeigen, wie vielfältig und auch nicht immer geradlinig die Wege in den MINT-Bereich sind. Nicht nur junge Frauen, die bereits in ihrer Kindheit wussten, dass sie etwas in diesem Bereich erlernen wollen, sind in den Ausbildungen zu finden – sondern viele unterschiedliche Wege führen „nach MINT“ und zur Überwindung des „MINT-Gaps“. Zugleich wird auch sichtbar, welche Begeisterung die jungen Frauen mitbringen und welche weiteren Berufs- und Ausbildungsfelder im MINT-Bereich noch von Interesse sind.

Die Bildungswege der Studierenden weisen auf noch größere Wege und ‚Umwege‘ zur MINT-Ausbildung hin. Bildungsstarts in Neuen Mittelschulen oder der AHS-Unterstufe führten nur selten über eine HTL in ein technisches Studium. Häufiger sind Umstiege aus anderen Schultypen oder Studienrichtungen zu beobachten. Diese Tatsache wird auch in statistischen Auswertungen sichtbar: So zeigt eine Analyse von Bergmann et al (2021, S. 13f) für Oberösterreich, dass entgegen der landläufigen Annahme, dass Technikstudent*innen vor allem aus technischen Schultypen kommen, sich anteilmäßig mehr Frauen nach einer AHS für ein technisches Studium entscheiden, hingegen HTL-Schülerinnen häufiger ein nicht-technisches Studium wählen. Zu einem ähnlichen Befund kommt auch eine aktuelle Analyse von Dibiasi et al. (2021) zu MINT-Studien. Initiativen zur Bewerbung technischer Studien richten sich allerdings oft an HTLs – was wiederum potentielle Interessierte aus allgemeinbildenden höheren Schulen nicht erreicht.

3 Begrifflich-konzeptionelle Anmerkungen: Zwischen Stereotypen und Zugehörigkeit

Mit der Frage, wieso die Arbeitswelt eine „geteilte“ ist und wieso MINT stark „männerkonnotiert“ scheint (wenn auch mit unterschiedlichen Abstufungen, wie in Kapitel 2.2 gezeigt), beschäftigen sich verschiedene Disziplinen, wie etwa die Ökonomie, Soziologie oder Psychologie (für einen Überblick z.B. Blau et al. 2018, Achatz 2018; Busch 2013; Bettio und Verashchagina 2009). Einige davon legen einen spezifischen Fokus auf das Geschlechterungleichgewicht im MINT-Bereich (etwa Thébaud und Charles 2018). Manche Zugänge legen den Fokus stärker auf individuelle Faktoren, andere auf strukturelle, wiederum andere auf das Zusammenspiel zwischen diesen.

Weil Geschlechterungleichheit nicht die eine Ursache hat, sondern vielmehr ein komplexes Zusammenspiel verschiedener Faktoren ist, ist es notwendig verschiedene Ansätze miteinzubeziehen. Im Zusammenhang mit der vorliegenden Studie erscheinen Ansätze hilfreich, die dabei helfen Mechanismen für geschlechterbezogene unterschiedliche Auswahlprozesse zu verstehen und Perspektiven zur Minimierung des MINT-Gaps eröffnen. Daher werden einige Ansätze vorgestellt, die hierzu hilfreiche Hintergründe liefern.

3.1 Geschlechterstereotype und -normen am Werk

Dass die Kategorie „Geschlecht“ überhaupt nach wie vor eine strukturierende und differenzierende Rolle spielt, wird im Rahmen der Geschlechterforschung vielfältig diskutiert und aus verschiedenen Perspektiven betrachtet. Da sich der MINT-Gap entlang der Geschlechterzugehörigkeit teilt – trotz der scheinbar schon vielfach erreichten Fortschritte im Bereich der Gleichstellung – ist es wichtig, Geschlecht als zentrale Identitäts-, aber auch als strukturelle Kategorie zu verstehen. So werden Mädchen und Burschen, Frauen und Männern unterschiedliche Identifikationsmuster und Verhaltensmöglichkeiten zugewiesen bzw. von ihnen zu eigen gemacht. Gleichzeitig ist „Geschlecht“ eine strukturelle Kategorie, eine materielle Begebenheit bzw. Platzzuweiserin in einer auch nach Geschlecht strukturierten Gesellschaft.

Wenn auch unterschiedliche Perspektiven und Zugänge bestehen, so herrscht doch eine gewisse Einigkeit in den Sozialwissenschaften, Geschlecht als eine von vielen sozialen Kategorien zu verstehen, die zu Differenzierungen und Hierarchisierungen führen. Geschlecht wird nicht biologisch gedacht, sondern vielmehr – meist unter der Begrifflichkeit „gender“ oder „soziales Geschlecht“ (Rubin 1975) – als soziales Konstrukt verstanden. Dabei geht es um die Zuschreibungen von Verhaltensweisen, Kompetenzen, Vorlieben usw., die im täglichen Miteinander auf die Menschen wirken und in Gesetzen, Organisationen und Institutionen als Regelwerke, Normen und / oder Wertehaltungen verfestigt werden.

Die Auseinandersetzungen beziehen sich somit nicht auf eine *angeborene* Geschlechtlichkeit, sondern auf die *Sozialisation* – d.h. gesellschaftliche Erwartungen schreiben sich in den einzelnen Menschen ein (Überblick über die Forschung zur Geschlechtersozialisation Bereswill und Ehlert 2020). Darüber hinaus wird Geschlechtlichkeit tagtäglich in unserem Tun und Lassen aktualisiert. Was unter „doing gender“ (West und Zimmermann 1987) bekannt ist, bedeutet – einfach gesagt – das ständige und sich wiederholende Verhalten und Darstellen entlang geschlechtlicher Rollenbilder.

Das Geschlecht beeinflusst das Denken und Verhalten, ohne dass wir uns darüber im Klaren sind; oder wie Ridgeway schreibt: „We frame and are framed by gender literally before we know it.“ (ebd., S. 148).

Im Kontext der gegenständlichen Studie und dem Fokus auf Bildungs- und Berufswahlprozesse junger Menschen sind besonders jene Ansätze relevant, die sich dem unterschiedlichen Bildungs- und Berufswahlverhalten aus einer strukturellen wie individuellen Perspektive nähern. Micus-Loos und Kolleginnen (2016) verweisen darauf, dass „strukturelle Barrieren und Widerstände, wie auch die gesellschaftliche Zuweisung bestimmter Tätigkeitfelder nach Geschlecht“ (ebd., S. 27) Berufswahlentscheidungen rahmen und eingrenzen. Gleichzeitig betonen sie auch eine „Eigenbeteiligung der Subjekte an der Herstellung und Reproduktion der beruflichen Geschlechtertrennung“ (ebd., S. 28), die durch die gesellschaftliche Einbettung und Sozialisation bedingt ist. Beide Mechanismen ergänzen sich miteinander, ohne dass die Wirkung unbedingt bewusst ist. Bildungs- und Berufswahlprozesse sind dabei als Wechselspiel von institutionellen Bedingungen, sozialen Akteur*innen und dem individuellen Selbstbild zu begreifen.³

Studien verweisen darauf, dass durch die geschlechtersegregierte Realität eine ständige Reproduktion derselben erfolgt: Ausbildungszweige mit geringem Frauenanteil, bzw. entsprechende Berufe, wirken für junge Frauen weniger attraktiv. So wird durch den geringen Frauenanteil vermittelt, dass diese hier nicht so erwünscht seien (Bergmann et al., 2017; Lentner 2017; Schneeweiß 2016). Zudem führen geschlechtsbezogene Zuschreibungspraxen dazu, dass Personen nicht anhand ihrer tatsächlichen Qualifikationen beurteilt werden, sondern entlang geschlechtsbezogener Stereotype (Kutzner und Schnier 2017). Auch die Ausbildungen und Berufe selbst werden nicht neutral dargestellt und vermittelt, sondern es werden implizite oder explizite Wertigkeiten und Zuschreibungen damit verbunden. Das trifft besonders männlich konnotierte Bereiche: „In settings that are culturally typed as masculine gender beliefs will bias judgments and behaviour more strongly in favour of men“ (Ridgeway 2009, S. 151). Auch wenn Geschlechterzuschreibungen und Erwartungen historischen Wandelprozessen unterliegen, wird etwa Fürsorge, Einfühlungsvermögen und Sich-kümmern nach wie vor eher „weiblich“ gelesen. Demgegenüber stehen Planen, handwerklich tätig sein oder sich Durchsetzen als „männliche“ Eigenschaften und Kompetenzen. Die sozialen Erwartungen beeinflussen wiederum das Selbstkonzept der einzelnen Menschen. „So schreiben sich einige Frauen soziale Kompetenzen zu, weil dies die von ihnen sozial erwünschten Eigenschaften sind. Männer schreiben sich eher die Nähe zur Technik zu und glauben sich dadurch in ihrer Männlichkeit bestätigt“ (Kutzner 2017, S. 67).

3.2 Zugehörigkeit als relevante Diversitätsvoraussetzung

Ergänzend dazu verweisen Zugänge, die sich mit Inklusion und Diversität auseinandersetzen, auf Faktoren, die Ausbildungs- und Berufsfelder für verschiedene Personengruppen zugänglich oder ausschließend gestalten. Shore et. al. (2011, S. 2018) leitet hier mit der Aufbereitung des Konzeptes der Zugehörigkeit und Einzigartigkeit (im Original „Belongingness“ und „Uniqueness“) interessante Kategorien ab, die zeigen, welche aktive Rolle Institutionen (im Falle ihrer Forschung Betriebe) dabei spielen, dass sich verschiedene Personengruppen zugehörig fühlen (können) und in ihrer Unterschiedlichkeit angenommen werden oder Uniformität und Ausschluss betrieben wird. Zugehörigkeit kann aus dieser Perspektive hergestellt werden, wenn nicht nur eine Norm – in unserem Fall Geschlechternorm bzw. -stereotyp – die Interaktion bestimmt, sondern Offenheit für unterschiedliche Zugänge besteht. Damit werden Organisationen oder Institutionen als Akteur*innen behandelt, die das Arbeitsumfeld (bzw. in Rahmen unserer Studie das Ausbildungsumfeld) mitgestalten können, damit sich verschiedene Personengruppen zugehörig fühlen. Auf der Ebene des Individuums ist das seitens der Sozialpsychologie beforschte Konzept des ‚sense of belonging‘ (siehe zur Diskussion bspw. Master

³ Einen insgesamt sehr umfassenden Überblick über verschiedene Berufswahltheorien bietet Dreisiebner (2019).

und Meltzoff 2020; Halse 2018) zu verorten: Das Gefühl der Zugehörigkeit bezeichnet die Verbundenheit mit einem Feld, einer Organisation etc., die notwendig ist um Identifikation, positive Emotionen und eine positive Einschätzung der eigenen Fähigkeiten zu entwickeln.

Zugehörigkeit schaffen, ermöglichen und entwickeln erscheint uns daher vor dem Hintergrund des nach wie vor stark wirkenden Ausschlusses wesentlich, um wirkmächtigen Stereotypen und Ausschlussprinzipien entgegenzuwirken. Wie die Ausführungen zeigen, kann Zugehörigkeit sowohl auf institutioneller Ebene gestaltet als auch auf individueller Ebene wahrgenommen werden. Diese Ansätze werden in den nachfolgenden Abschnitten sowie im Rahmen von Kapitel 5 – rund um die Entwicklung von Handlungsoptionen – immer wieder aufgegriffen.

4 Das Gefühl, am richtigen Ort zu sein: Einflussfaktoren für die Bildungs- und Berufswahl in MINT

Zentral geht es in diesem Kapitel um die Frage, welche Faktoren, Rahmenbedingungen, Möglichkeiten, Situationen und Perspektiven in MINT-Lern- und -Arbeitsfeldern dazu beitragen können, eine Atmosphäre zu schaffen, in welcher sich Mädchen und (junge) Frauen angesprochen und zugehörig fühlen, in der sie sich für den MINT-Bereich begeistern können und schlussendlich motiviert werden, in diesem Bereich aktiv zu sein.

Dazu werden die Ergebnisse der Studien- und Literaturanalyse zusammengetragen und die wesentlichen Faktoren für oder gegen eine Entscheidung für den MINT-Bereich herausgearbeitet. Konkret, welche Faktoren dazu beitragen,

- dass sich (junge) Frauen und (junge) Männer für jeweils unterschiedliche Ausbildungen und Berufe entscheiden,
- dass sich insbesondere (junge) Frauen für oder gegen eine MINT-Ausbildung bzw. eine entsprechende Berufswahl entscheiden,
- dass mehr (junge) Frauen MINT-Ausbildungsfelder in Betracht ziehen können?

Ergänzend wird die Analyse der von uns durchgeführten Fokusgruppen mit weiblichen Lehrlingen, Schülerinnen und Studentinnen in die Literaturanalyse eingearbeitet. Die Erkenntnisse aus den Fokusgruppen sind in grauen Boxen vom Fließtext erkenntlich abgehoben integriert. Direkte Aussagen der Fokusgruppenteilnehmerinnen sind durch kursive Schrift kenntlich gemacht und mit den Kürzel HTL (Höhere Technische Lehranstalten), BS (Berufsschule) bzw. Uni (Universität/Fachhochschule) ist am Ende sichtlich gemacht, welche Teilnehmerinnen-gruppe zitiert wird.

4.1 Wovon träume ich? Berufswünsche als Ausdruck des Geschlechts

Die Bildungs- und Berufswahl ist ein langjähriger Entwicklungsprozess und ein komplexes Zusammenspiel aus zahlreichen endogenen (etwa persönliche Einschätzungen, Motivation, etc.) und externen (wie bspw. soziale Herkunft, Ausbildungsmöglichkeiten) Faktoren. Ein Prozess der bereits in der frühen Kindheit beginnt und am Ende der (Pflicht -)Schulzeit in einem markanten Übergang mündet, der vielfach die langfristige berufliche Entwicklung, und damit auch soziale Situation im weitesten Sinne prägt (z. B. Dreer 2013; Luttenberger und Steinlechner 2017; Ziegler 2019; Diesel-Lange et al. 2020; Oppermann et al. 2020; Diesel-Lange und Weyland 2020).

Durch diesen gesamten Prozess der Bildungs- und Berufsfindung ziehen sich dabei Geschlechterunterschiede: So finden sich Unterschiede in **Berufswünschen** von Mädchen und Burschen bereits in sehr jungen Jahren (s. u.), wie auch die beruflichen Wünsche im Laufe des Heranwachsens entlang der Geschlechter differenzieren und sich letztlich in tatsächlichen Entscheidungen für / gegen MINT-Ausbildungen und einer MINT-Studienwahl manifestieren. Letztere sind nach wie vor durch beträchtliche genderspezifische Schief lagen markiert (siehe Kapitel 2), auch wenn das MINT-Feld in sich äußert vielfältig ist und auch Studienfächer und Berufe zu identifizieren sind, welche durchaus höhere Frauenanteile aufweisen (siehe Kapitel 2.2).

Geschlechtsspezifische Unterschiede lassen sich, wie oben erwähnt, bereits in der frühen Kindheit erkennen. So zeigt beispielsweise eine aktuelle OECD-Studie (2021) unter 5-jährigen Kindern, dass hier bereits geschlechtsspezifische Berufsvorstellungen verankert sind (OECD 2021; siehe Übersicht 1). Mädchen benennen häufiger als Burschen Wunschberufe, welche die Pflege und Fürsorge anderer Personen beinhalten (allem voran Lehrerin und (Tier-)Ärztin), während Buben stärker zu traditionell männlich dominierten Berufen neigen (z. B. Polizist, Feuerwehrmann, Bauarbeiter). Dieses Bild bestätigt grosso modo auch eine rezente Studie aus Österreich zu Bildungs- und Berufsvorstellungen von 215 Viertklässler*innen aus dem Bereich Neue Mittelschule und Gymnasium Unterstufe in Wien. Auch hier rangieren bei den Berufswünschen in der Kindheit Polizist*in, (Tier-)arzt/-ärztin und Lehrer*in ganz vorne (Straub et al. 2021, S. 86).

Übersicht 1: Berufsaspirationen von Mädchen und Buben; Top 10 Nennungen 5- und 15-Jähriger

Mädchen bzw. junge Frauen		Top 10	Burschen bzw. junge Männer	
mit 5 Jahren*	mit 15 Jahren **		mit 5 Jahren*	mit 15 Jahren **
Lehrerin	Ärztin	1	Polizist	Ingenieur
Tierärztin	Lehrerin	2	Athlet / Sportler	Business Manager
Ärztin	Business Managerin	3	Feuerwehrmann	Arzt
Friseurin	Juristin	4	Bauarbeiter / baubezogener Bereich	IKT-Berufe
Polizistin	Krankenpflegerin und Hebamme	5	Lehrer	Athlet / Sportler
Tänzerin	Psychologin	6	Eltern	Lehrer
Eltern	Designerin	7	Fiktive Figur	Polizist
Fiktive Figur	Tierärztin	8	Arzt	Kfz-Mechaniker
Künstlerin	Polizistin	9	Militär	Jurist
Köchin	Architektin	10	Größer / älter	Architekt

Quelle: OECD 2020; OECD 2021* Berufswünsche 5-Jähriger (International Early Learning and Child Well-being Study - IELS; n= +/- 4.000 England & Estland) ** Jobs, die Jugendliche im Alter von 15 Jahren mit 30 Jahren ausüben möchten (OECD PISA database 2018, 41 Länder, inkl. Österreich).

Studien mit älteren Kindern zeigen, dass Berufsaspirationen durch geschlechtsspezifische Vorstellungen geprägt bleiben. In Übersicht 1 sind exemplarisch Ergebnisse für 15-Jährige auf Basis der PISA-Ergebnisse 2018 aus 41 Staaten dargestellt (siehe auch OECD 2020). Burschen erwarten häufiger als Mädchen als Erwachsene in natur- und ingenieurwissenschaftlichen Berufen zu arbeiten, während bei Mädchen vor allem Gesundheitsberufe einen höheren Stellenwert einnehmen. In Österreich wollen etwa rund 21% der Burschen und knapp 7% der Mädchen im Bereich Wissenschaft und Technik⁴ arbeiten (OECD-Durchschnitt 17% vs. 8%; siehe OECD 2019). In IKT-Berufen sehen sich 6,5% der Burschen aber ‚nur‘ 0,7% der Mädchen (OECD-Durchschnitt 7,6% vs. 0,8%; ebd.).

Drescher et al. (2020, S. 253) berechneten auf Basis der PISA-2018er Daten für Deutschland den Gesamtanteil für den MINT-Bereich was den eklatanten geschlechtsspezifischen Unterschied nochmals unterstreicht: 48% der Jungen, aber ‚nur‘ 16% der Mädchen streben einen MINT-Beruf an. Letztere möchten zu 36% später einen Beruf des Bereichs Bildung,

⁴ Fachleute aus Wissenschaft und Technik, inkl. wissenschaftsbezogene Techniker*innen und assoziierte Fachkräfte; siehe OECD PISA 2018: Table II.B1.8.19

Gesundheit und Soziales ausüben, was für ‚lediglich‘ 7% der Burschen zutrifft. In einer eigenen Befragung von Drescher et al. (ebd.) unter 200 Wiener Schüler*innen im Alter von 12 bis 14 Jahren konnten sich 38% der Schüler aber ‚nur‘ 5% der Mädchen einen technischen Beruf vorstellen.

Durchaus ähnlich auch die Ergebnisse der bereits zuvor erwähnten Befragung von Wiener Kindern (Straub et al. 2021, S. 74ff): Burschen nannten zu knapp 30% einen handwerklich-technischen Beruf (v. a. Kfz-Mechaniker), während dies bei den Mädchen ‚nur‘ 10% waren. Umgekehrt das Bild bei erziehenden-pflegenden Berufe (v. a. Lehrer*in, Kindergartenpädagog*in): Fast ein Viertel der Mädchen – im Vergleich zu gut jedem zehnten Buben – gab einen solchen Beruf an. Auch Berufe der Gruppe ‚führend-verkaufend‘ (bspw. Anwalt / Anwältin oder Unternehmer*in) sind bei Mädchen etwas häufiger zu finden als bei Burschen (18% vs. 11%). Alle anderen in dieser Studie gefassten Berufskategorien scheinen für Mädchen und Burschen gleichermaßen attraktiv. Interessanterweise betrifft dies u. a. auch die Gruppe ‚untersuchend-forschend‘ in der neben Berufen wie beispielsweise Arzt / Ärztin auch MINT-Berufe wie App-Entwickler*in oder Chemiker*in subsumiert sind. Insgesamt wird knapp ein Drittel der 14-Jährigen hier verortet, auch wenn mittels der publizierten Daten keine Differenzierung in MINT-spezifische und andere Berufe möglich ist.

Im **zeitlichen Verlauf** zeigen die PISA-Daten (Jahre 2000 und 2018), dass sich die Berufsaspirationen weiter verengt haben (siehe OCED 2020). Mittels des Indikators ‚berufliche Konzentration‘ wird der Prozentsatz der 15-Jährigen ausgewiesen, die als Berufswunsch eine der zehn häufigsten Berufserwartungen in ihrem Land nennen. 53% der Mädchen und 47% der Burschen möchten OECD-weit im Alter von 30 Jahren in einem der zehn am meisten genannten Jobs arbeiten. In Österreich betrifft dies 38% der Burschen womit die berufliche Bandbreite hier etwas zugenommen hat (2000: 42%). Bei den Mädchen ist allerdings eine steigende Konzentration feststellbar: 54% der 15-jährigen Mädchen hierzulande nennen einen der Top- 10 Berufe und damit um sieben Prozentpunkte mehr als noch im Jahr 2000.

Kenntnisse über die beruflichen Aspirationen der Kinder sind u. a. von Interesse, da Forschungsergebnisse zeigen, dass die Berufswünsche in jungen Jahren durchaus manifeste Hinweise auf die späteren **tatsächlichen Berufsentscheidungen** beinhalten (siehe bspw. Tai et al. 2006; Legewie und DiPrete 2014; zu geschlechtsspezifischen Verteilungen in MINT-Ausbildungen, -Studien und -Berufen siehe ausführlich Kapitel 2). Tai et al. (2006) zeigten beispielsweise für die USA, dass 14-Jährige, die eine wissenschaftliche Karriere anstreben, 3,4- mal häufiger als andere Jugendliche einen Abschluss in Naturwissenschaften oder Ingenieurwissenschaften machen.

Die hier nur kurz skizzierten geschlechtsspezifischen Berufsaspirationen verweisen also darauf, dass erste Weichenstellungen für oder gegen MINT bereits in der frühen Kindheit gelegt werden. Zugleich lassen sie die Bedeutung von Maßnahmen erkennen, welche Kindern und Jugendlichen die Vielfalt an Berufen aufzeigen, diese erfahrbar und erlebbar machen, den Raum möglicher Berufsoptionen erweitern und eine Verbreiterung beruflicher Zukunftsvorstellungen unterstützen. Hierbei kommt ein komplexes Zusammenspiel verschiedener Faktoren zum Tragen. Basierend auf der gesichteten Literatur können vor allem drei Bereiche differenziert werden (siehe bspw. Bereswill et al. 2020; Ziegler 2019):

- **Persönlichkeitsbezogene Faktoren**, wie beispielsweise Interessen, Kompetenzen, Stereotype, Erfolgserwartungen und gender- und fähigkeitsbezogene Selbstkonzepte
- **Sozio-kulturelle Sozialisationserfahrungen**, also etwa die soziale Herkunft oder der Einfluss relevanter Bezugspersonen wie der Eltern, Pädagog*innen oder Peers

- **Strukturelle bzw. sozioökonomische Faktoren**, wie zum Beispiel die vorgefundenen Ausbildungs- und Berufsmöglichkeiten oder gegebenen Arbeitsmarktperspektiven.

Wir wollen im Folgenden einen Überblick dazu geben und dabei zugleich auch die Frage aufgreifen, wo – soll der Frauenanteil im MINT-Bereich erhöht werden – ‚Anpassungsleistungen‘ verortbar sind, welche wir im abschließenden Kapitel 5 näher diskutiert werden.

4.2 Wo will ich hin? Vom Interesse und positiven Erfahrungsräumen

Geschlechtsungleiche Bildungs- und Berufswahlprozesse werden in der Literatur häufig mit Fokus auf persönlichkeitsbezogene Faktoren diskutiert. Selbstkonzepte, Stereotype, Interessen, Erfahrungen, Kompetenzen bzw. die Einschätzung von Fähigkeiten und Leistungen sind zentrale ‚Schlagworte‘ dieser – oft im (sozial-)psychologischen Feld verankerten – Auseinandersetzungen. So wird das **Selbstkonzept** als zentraler Einflussfaktor bei der Wahl eines Berufes oder einer Ausbildung bei jungen Menschen angesehen (siehe bspw. Oppermann et al. 2020; Master und Meltzoff 2020; Brämer 2019; Micus-Loos et al. 2016; Kessels 2015; Ertl et al. 2014; Bath et al. 2010). Das Selbstkonzept lässt sich als „kognitive Struktur [zu] begreifen, die alle Wahrnehmungen und Bewertungen in Bezug auf die eigene Person umfasst“ (Vincent und Janneck 2012, S. 55), d. h. das Bild das ein Mensch von sich selbst hat. Dieses Bild setzt sich aus vielfältigen Aspekten zusammen und ist im Lebenslauf grundsätzlich veränderbar. Im Kontext von MINT-bezogenen Bildungs- und Berufswahlprozessen werden vor allem **geschlechts- und fähigkeitsbezogene** Aspekte des **Selbstkonzeptes** diskutiert. Das fähigkeitsbezogene Selbstkonzept, also die Einschätzung der eigenen Fähigkeiten und Kompetenzen, prägt sowohl die aktuellen Wahrnehmungen als auch die Vorstellungen über künftige Möglichkeiten. Dies wird auch durch die antizipierte Fremdwahrnehmung der eigenen Fähigkeiten – etwa durch Familienmitglieder, Lehrer*innen oder Freund*innen – beeinflusst und nicht zuletzt durch geschlechtsspezifische Rollenstereotype geprägt. Geschlechtsspezifische Stereotype, also „kognitive Strukturen, die sozial geteiltes Wissen über die charakteristischen Merkmale von Frauen und Männern enthalten [...], gehören [...] einerseits zum individuellen Wissensbesitz, andererseits bilden sie den Kern eines konsensuellen, kulturell geteilten Verständnisses von den je typischen Merkmalen der Geschlechter“ (Eckes 2010, S. 178). Sie beeinflussen individuelle Wahrnehmungen, Bewertungen anderer Personen, Kontexte etc., wirken auf soziale Interaktionen beispielsweise in Familie, Schule, Beruf und werden im Zuge dessen laufend reproduziert, mitunter auch adaptiert. Sie beeinflussen damit geschlechtstypische Selbstwirksamkeitserwartungen oder konkret – wie im vorliegenden Kontext – Bildungs- und Berufswahlentscheidungen. So wird beispielsweise in der Literatur wiederholt darauf hingewiesen, dass gerade Jugendliche eine geschlechtsuntypische Berufswahl weniger in Betracht ziehen, da dies zu einer Ablehnung durch das Umfeld führen kann (siehe z. B. Bereswill et al. 2020, S. 236; Steuer 2015, S. 29; Driesel-Lange und Weyland 2020, S. 32).

Aus den Fokusgruppen:

Entscheidungen gegen den Strom?



In den Fokusgruppen wird von allen Teilnehmerinnengruppen (Lehre, HTL, Uni/FH) geschildert, dass das Umfeld – zumindest anfänglich – suggerierte, dass die Entscheidung für den MINT-Bereich überdacht werden sollte oder es nicht allen „passte“. Auch wenn umgekehrt ebenso von viel Unterstützung berichtet wurde (siehe Kapitel 4.4), so wird die Entscheidung für den MINT-Bereich doch als eine „gegen den Strom“ erlebt. Dabei wird konkret das Geschlecht zum Thema – die jungen Frauen erzählen davon, dass anfängliche „Überraschung“ seitens des Umfeldes geäußert werden oder dass sie sich gegenüber männlichen Bezugspersonen beweisen wollten/mussten:

„Es ist auch irgendwie so, wenn ein Bub in eine HTL geht, ist es halt so. Aber wenn ein Mädchen in eine HTL geht, dann ist es so: ‚Wirklich? Bist du sicher?‘ Das muss nicht sein, weil jeder soll das tun, was ihn selber interessiert“ (HTL2)

Dabei wird das Geschlecht zum einen in den Mittelpunkt gerückt und zum anderen relativiert – sie wollen das machen, „was mir Spaß macht“ (BS3), oder sie „lerne[n] gerne Neues“ (HTL1). Dies verweist auf eine gewisse Individualisierung der Entscheidung, die aber von gesellschaftlichen und besonders geschlechterstereotypen Erwartungen erschwert wird. Sie müssen oder wollen beweisen, dass im Konkreten Frauen genauso gut mit Technik umgehen können.

Dass sie dabei auch im Freundeskreis „gegen den Strom“ schwimmen, prägt die Erfahrungen genauso. Auch wenn dies nicht bedeutet, dass die Freund*innen ablehnend sind, zeigt es doch gewissermaßen eine Sonderposition auf. Umgekehrt wurden kaum Situationen thematisiert, in denen eine MINT-Ausbildung oder ein -Lehrberuf von Freund*innen (mit-)ausschlaggebend für den eigenen Weg in den MINT-Bereich war .

Als ein weiterer zentraler Faktor bei Ausbildungs- und Berufswahlprozessen ist das **Interesse** an MINT-Themen zu sehen. Es wird gleichfalls von zahlreichen Faktoren beeinflusst und entwickelt sich im Laufe des Heranwachsens zwischen Mädchen und Burschen auseinander. Bereits ab der frühkindlichen Phase sind **MINT-Lerngelegenheiten** häufig für Mädchen und Buben nicht gleichermaßen gegeben. Das soziale Umfeld, allen voran die Eltern und (Kindergarten-)Pädagog*innen, ermöglicht – u. a. auf Grund eigener geschlechterstereotyper Haltungen – mitunter geschlechtsungleiche Aktivitäts- und Erfahrungsmöglichkeiten und nimmt teils geschlechtsdifferente Kompetenzbewertungen vor, so dass Interessen unterschiedlich geweckt und gefördert werden (siehe zu Pädagog*innen und Eltern Kapitel 4.4.2; für einen Überblick zum Forschungsstand bspw. Oppermann et al. 2020, S. 45; Oppermann et al. 2018; Master und Meltzoff 2020; Master et al. 2017; Gunderson et al. 2012; Endepohls-Ulpe 2011).

Für Mädchen ist in Folge das Erleben eines Zugehörigkeitsgefühls und einer Identifikation mit dem MINT-Bereich vielfach nicht gleichermaßen erfahrbar wie für Burschen. Dem gilt es

entgegenzuwirken, in dem vielfältige und wiederholte Erfahrungsräume eröffnet werden und mit diesen Aktivitäten an den Lebensrealitäten der Mädchen angedockt wird (siehe näher Kapitel 4.5).

Durch (wiederholte) verschiedene **MINT-bezogene Aktivitäten und Angebote** – reichend beispielsweise von Spielen, Museums- und Ausstellungsbesuchen, Orte zum Experimentieren, Interaktionen mit den Eltern, Pädagog*innen oder Besuchen in Unternehmen und / oder Ausbildungseinrichtungen, in denen Frauen im MINT-Bereich tätig sind – kann ein situatives Interesse an MINT-Themen frühzeitig geweckt werden, welches sich dann zu einem individuellen Interesse verfestigen kann (siehe bspw. Master et al. 2017, Mauk 2016, S. 286f; Amon et al. 2021).

Das früh entwickelte bzw. zu entwickelnde **individuelle Interesse** wird in der Literatur jedenfalls als wesentlich herausgestrichen, zeigen doch zahlreiche Befragungen von Frauen, die ein MINT-Studium absolvieren oder in einem MINT-Beruf arbeiten, dass sie sich bereits von Klein an für diesen Bereich interessiert haben bzw. die Möglichkeit hatten dieses Interesse zu entwickeln (siehe bspw. Mauk 2016; Reimann und Alfermann 2021; Hiesmair und Niederberger 2017; Ihsen et al. 2013).

Aus den Fokusgruppen:

Persönliches Interesse und Prägung durch das Umfeld



Auch in den Fokusgruppen zeigten sich persönliches Interesse und die Einschätzung der eigenen Kompetenzen als zentrale Faktoren bei der MINT-Ausbildungs- und Berufswahl.

Auf die Frage, wer sich für die Ausbildung oder den Beruf aus persönlichem Interesse entschieden hat, zeigten so gut wie alle Teilnehmerinnen auf. Aussagen wie „*Technik hat mich schon immer interessiert*“ (BS2) oder „*ich bin mit der Idee, in die Technik zu gehen, aufgewachsen*“ (HTL1) stehen idealtypisch für die gewichtige Relevanz des Faktors Interesse.

Bei der Frage nach den Kompetenzen war die Zustimmung zwar nicht mehr so eindeutig, aber auch noch recht hoch. Thematisiert wurden vor allem gute Schulnoten und daraus abgeleitet, der „Beweis“ der eigenen Kompetenz oder die durch praktische Tätigkeiten erworbenen Kompetenzen. In der Unterstufe „gut“ in Mathe gewesen zu sein, war v. a. bei den HTL-Schülerinnen zentral – eine Teilnehmerin wählte beispielsweise die HTL wegen der „*Eins in Mathe*“ (HTL2). Auch die Studentinnen bezogen sich häufig auf gute Noten in Mathematik. Relevante weitere Fächer, in denen sich die Schülerinnen gut einschätzten oder die sie gerne hatten, waren außerdem geometrisches Zeichnen, technisches Werken, Physik und / oder Chemie.

Aus der Gruppe der Lehrlinge wurde hingegen stärker davon berichtet, dass sie sich „immer schon“ für eher handwerklich-praktisches interessierten, dass sie „immer“ bei Reparaturen mitgeholfen haben oder „die ganze Familie“ im technischen

Bereich tätig ist und da ein früheres Interesse geweckt wurde. Der „Kompetenzbeweis“ wurde hier also eher aus dem praktisch-technischen Geschick abgeleitet.

Dass konkrete Kompetenzen dem MINT-Bereich zugesprochen werden und andere eine geringere Bedeutung einnehmen, zeigt sich auch dann, wenn die Wahl für den MINT-Bereich aufgrund geringeren Interesses oder Kompetenzeinschätzungen in als „konträr“ begriffenen Fächern (bspw. Sprachen) oder Tätigkeiten (bspw. „frisieren“) getroffen wurde.

Die Kompetenzen in Mathematik werden aber auch relativiert – eine schlechte Note in der Grundschule oder eine geringe Selbsteinschätzung sollten der Entscheidung nicht im Weg stehen. So meinte beispielsweise eine HTL-Schülerin:

*„Prinzipiell haben wir eher wenig Mathe, sondern Statik und das fängt man von Grund auf an. Wenn einen das interessiert, kann man es trotzdem schaffen“
(HTL3).*

Bei näherer Analyse der skizzierten Entscheidungsprozessen zeigt sich darüber hinaus deutlich, dass die meisten der jungen Frauen bereits in ihrer Kindheit die Möglichkeit hatten, Erfahrungen in unterschiedlichen handwerklich-technischen oder informationstechnologischen Bereichen zu sammeln. Allen voran ergab sich dies durch die berufliche Tätigkeit des Vaters. Darüber hinaus berichteten die jungen Frauen aber auch von spielerischen Auseinandersetzungen (bspw. *„Ich habe in der Schule immer gerne Lego gespielt und gebastelt“* (UNI1)) oder außerschulischen Aktivitäten (z. B. *„Als ich jung war, habe ich angefangen Videos zu bearbeiten. Ich wusste, ich will das als Beruf ausüben“* (HTL1)).

Verschiedene Studien haben versucht, den **Zeitpunkt des Auseinanderdriftens der Interessen** für den MINT-Bereich zwischen Mädchen und Buben näher zu bestimmen. In einer internationalen Befragung von Microsoft (2017a) in deren Rahmen u. a. 11.500 Mädchen im Alter von elf bis 18 Jahren befragt wurden⁵, konnte gezeigt werden, dass sich die meisten Mädchen im Alter von rund elf Jahren für MINT-Fächer interessieren, dieses Interesse aber ab dem Alter von 15 Jahren zu sinken beginnt – „This means that governments, teachers and parents only have four or five years to nurture girls’ passion before they turn their backs on these areas, potentially for good“ (ebd., S. 5). Vergleichbar zeigte die Unesco-Studie "Cracking the Code" (2017, S. 19ff), basierend auf verschiedenen Analysen auf, dass Mädchen mit zunehmendem Alter das Interesse an MINT-Fächern verlieren, insbesondere zwischen früher und später Adoleszenz. Auch Mohaupt et al. (2017) fassen die Forschungslage in Deutschland resümierend wie folgt zusammen: „Aktuell ist zu beobachten, dass das Interesse an MINT-Fächern bei Mädchen im Laufe der Schulzeit in der Bundesrepublik (u. a. aufgrund der Anpassung an bestehende Geschlechtsrollenstereotype) sinkt und im Lauf der Pubertät den niedrigsten Stand erreicht“ (ebd., S. 49; siehe bspw. auch Matthes 2019, S. 82; Franzke 2015, S. 13).

Generell kann, auf Basis der von uns gesichteten Literatur, ein Konsens dahingehend festgehalten werden, dass sozio-kulturelle Konstruktionen von Geschlecht und damit verknüpfte Vorstellungen von ‚typisch weiblich / männlich‘ von früher Kindheit an das Selbstkonzept prägen (siehe z. B. Hagemann-White 1984; Gunderson et al. 2012; Endepohls-Ulpe 2011;

⁵ Die Studie erstreckte sich auf folgende Staaten: UK, Irland, Belgien, Frankreich, Niederlande, Deutschland, Polen, Tschechien, Slowakei, Italien, Finnland, Russland.

Eckes 2010) und so sind geschlechtsspezifische Unterschiede in Bezug auf MINT-bezogene Selbstkonzepte und Interessen bereits von Klein an Gegenstand von Analysen. Zugleich, die Ergebnisse dieser Analysen im Detail sind durchaus heterogen, was etwa in unterschiedlichen Studiendesigns, methodischen Grundlagen (z. B. Befragungen, Beobachtungen), konzeptionellen Zugängen und Forschungsinteressen (bspw. Adressierung von Fähigkeitsüberzeugungen, Motivation, Interesse) oder auch konkret adressierter MINT-Bereiche (z. B. Technik, Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft) verortbar sein dürfte.

Exemplarisch werden hier einige Untersuchungen angeführt, welche die **Altersspanne ab dem Kindergartenalter** umfassen und verschiedene inhaltliche Aspekte adressieren:

- Oppermann et al. (2018) fanden bei 5- bis 6-jährige Jungen ein etwas höheres Selbstvertrauen in die Wissenschaft als bei gleichaltrigen Mädchen, wenngleich dieser Unterschied nicht statistisch signifikant ausfiel.
- Turja et al. (2011) zeigten in einer Studie zu Sichtweisen von vier bis sechs Jahre alten Kindern auf Technik und Technikvermittlung, dass das Verständnis von Technik mit dem Alter steigt und nach Geschlecht unterschiedlich ist. Während die meisten Kinder im Alter von drei bis fünf Jahren keine Erklärung zu ‚Technik‘ abgeben konnten, hatten alle befragten 6-Jährigen Jungen eine klare Vorstellung von ‚Technik‘. Bei den gleichaltrigen Mädchen traf dies lediglich bei der Hälfte zu.
- Master et al. (2017) konnten für die Altersgruppe der 6-Jährigen nachweisen, dass diese bereits stereotype Bilder vertreten und der Ansicht sind, dass Buben in Robotik und Programmierung besser sind als Mädchen, eine Einschätzung die jedoch nicht in Bezug auf Mathematik und Wissenschaft zutraf.
- Arens et al. (2016; siehe dort auch für weitere Referenzen) zeigten für den Bereich der Mathematik, dass bei 4- bis 6-jährigen Mädchen und Buben ähnliche Relationen zwischen Mathematikleistungen und mathematischem Selbstkonzept vorliegen. In Bezug auf das Mathematikinteresse verweisen Oppermann et al. (2020) auf eine US-amerikanische Längsschnittuntersuchung, welche im Verlauf der 1. bis zur 12. Klassenstufe keine Geschlechtsunterschiede gefunden hat (Jacobs et al. 2002; zitiert nach ebd.). Hingegen ergab eine ältere deutsche Studie von Hellmich und Jahnke-Klein (2008; zitiert nach ebd.) in der 4. Klasse ebensolche Unterschiede – bei gleicher Mathematikleistung – zugunsten von Burschen.
- Endepohls-Ulpe (2011) wiederum wiesen für Kinder der 3. und 4. Klasse in Deutschland u. a. nach, dass Mädchen im Vergleich zu Burschen von weniger Spaß an technischen Tätigkeiten berichteten.
- Auch Ergebnisse für 12- bis 14-jährige Wiener Schüler*innen weisen in eine solche Richtung. Drescher et al. (2020) zeigten, dass Mädchen ihre relativen Fähigkeiten in MINT-Bereichen signifikant geringer einschätzen als Burschen und geschlechterstereotype Ansichten in Bezug auf Technik vorliegen. Fast 70% der befragten Burschen und 52% der Mädchen stimmten der Aussage „Jungen interessieren sich mehr für Technik als Mädchen“ eher oder sehr zu.
- Ähnlich Molina et al. (2021, S. 10), die ein deutlich höheres Technikinteresse und fähigkeitsbezogene Selbsteinschätzung bei Burschen der 8. Schulstufe im Vergleich zu Mädchen feststellten. Während 89% der Burschen sich gerne in der Freizeit mit Technik beschäftigen, tun dies ‚nur‘ 11% der Mädchen. Drei Viertel (76%) der Burschen glauben gut Dinge reparieren zu können, aber ‚nur‘ ein Viertel (24%) der Mädchen. Auch im Umgang mit Computern schätzen sich Burschen mit 73%, versus 26% der Mädchen, deutlich kompetenter ein.

- Die Ergebnisse des Projektes „DigiTyps“ (Bergmann et al. 2022a) weisen für junge Frauen und Männer (14 bis 21 Jahre) in Wien und Niederösterreich ebenfalls deutliche geschlechtsspezifische Differenzen auf: Männer schätzen sich im Programmieren und in Mathematik besser ein als die jungen Frauen tun. Auch bei der Fremdzuschreibung von Kompetenzen zeigt sich ein Vorteil zu Gunsten von Männern: 47% der befragten jungen Männer und 57% der jungen Frauen geben an, dass Männer eher besser sind im Programmieren.
- Blickt man auf weitere rezente Daten für Österreich, so zeigt die internationale Vergleichsstudie TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) unter Österreichs Viertklässler*innen (Durchschnittsalter 9,5 Jahre), dass Buben in Mathematik sowohl ein höheres Selbstkonzept als auch mehr Freude am Fach haben wie Mädchen (Wallner-Paschorn und Luthe 2020, S. 48f). Auch erbringen Burschen signifikant höhere Leistungen als Mädchen (siehe Suchań und Lindemann 2020, S. 36f). In Naturwissenschaft zeigen sich hingegen weder bei der schulischen Leistung, dem Selbstkonzept noch bei der Freude am Fach maßgebliche geschlechtsspezifische Unterschiede.⁶

Der Leistungsvorsprung der Burschen in Mathematik am Ende der Volksschulzeit lässt in Österreich auch noch am Ende der Pflichtschulzeit beobachten: Laut PISA 2018 ist bei den 15-Jährigen ein geschlechtsspezifischer Leistungsunterschied von 13 Punkten zu Gunsten der Burschen festzustellen (OECD-Durchschnitt: 5 Punkte; siehe OECD 2019). Im Bereich Naturwissenschaft besteht, wie bei den Jüngeren, kaum ein Unterschied: Burschen übertrafen Mädchen in Österreich, wie auch im OECD-Durchschnitt, gerade um 2 Punkte.

4.2.1 Was bringen mir meine Schulnoten?

Etwaige schlechtere **schulische Leistungen** von Mädchen in Mathematik dienen kaum zur Erklärung für eine geringere Neigung zu MINT-(Aus-)Bildungen und Berufen, denn selbst bei guten schulischen Leistungen in Mathematik und / oder Naturwissenschaften schließt sich der Gender Gap, etwa in Bezug auf die Berufsziele im MINT-Bereich, nicht. Auch bei jenen Mädchen die laut PISA 2018 in Naturwissenschaften oder Mathematik Spitzenleistungen⁷ erbrachten, konnten sich mit 9% nur relativ wenige eine berufliche Zukunft im Bereich Natur- oder Ingenieurwissenschaften vorstellen, während es bei den Burschen 20% waren (OECD-Durchschnitt 26% der Burschen und 14% der Mädchen) (siehe ebd., S. 168ff). Mädchen streben demnach seltener eine berufliche Zukunft in natur- und ingenieurwissenschaftlichen Bereichen an, selbst wenn sie gemessen an ihren Leistungen, ähnlich wie Burschen abschneiden.

Zur Erklärung geschlechtsspezifisch unterschiedlicher MINT-Neigungen erweisen sich also verschiedene andere Faktoren als wirkungsmächtiger. So ist generell zu bedenken, dass Geschlechterunterschiede immer auch **sozial konstruiert** werden, d. h. die Frage ist ob und wie Mädchen und Burschen in welchen Fächern in Bildungseinrichtungen und ihrem sozialen Umfeld (nicht) gefördert werden, ob ihre Leistungen anerkannt werden, welche Bildungseinrichtungen – beispielsweise mit / ohne MINT-Schwerpunktsetzungen – sie besuchen oder welche Arbeitsmarktperspektiven sie vorfinden (siehe bspw. Oppermann et al. 2020; Salchegger et al.

⁶ Österreichs Viertklässler*innen schätzen ihre Fähigkeiten in Naturwissenschaft und Mathematik höher ein als: im EU-weiten Durchschnitt und sie haben tendenziell etwas mehr Freude an diesen Fächern als Schüler*innen anderer EU-Länder. Die Geschlechterdifferenzen bewegen sich mehr oder weniger im EU-weiten Durchschnitt (Wallner-Paschorn und Luthe 2020, S. 48f).

⁷ Schüler*innen, die mindestens Level 2 in allen drei Kernbereichen (Lesen, Mathematik und Naturwissenschaften) und Level 5 in Mathematik und / oder Naturwissenschaften erreichten. Siehe OECD 2019, S. 170).

2016). Hinzu tritt, dass die Geschlechterunterschiede in den Mathematikleistungen nicht so stark ausgeprägt sind, dass sie überhaupt als hinreichende Erklärung für geschlechtsspezifische Unterschiede, etwa bei der MINT-Studienwahl, dienen könnten. Uunk et al. (2020) zeigen am Beispiel Deutschland auf, dass die Mathematiknote die Wahrscheinlichkeit für ein MINT-Studium nur zu einem relativ kleinen Anteil (6%) erklären kann. Wird jedoch die Mathematikleistung relativ zur Deutschleistung betrachtet, kann der Geschlechterunterschied bei der Studienwahl zu immerhin 21% erklärt werden, d. h. Frauen wählen nach diesen Ergebnissen allenfalls seltener MINT-Fächer als Männer, weil sie vergleichsweise bessere Noten in Deutsch als in Mathematik haben und sich selbst dort besser einschätzen. Ähnlich zeigen Salchegger et al. (2016) für Österreich im Übergang von der Pflichtschule zu weiterführenden Schulen, dass zwar die Fähigkeitskonstellation eine Rolle spielt, soll heißen je besser die Noten in Mathematik und je schlechter die Noten in Deutsch sind, desto eher wählen Schüler*innen eine HTL gegenüber einer sonstigen BHS, aber „das Geschlecht ist wesentlich wichtiger als die Fähigkeitskonstellation: Selbst bei gleicher Fähigkeitskonstellation entscheiden sich Mädchen wesentlich seltener für eine HTL als Burschen“ (siehe Salchegger 2016, S. 16). Dies hat u. a. die Auswirkung, dass Mädchen weniger Unterricht und Förderung in MINT-bezogenen Fächern erfahren. Am Beispiel des Mathematikunterrichtes weisen Salchegger et al. (2016, S. 15) darauf hin, dass „in Österreich [erhalten] Mathematik-Spitzen Schülerinnen um 28 Minuten pro Woche weniger Mathematikunterricht als Burschen (erhalten). Dies ist die größte Differenz OECD-weit“.

4.2.2 Welche Ausbildung will ich machen?

Dabei ist in Österreich zu bedenken, dass eine ausgeprägte **horizontale Geschlechtersegregation** im Bildungssystem besteht: Über die Hälfte aller Schüler*innen der 10. Schulstufe befinden sich in für sie geschlechtstypischen Schulformen, das gilt für Burschen in ähnlichem Ausmaß wie für Mädchen (siehe Mayrhofer et al. 2019, S. 150f; Salchegger et al. 2019; Wimmer und Oberwimmer 2021). Ein Segregationsmuster, das für viele Mädchen und junge Frauen mit eingeschränkten Bildungsangeboten in MINT-Fächern (Mathematik, Physik, Chemie, Informatik) eingegerht. So verweist die Frage der geschlechtsungleichen MINT-Ausbildungen auch auf den institutionellen Einfluss des Bildungssystems: „Bildungssysteme, die sehr früh zu Entscheidungen veranlassen und zugleich stark in verschiedene Schultypen und -formen ausdifferenziert sind (early tracking), [führen] zu einer Verfestigung geschlechtsstereotypischer Bildungsentscheidungen“ (Dibiasi et al. 2021, S. 36). Hinzu kommt die starke Berufslogik im Bildungssystem (Stichwort: duale Ausbildung) bzw. eine eher schwach ausgeprägte universalistische Logik, was in Summe für einen hohen Grad an Segregation sorgt (Kreimer et al. 2019, S. 302; siehe ähnlich auch für die Schweiz: Schwiter et al. 2014, S. 403f). Das Muster der horizontalen Segregation zieht sich im **tertiären Bereich** fort – nicht nur interessieren sich weniger Frauen als Männer für MINT-Studienfelder (siehe dazu näher Kapitel2), auch hat die Einführung beispielsweise von Aufnahmeverfahren für einzelne Studienfelder die Anteile von weiblichen Studierenden teils noch weiter sinken lassen. Dies gilt etwa für Informatikstudien, wo der an sich schon niedrige Frauenanteil von 24% vor Einführung von Aufnahmeverfahren auf 20% gesunken ist (siehe Haag et al. 2020, S. 92), während in Biologie hingegen, mit einer relativ hohen Frauenquote, kaum eine Veränderung stattfand (68% vor und 69% mit Aufnahmeverfahren; ebd., S. 95).

Geschlechtsspezifische Differenzen im tertiären Bereich bestehen aber auch entlang verschiedener anderer Dimensionen wie beispielsweise in Bezug auf den **Studienerfolg und die schulische Vorbildung**. Beispielsweise halten Binder et al. (2021, S. 152; siehe für

Detailzahlen auch ebd., S. 111ff; auch Dibiasi et al. 2021) in ihrer Studie zu Entwicklungen im MINT-Bereich an Hochschulen in Österreich fest: „Weiterhin gibt es bezüglich der Erfolgsquoten im MINT-Fokusbereich gravierende Unterschiede nach Geschlecht und schulischer Vorbildung. Wer keine HTL besucht hat, gibt häufiger an, über zu wenige Vorkenntnisse für das Studium zu verfügen und bricht das Studium in Folge auch öfter ab. Neben Mathematik betrifft das auch das Computerwissen.“ Eine Befragung von rund 1.300 MINT-Studierenden in Österreich von Mauk (2016, S. 239ff) untersuchte verschiedenste Aspekte in diesem Kontext wie etwa Studienerfahrungen, -verbleib etc. und kam zum Ergebnis: „Frauen sind hoch signifikant unsicherer, sich für den richtigen Studiengang entschieden zu haben, als Männer. Sie können weniger gut mit dem Lerntempo mithalten und erfahren ihrer Meinung nach zu wenig Rückmeldungen von DozentInnen und LehrerInnen.“ (ebd., S. 244), auch überlegen sie „hoch signifikant öfter ihr Studium vor Beendigung aufzugeben“ (ebd., S. 245). Hinsichtlich der Gründe für ein Drop-Out zeigte diese Befragung jedoch keine signifikanten Unterschiede zwischen den Geschlechtern, auch wenn das „universitäre Umfeld“ und „zu schwierige Lehrinhalte“ bei Frauen jeweils eine etwas gewichtiger Rolle einnahmen als bei Männern (siehe ebd., S. 201ff).

Persönliche Erfolgserwartungen und **individuelle Leistungseinschätzungen** stehen in enger Verbindung mit den Selbstkonzepten. Mädchen, und Frauen tendieren, gerade in MINT-Fächern, auch bei gleicher Leistung zu einer schlechteren Selbsteinschätzung als Burschen und Männer (bspw. Grosch et al. 2020, S. 26; Drescher et al. 2020, S. 257). So zeigen beispielsweise Analysen der Bildungsstandardüberprüfungen 2012 und 2016 für Österreich, dass „Mädchen bei jeweils gleicher gemessener Kompetenz im Schnitt ein etwas niedrigeres Selbstkonzept aufweisen als Burschen“ (Schreiner et al. 2019, S. 156). Auch für den tertiären Bildungsbereich und die Berufstätigkeit belegen Studien, dass Frauen ihre Kompetenzen in MINT-Fächern und -Bereichen unterschätzen (siehe bspw. Mauk 2016; Bath et al. 2010; Brämer 2019, S. 348). Beispielsweise weisen Förtsch und Schmid 2018) für Informatikstudenten*innen in Deutschland nach, dass sich weibliche Studierende trotz vergleichbarer durchschnittlicher Mathematikleistungen und einer im Durchschnitt besseren Abiturabschlussnote in Mathematik in ihrem persönlichen Studienerfolg signifikant im Vergleich zu Männern unterschätzen. Mauk (2016, S. 157ff) zeigt für Österreich, dass MINT-Studenten sich in verschiedensten Aspekten besser einschätzen als Frauen: „Männer bekunden eine höchst signifikant bessere Erfolgserwartung hinsichtlich des Vergleichs ihres Erfolges mit dem Durchschnitt aller ihre Studienrichtung studierenden Personen. Eine ebensolche Disposition wird, bezogen auf die Einschätzung gut genug für den Studiengang zu sein, getroffen. Weiters zeigen die Ergebnisse, dass sich Männer auch in ihrer Einschätzung, die Inhalte der Studienrichtung mühelos zu lernen, hochsignifikant von den Frauen unterscheiden.“ (ebd., S. 160). Vincent und Jannek (2012) wiederum kamen im Rahmen einer Befragung von (potenziellen) Führungskräften in technischen Berufen zum Ergebnis, dass selbst diese Gruppe hochqualifizierter Frauen technische Kompetenz weniger als Männer in ihr Selbstkonzept integrieren: „Sie schätzen ihre eigenen Kompetenzen zurückhaltender ein und zeigen eine geringere Selbstwirksamkeitserwartung im Hinblick auf den Umgang mit Technik“ (ebd., S. 62).

Insgesamt, der Tenor der gesichteten Literatur deutet – kurz **zusammengefasst** – darauf hin, dass sich das Interesse an MINT-Themen bereits ab früher Kindheit entwickelt und sich im Verlauf der Pflichtschulzeit etabliert. Die fähigkeitsbezogenen Selbstkonzeptionen und Interessen in Bezug auf MINT-Bereiche entwickeln sich mit zunehmendem Alter zwischen Mädchen und Burschen auseinander. Anders formuliert: Mädchen verlieren mit zunehmendem Alter Interesse und Zutrauen an ihre Fähigkeiten in Bezug auf MINT-Fächer. Genderspezifische Differenzen ziehen sich so vom Kindergarten bis zum tertiären Bereich und die Berufstätigkeit durch.

Die Ursachen, wieso sich (junge) Frauen – selbst bei gleichen Leistungen und Kompetenzen – seltener als (junge) Männer für MINT-(Aus-)Bildungsbereiche und Berufe entscheiden und ihre Kompetenzen schlechter einschätzen, sind in einem komplexen Zusammenspiel unterschiedlicher endogener und exogener Faktoren zu verorten. Dazu zählt neben institutionell-strukturellen Aspekten wesentlich auch, dass genderstereotype geschlechts- und fähigkeitsbezogene Bilder, Selbstkonzeptionen und Fremdwahrnehmungen (bspw. durch Lehrer*innen, Eltern, Peers) die Selbstwirksamkeit und Erfolgserwartungen junger Frauen und ihrer Interessen, Motivation und Leistung als auch ihrem Zugehörigkeitsgefühl zum respektiv ihrer Identifikation mit dem MINT-Bereich negativ beeinflussen (siehe bspw. Bereswill et al. 2020; Kessels 2015). Parallel konfligieren stereotype gesellschaftlich-kulturelle Gendernormen und vorherrschende Erwartungshaltungen an Mädchen und Frauen mit dem ebenso stereotyp als männlich markierten MINT-Bereich.

4.3 Passe ich dahin? Perspektiven für junge Frauen

MINT-Tätigkeiten und Berufe gelten, wie im Kapitel zuvor angesprochen, vielfach als ‚typische Männerdomäne‘ und werden in Folge als inkompatibel mit stereotyper Weiblichkeit assoziiert. Sich einem MINT-Beruf zugehörig fühlen zu können oder nicht, hängt auch stark davon ab, inwiefern eine Übereinstimmung mit (stereotypen) berufs- wie personenbezogenen geschlechterkonnotierten Anforderungen stattfindet oder als Gegensätze konstruiert werden.

Bilder – vermittelt etwa durch das soziale Umfeld und (digitaler) Medien – vom hyperintelligenten zurückgezogen lebenden Nerd, einer körperlich schweren Arbeit, langen Arbeitszeiten als Maßstab für Leistung und Engagement oder einer Tätigkeit mit geringer sozialer Wirksamkeit des Handelns können mit dem Selbstkonzept und den Interessen junger Mädchen und Frauen im Widerstreit liegen (siehe bspw. Cheryan et al. 2013; Bereswill et al. 2020, S. 236; Micus-Loos et al. 2016; van Tuijl et al. 2015; Schneeweiß 2016).

4.3.1 Schaffe ich das? Jobperspektiven zwischen Vereinbarkeit und Karriere

So wird in der Literatur auch die Frage der antizipierten Passung von Berufsbildern, Interessenorientierung (etwa sozial versus technisch-praktisch; siehe bspw. Häggl und Lörz 2020, S. 71) und Selbstkonzept diskutiert. Verschiedene Untersuchungen streichen hierbei antizipierte und stereotype **Vorstellungen von Familie und Elternschaft** – der Mann in der Rolle des ‚Familienernähers‘ und die Frau als Zuständige für Betreuungs- und Reproduktionsarbeiten – als ein gewichtiges Motiv der Berufswahl hervor (siehe bspw. Micus-Loos et al. 2016, Stadler 2020; Schwiter et al. 2014). Erwartungen einer mangelnden Vereinbarkeit des MINT-Bereichs mit familiären Zielen können sich negativ auf die MINT-Bildungs- und Berufswahlentscheidungen auswirken.

Schwiter et al. (2014) zeigten etwa für die Schweiz, dass junge Frauen, die bereits mit 16 Jahren einen späteren Kinderwunsch äußern, signifikant häufiger frauentypische Berufe anstreben und ergreifen als Kolleginnen ohne Kinderwunsch. „Die erwartete Unvereinbarkeit von geschlechtsuntypischen Berufen mit Vorstellungen von späteren Familienarrangements, in welchen Frauen und Männer für sich in der Tendenz nach wie vor unterschiedliche Aufgaben antizipieren, bildet nach unseren Erkenntnissen einen Schlüsselmechanismus zur Erklärung der beruflichen Geschlechtersegregation. Sie verweist Frauen und Männer in der Berufsfindung auf geschlechtstypische Ausbildungswege und hält sie davon ab, untypische

Berufsfelder in Betracht zu ziehen.“ (ebd., S. 423). Auch Micus-Loos und Plößer (2015, 2016) konnten auf Basis qualitativer Befragungen junger Frauen zu deren beruflichen Identitätskonstruktionen, u. a. mit einem Fokus auf MINT-Fächer und Berufe, herausarbeiten, dass „normative Anforderungen in Bezug auf Weiblichkeit, Körperlichkeit, Partner- oder Mutterschaft den Rahmen möglicher und vor allem anerkannter beruflicher Identitätspositionen für die jungen Frauen abstecken und begrenzen [...] Dabei konstruieren sich die befragten jungen Frauen ganz selbstverständlich zum einen als moderne, kompetente Subjekte, die die Wahl haben [...] und zum anderen als allein-verantwortliche Subjekte in der Kinderversorgung bei gleichzeitiger Erwerbsorientierung“ (Micus-Loos et al. 2016, S. 199).

Demgegenüber liegen aber auch Ergebnisse vor, die der Vereinbarkeitsfrage weniger Erklärungsrelevanz zuweisen. Uunk et al. (2020) untersuchten in Deutschland u. a. die Relevanz solcher geschlechtsspezifischen Lebensziele unter Universitätsstudierenden im Alter von 18 bis 25 Jahren und kamen zu folgendem Schluss: „ein hoher Einkommenswunsch ist danach für den männlichen (Haupt-)Ernährer etwas wichtiger als für Frauen und erhöht deswegen für junge Männer die Tendenz, ein MINT-Studienfach zu wählen. Und der größere Wunsch von Frauen nach einer guten Vereinbarkeit von Familie und Beruf im späteren Leben erhöht für junge Frauen die Neigung, sich für ein Studienfach aus dem Nicht-MINT-Bereich zu entscheiden. Insgesamt haben traditionell geprägte geschlechtsspezifische Lebensziele jedoch eine sehr geringe Erklärungskraft für den Geschlechterunterschied in der MINT-Studienfachwahl, da sich diese Lebensziele nicht stark zwischen jungen Männern und Frauen unterscheiden.“ (ebd., S. 34).

Andere Studien verdeutlichen zugleich, dass auch den mit bestimmten Berufen verbundenen **Jobperspektiven** eine relevante Rolle in diesem Entscheidungsprozess eingeräumt wird (siehe bspw. Schneeweiß 2016; Hiesmair und Niederberger 2017; Stadler 2020). Beispielsweise zeigte Mauk (2016, S. 187), dass für rund 60% der befragten MINT-Studierenden, ohne Geschlechterdifferenz, die antizipierte Berufsperspektive einen Einflussfaktor darstellte.

Die in der Literatur diskutierte Gegensätzlichkeit von Karriere- versus Familienorientierung und die Zuweisung der Karriereorientierung als „männliches Muster“ versus der Vereinbarkeitsbestrebung als „weibliches Muster“ mag auch in sich bereits Geschlechterstereotype reproduzieren und die Zuschreibung von Vereinbarkeitsorgen für weibliche Jugendliche diesen die Hauptübernahme von Vereinbarkeit zuweisen. Studien wie jene von Uunk et al. (2020) stellen den Einfluss dieser traditionellen Dichotomie durchaus in Frage.

Aus den Fokusgruppen:

Berufliche Entwicklungsmöglichkeiten und Aufstiegschancen als relevante Entscheidungskriterien?



Eine Entscheidung für MINT hängt von vielfältigen Faktoren ab. Das Interesse, die Kompetenzeinschätzung und die Möglichkeit, Einblicke in das Feld zu gewinnen spielen eine relevante Rolle. Darüber hinaus sind sich die jungen Frauen den guten Ausbildungs- und Berufschancen in diesem Feld durchaus bewusst und benennen diese auch als einen Grund für ihre Ausbildungsentscheidung.

So stimmen bei der Frage danach, ob die erwarteten Aufstiegschancen einen Einfluss auf die Ausbildungswahl hatten, viele der Fokusgruppenteilnehmerinnen zu.

Bezüglich des Einkommens waren die Einschätzungen - auch vor dem Hintergrund der jeweiligen Bildungsniveaus – differenzierter. So betonten beispielsweise die Lehrlinge, dass ihre Berufe bessere Einkommensaussichten wie andere Lehrberufe haben, aber nicht vergleichbar wie nach einem Universitätsstudium. Bei den Studentinnen wurden vorrangig die unterschiedlichen Berufsmöglichkeiten als wichtig thematisiert und das erwartbare Einkommen „auch“ als relevant genannt.

Insgesamt ist erwähnenswert, dass in den Diskussionen neben der Bedeutung einer Karriere im klassischen Sinn die Vielfalt der erwarteten Berufsmöglichkeiten thematisiert wird: *„Für mich war es sehr wichtig, dass ich weiß, da gibt es vieles, wohin man noch kann“* (BS1) bzw. die Erwartung, dass es viele unterschiedliche Möglichkeiten des beruflichen Weiterkommens gibt.

4.3.2 Was soll ich da? Das Image von MINT

Inwiefern geschlechterspezifische Vorstellungen von Familienarrangements als ein Schlüsselmechanismus zur Erklärung für die Wahl oder Ablehnung von MINT-Berufen zu bewerten sind, bedarf also durchaus weiterer Forschungen, welche auch die geschlechtliche Diversität des MINT-Bereichs explizit in den Fokus nehmen sollten. Reimann und Alfermann (2021) weisen etwa am Beispiel von Informatik-Doktorantinnen darauf hin, dass „bestimmte Fachbereiche, Disziplinen oder Interessen geschlechterspezifisch zugeordnet [werden] und Frauen „gelingt“ der Einstieg in das männerdominierte Fach Informatik reibungsfreier über das Feld der Anwendung oder sogenannter Bindestrichdisziplinen.“ (ebd., S. 144; siehe bspw. auch Paulitz 2010).

Die **Informatik** scheint innerhalb des MINT-Bereichs insgesamt eine besondere Rolle einzunehmen: Dieses Feld wird einerseits häufig mit „Maskulinität“ und geringer sozialer Kompetenz assoziiert (Bereswill et al. 2020; Reden 2015), in welchem es auch stark an weiblichen Role-Models zu fehlen scheint (Gaisch und Rammer 2018), andererseits werden den sogenannten „Bindestrichinformatiken“ – also etwa Medien-Informatik, Medizin-Informatik etc. – weniger stark geschlechterstereotypische Eigenschaften zugeschrieben als der „reinen Informatik“ (Reimann und Alfermann 2021, S. 143) – und ermöglicht somit eher den Eintritt in das Berufsfeld für Frauen. Dabei ist eine Hierarchie innerhalb der verschiedenen Informatikstudien erkennbar. Eine empirische Untersuchung von Gaisch und Rammer (2018) im Rahmen der StudienInfoMesse in Linz hat aufgezeigt, dass Frauen ein IT-Studium präferieren, welches – abgesehen von einer guten Strukturierung - auch interdisziplinär ausgerichtet ist. Hier haben vor allem „Bindestrichinformatiken“ wie Medien-Informatik, Bio-Informatik oder Medizin-Informatik großes Interesse gehabt (Gaisch und Rammer 2018).

Es zeigt sich also, dass einerseits die Informatik eines „der“ stereotypisiertesten MINT-Fächer ist, andererseits sind „Bindestrichinformatiken“ für Frauen vergleichsweise attraktiver. Es ist jedoch nicht ausschließlich die Informatik, in der sich solche Tendenzen erkennen lassen: Neben der Informatik nehmen beispielsweise auch die Studien der (Innen)Architektur und die Raumplanung eine Sonderstellung ein, da diese als einzige ingenieurwissenschaftliche Fächer einen hohen Frauenanteil aufweisen (Beckmann und Suttner 2019).

Aber auch eine Verortung von MINT-Bereichen im Kontext einer **geschlechtsspezifischen ‚Neutralität‘** ist kritisch zu hinterfragen. So halten beispielsweise Paulitz et al. (2015) auf Basis

einer Befragung von Wissenschaftler*innen an österreichischen (Technischen) Universitäten zur fachlichen Distinktion und Geschlechterunterscheidung in Technik- und Naturwissenschaften zusammenfassend fest, dass „die durchgängige Latenz der Vergeschlechtlichung fachlicher Orientierungen als Ausdruck der symbolisch zentralen Darstellung von Neutralität, Objektivität und somit Wissenschaftlichkeit gedeutet werden [kann]. Ihre inhaltliche Variabilität und Flexibilität ist dabei jedoch nicht beliebig, sondern zeigt, dass Frauen stets nicht irgendein, sondern jeweils ein konstitutives Element der fachlichen Selbstbeschreibung abgesprochen wird. Dadurch wird das sich neutral präsentierende Erkenntnissubjekt erst als implizit männlich Gedachtes erkennbar. Kurz: Natur- wie technikwissenschaftliche Erkenntnissubjekte werden stets – wenn auch auf unterschiedliche Art und Weise – implizit männlich codiert und Frauen durchweg im 'Außen' des wissenschaftlichen Feldes positioniert“ (ebd., S.12f). 24 Stunden / 7 Tage die Woche Arbeitsbereitschaft, uneingeschränkte Mobilität oder quasi ‚natürlich‘ gegebene unterschiedliche Fähigkeiten und Talente von Frauen und Männern sind einige Beispiele, die als ‚Voraussetzungen‘ für den MINT-Bereich mehr oder minder implizit mitschwingen können und – in Kombination mit geschlechterstereotypen Bildern von Weiblichkeit, Mutterschaft und Familie – zu einer (scheinbaren) Unvereinbarkeit (weiblicher) Lebensentwürfe und (männlicher) MINT-Karrieren verschmelzen (für den Lehrlingsbereich siehe bspw. Bergmann et al. 2017). Dabei ist nicht nur der naturwissenschaftlich-technische Bereich mit Stereotypen verbunden, sondern auch das Feld der „Wissenschaft“. Diese vorherrschenden Bilder, die häufig mit männlichen Klischees in Verbindung gebracht werden, können zu einer Abneigung führen, überhaupt das Berufsfeld der Wissenschaft in Betracht zu ziehen (Grosch et al. 2020b, S. 32).

Dass diese Bilder bzw. Vorstellungen wirkmächtig sind, wurde auch in Schweizer Studien bestätigt. In Bezug auf das **Image des MINT-Bereichs** haben Untersuchungen in der Schweiz gezeigt, dass nicht nur MINT-Berufe, sondern auch mathematische und naturwissenschaftliche Schulfächer als männlich und innerhalb der Männerdomäne wahrgenommen werden (Makarova und Herzog 2015). Darüber hinaus zeigt eine Studie, dass geschlechtsspezifische Stereotype in der Wissenschaft das Streben junger Frauen und Männer nach einer MINT-Ausbildung beeinflussen können. So verweisen Makarova und Kolleg*innen (2019) darauf, dass ein weniger ausgeprägtes männliches Wissenschaftsbild das Potenzial hat, die Wahrscheinlichkeit von MINT-Berufswünschen bei Mädchen und jungen Frauen zu erhöhen.

Insgesamt ist anzuführen, dass die Zusammenfassung der sehr unterschiedlichen Bereiche als MINT-Feld der Diversität und Vielfältigkeit nicht gerecht wird. Zugleich wird dadurch ein „männlich“ konnotiertes Image von MINT-Berufen pauschalisiert – eine Pauschalierung, welche eine potentielle Zugehörigkeit erschweren kann.

Denn insgesamt zeigt sich, wie schon in Kapitel 2.2 beschrieben, eine starke Variation der Frauenanteile je nach MINT-Bereich. Zudem wählen innerhalb der MINT-Studien Frauen eher Naturwissenschaften, während Männer eher in den technischen Fächern zu finden sind (Andrea et al. 2011).

4.3.3 Was bringt mir das? Gesellschaftliche Relevanz

Ein anderer Blickwinkel der Passung fokussiert auf die antizipierten **mit Berufen verbundenen gesellschaftlichen Nutzenerwartungen** und deren Relevanz. Prominent konnte vor allem Eccles (z. B. 2007; siehe auch Kessels 2015) mittels dem von ihr entwickelten Wert-Erwartungsmodell zur Vorhersage von schulischem Leistungs- und Wahlverhalten aufzeigen, dass „the main source of gender differences in entry into physical science and engineering occupations is not gender differences in either math aptitude or a sense of personal efficacy to succeed at these occupations, rather it is a gender difference in the value placed on different

types of occupations.“ (ebd., S. 209). „Thus, if we want to increase the number of females [...] it will be important to help females see that these careers provide opportunities to fulfill their humanistic and people-oriented values and life goals“ (ebd., S. 208). Dieses Ergebnis bestätigt sich in verschiedenen anderen Befragungen, die zeigen, dass Frauen Berufswünsche stärker mit gesellschaftlichem und sozialem Engagement verknüpfen und soziale Relevanz als wichtigeres Ziel ihrer beruflichen Karrierebestrebungen benennen wie Männer (PricewaterhouseCoopers LLP (PwC) 2017, S. 2; Mauk 2016; Driesel-Lange und Weyland 2020; Kausel et al. 2022). Viehoff (2015) plädiert in diesem Kontext am Beispiel der deutschen Initiative ‚Komm, mach MINT‘ (siehe dazu www.komm-mach-mint.de) dafür, dass „bei der Vermittlung von Technik [ist] der Kontextbezug für die Ansprache von Mädchen essentiell“ (k.S). Für ein positives MINT-Image sei es wichtig die Berufe und Ausbildungen mit einem gesellschaftlich relevanten Bezug, im „Kontext von Zukunftssicherung, Problemlösung und Nutzungsorientierung darzustellen“ (ebd., S. 81).

Ihsen et al. (2017) weisen darauf hin, dass das männliche Image von Technik und stark männlich geprägte Fachkulturen den Blick für die sozialen und kreativen Bezüge von MINT-Berufen verstellen und selbst technikinteressierte Mädchen davon abhalten, diesbezügliche Berufswünsche zu entwickeln. Sie zeigen anhand verschiedener Beispiele, wie stark Berufsbezeichnungen das Image von Berufen beeinflussen bzw. umgekehrt, ihren geschlechtsspezifischen Selektionsprozessen entgegenwirken können.

In diesem Kontext wird das **gezielte Ansprechen** und das Formen eines „sense of belonging“ als zentral diskutiert: Es muss über die Darstellung ein Raum geschaffen werden, in dem sich alle angesprochen fühlen und der nicht entlang von Stereotypen konstruiert ist. Hier können Initiativen eine wichtige Arbeit leisten, in dem das richtige Framing der Inhalte von MINT-Berufen gewählt wird, etwa die geschlechtersensible Darstellung von Berufen. Dies zeigt sich als eine wichtige Möglichkeit, gegen Vorurteile und Stereotype anzugehen (Nicolatti et al. 2022, S. 45)

4.4 Wie komme ich dorthin? MINT-Gatekeeper und Schlüsselrollen

‚You can't be, what you can't see‘ verweist auf die Bedeutung und Notwendigkeit, vor allem weiblicher, Rollenvorbilder im Prozess MINT-bezogener Ausbildungs- und Berufswahlentscheidungen für Mädchen und junge Frauen. Rollenvorbilder können maßgeblich dazu beitragen die Attraktivität von MINT-Ausbildungen und -Berufen zu erhöhen, auch weil sie diese zugänglicher bzw. erreichbarer erscheinen lassen.

Mit Gladstone und Cimpian 2021 wollen wir Rollenvorbilder als „individuals who can positively shape a student's motivation by acting as a successful exemplar“ (ebd., S. 2) verstehen. Rollenvorbilder sind damit weiter gefasst als Mentor*innen, welche eine persönliche Beziehung mit den Mädchen / Frauen – sei es als Eltern, als Lehrer*innen, als Ausbilder*innen – voraussetzen, auch wenn sich beide Perspektiven überschneiden. Rollenvorbilder können ‚real‘ sein, also über ihre Präsenz und ihr Tun MINT-Interessen der Mädchen wecken, stereotype Vorstellungen aufbrechen, sie motivieren etc., aber sie können ebenso fiktional sein, wie in verschiedenen Untersuchungen zur Bedeutung von Medien und Kultur für die MINT-Ausbildungs- und -Berufswahl von Mädchen herausgearbeitet wurde (siehe bspw. auch United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization 2017, S. 61f; Jeanrenaud 2020, S. 24; Kaucic-Rieger 2015; Grosch et al. 2020a).

Je nach Lebensphase spielen verschiedene potentielle Vorbilder eine unterschiedlich gewichtige Rolle. Gelten in ganz jungen Jahren vor allem Eltern als zentrale Vorbilder, übernehmen mit dem Eintritt in Bildungsinstitutionen auch Pädagog*innen diese Rolle, während ab der Adoleszenz etwa auch Freund*innen und Peers wichtiger werden.

4.4.1 Wer erzählt mir wie es ist? Von Vorbildern und Mentor*innen

Fehlende (weibliche) Rollenvorbilder werden immer wieder als ein Grund für die geringe Attraktivität des MINT-Bereichs für Mädchen und Frauen gesehen (siehe z. B. Viehoff 2015, S. 81; Förtsch und Schmid 2018, S. 2). Zugleich entstanden in den letzten Jahren zahlreiche Initiativen um den MINT-Bereich auch für Mädchen und junge Frauen attraktiver zu machen und die dabei (auch) auf Rollenvorbilder setzen. Die Informationsseite des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Forschung (<https://portal.ibobb.at/themenschwerpunkte/geschlechtssensible-berufsorientierung>) zur schulischen Bildungs- und Berufsorientierung listet etwa, um ein Beispiel zu nennen, eine Vielzahl solcher Initiativen reichend von LEA Role Models (<https://letsempoweraustria.at/role-models/>) über die FEMtech Expertinnendatenbank (www.femtech.at/content/expertinnen-suche) bis hin zu thematisch oder regional begrenzten Initiativen wie beispielsweise HI, TECH GIRL, eine Initiative der Vorarlberger Elektro- und Metallindustrie (V.E.M.) <https://technikland.at/hitechgirl/>.

Zentral ist dabei die Frage, was solche Initiativen erfolgreich macht bzw. welche Merkmale für eine erfolgreiche Wirkung von Rollenvorbildern identifiziert werden können. Eine systematische Literaturanalyse von 55 Artikeln von Gladstone und Cimpian (2021) (siehe weiters bspw. auch Holmes et al. 2017) zu Role Models identifizierte mehrere solche wirkungsrelevante Faktoren. Allem voran zeigte sich, dass die **Kompetenz der Rollenmodelle** eine wichtige, wenn auch an spezifische Faktoren gekoppelte Rolle einnimmt. Kompetente Vorbilder erhöhen zum einen die Motivation und Leistung von Kindern, aber „only up to a point. When a role model's competence was exceptional, the role model was often demotivating“ (ebd., S. 9). Werden also Rollenmodelle gewählt, welche außerordentliche Leistungen erbringen, können sie unter Umständen sogar demotivierend wirken, da Mädchen und junge Frauen nicht daran glauben, etwas ähnliches erreichen zu können, da sie beispielsweise über eine geringe Ressourcenausstattung (z. B. schulische Leistungen, finanzielle Ressourcen) verfügen, die ihnen eine vergleichbare Bildungskarriere möglich erscheinen lässt, etc.

Ein zweiter wesentlicher Faktor verorten Gladstone und Cimpian (2021) in der Frage der **Identifikation mit den Rollenvorbildern**. Hier unterscheiden sie soziodemographische und psychologische Aspekte. Wenn die Rollenmodelle zu unterrepräsentierten Gruppen innerhalb des MINT-Bereichs gehören, also beispielsweise weiblich sind, entstehen höhere Motivationseffekte. Mehr noch, werden Rollenmodelle der überrepräsentierten Gruppen, also etwa Männer, gewählt, kann dies sogar demotivierend wirken. Zugleich, wie beispielsweise Reimann und Alfermann (2021) in Bezug auf Informatik-Doktorantinnen herausarbeiten, nehmen Männer, allerdings mehr im Sinne von Mentoren als im Sinne von Rollenvorbildern, mitunter eine signifikante Rolle in Öffnungsprozessen männlich dominierter Bereiche für Frauen ein.

Als positiv motivierend für Mädchen werden von Gladstone und Cimpian (2021) auch Ähnlichkeiten in psychologischen Aspekten mit den Rollenvorbildern herausgestellt. Konkret nennen sie zwei Bezugspunkte: Erstens eine Präferenz anderen Menschen helfen zu wollen, was „stereotypically assumed to be rare among scientists“ (ebd., S. 12) gilt und zugleich in Berufswahlpräferenzen von Mädchen und jungen Frauen einen relativ hohen Stellenwert einnimmt (siehe weiter oben). Als zweiter Aspekt wird die Vermittlung der eigenen Geschichte als „history of working hard and persisting in the face of failure“ (ebd.) genannt, was – so die Interpretation

der Autorinnen – Schüler*innen und Studierende von ihrem eigenen Bildungsalltag kennen und zugleich dem stereotypen Bild der – nahezu unerreichbaren – Brillanz von Wissenschaftler*innen entgegenwirkt.

Daran schließt sich als dritter Faktor an, dass der berufliche Erfolg und Weg der Rollenmodelle für die Mädchen / Frauen potentiell erreichbar erscheinen sollte, in dem realitätsnahe und praxisorientierte Bilder und Inhalte aufgezeigt sowie konkrete ausbildungs- und berufsbezogene Schritte hin zum Beruf vermittelt werden.

Forschungsergebnisse zeigen dabei, dass bereits kurzfristige Interventionen mit Rollenvorbildern Geschlechterstereotype reduzieren können (siehe bspw. im Rahmen von Workshops mit Schüler*innen Drescher et al. 2020 oder durch gezielte Textauswahl für Schüler*innen Kessels 2015). Wiederholte Interventionen könnten diese Effekte verstärken. Alternativ zur Reduktion von Stereotypen weist beispielsweise Master et al. (2016, S. 170) auch auf die Möglichkeit der Erweiterung von Stereotypen hin, indem beispielsweise vielfältige Vorbilder mit unterschiedlichen Persönlichkeiten und Interessen eingesetzt werden oder Umgebungen (z. B. Lernräume) verändert werden.

Aus den Fokusgruppen:

Role Models, ja, aber: An die jeweilige Zielgruppe angepasste authentische Vorbilder sind gefragt



Auf die direkte Frage, ob es für die Ausbildungs-/Studienwahl Vorbilder gegeben hat, wurde nur sehr vereinzelt von solchen Personen berichtet, die nicht direkt aus dem eigenen familiären bzw. sozialen Umfeld kommen (siehe Boxen in den entsprechenden Kapiteln unten).

Nur seitens zweier Studentinnen wurden aktiv weibliche Forscherinnen genannt, die sie als inspirierend empfanden, etwa:

„Mit zwölf waren wir mit der Schule bei einem Vortrag von Forschenden aus dem CERN. Da war eine Forscherin dabei, die über das Higgs-Boson geredet hat. Und die fand ich irgendwie voll cool. Das war ein ausschlaggebender Grund, dass das eine Frau war.“ (UNI1)

Basierend auf von uns vorab ausgewählter Bilder von MINT-Initiativen, die unter anderem mit Role Models arbeiten, erfolgte dann aber doch in allen Gruppen eine lebhaftere Auseinandersetzung damit, was „ansprechende“ Role Models ausmacht.

Deutlich wurde: Junge Frauen in einer technischen Lehre waren andere Kriterien wichtig als den HTL-Schülerinnen. Die Studentinnen wiederum nannten nochmals andere Dimensionen.

So war es den weiblichen Lehrlingen sehr wichtig, Frauen zu sehen, die tatsächlich aus dem Arbeitsfeld kommen und auch als Technikerinnen erkennbar sind: sei es, dass sie direkt bei der Arbeit gesehen werden (und hier auch Schutzkleidung etc. tragen und nicht „gestellt“ wirken) oder dass sie gemeinsam mit Kolleginnen und

Kollegen im Tun abgebildet werden und nicht „dazugestellt“ wirken. Bilder, wo nur Frauen mit Text ohne sichtbaren Bezug zur Technik dargestellt wurden, wurden selten positiv kommentiert. Kritisch gesehen werden „Models“ – also Personen, die sich positiv für Frauen in Technik aussprechen, aber nicht aus dem Feld kommen. Eher noch werden männliche Lehrlinge positiv kommentiert, wenn sichtbar ist, was genau ihre Tätigkeit ist, als Frauen ohne sichtbaren Technik- bzw. Arbeitsbezug. Angeregt wird, dass auch Frauen mit mehr Berufserfahrung sichtbar werden sollen, damit auch vermittelt wird, was nach der Lehre auf jemanden wartet.

„Ich will ja auch fragen können, wie der Beruf wirklich ist, nicht nur die Ausbildung“ (BS2)

Auch bei den HTL-Schülerinnen sind vor allem Technikerinnen, sichtbar in Arbeitssituationen, am gefragtesten und auch bei dieser Gruppe wird Wert auf Authentizität gelegt. „Gestellte“ und in den Augen der Schülerinnen unrealistische Positionen werden ebenfalls abgelehnt. Ansprechend werden aber zusätzlich auch Bild-/Textkombinationen mit jungen Frauen eingeschätzt, wo erst aus dem Text hervorgeht, dass die Personen in der Technik arbeiten und kurz davon berichten. Dennoch: Den Technikbezug sichtbar zu machen wird auch bei den HTL-Schülerinnen noch positiver bewertet:

„Es müsste schon klar sein, dass es in der Technik ist, zumindest so mit Slogan ... ich meine, das ist ja dann gar nicht ein Vorbild, wenn man nicht weiß, von was ein Vorbild“ (HTL1)

Die Studierenden wiederum nannten vor allem Beschreibungen von Werdegängen und Kurzbios interessanter Frauen ansprechend. Zudem war ein starker Wunsch erkennbar, zu verstehen, WAS genau nach einem technischen Studium die Aufgaben sein können. Das sichtbar machen von Ausbildungsbiografien aber auch verdeutlichen von späteren Arbeitsfeldern anhand von Technikerinnen, die tatsächlich in den Feldern stehen war wichtig. Damit wird auch in dieser Gruppe die hohe Bewertung der Authentizität sichtbar: Verständnis für technische Berufsfelder bzw. Wege nach dem Studium vermittelt über lebensnahe Role Models werden sehr positiv eingeschätzt. Dabei können Role Models auch etwas „darüber hinweghelfen“, dass es wenige Professorinnen gibt:

„In meinem Mathe-Studium habe ich zwei Professorinnen gehabt und sonst nur männliche Professoren. Solche Initiativen zeigen, dass es viele Frauen gibt, die coole Sachen machen. Man identifiziert sich als Frau viel schneller mit anderen Frauen“ (UNI1).

In allen drei Zielgruppen wurden vor allem auch persönliche Kontakte mit (jungen) Frauen aus der Technik als positiv und inspirierend genannt, sei es auf Berufsmessen, sei es bei Besuchen von Schulen oder Gespräche mit Studentinnen – durch Gespräche bekomme man gute Einblicke. Allerdings wird darauf hingewiesen, dass es etwas „nervt“, wenn man selbst allzu oft als Role Model fungieren sollte:

„Insgesamt ist es so, dass ich auch immer gefragt werde auf Lehrlingsmessen mitzufahren. Das ist einerseits toll, aber es stört auch. Ich will ja eigentlich als Seilbahntechnikerin arbeiten“ (BS1).

4.4.2 Wer sieht mich und unterstützt mich? Die Rolle von Pädagog*innen

Kindergärten und Schulen müssen als wesentliche Orte der Herausbildung von individuellen Interessen, aber auch als Schauplätze der Entstehung, der Reproduktion oder des Aufbrechens von Geschlechterbildern und -stereotypen gesehen werden. Für die MINT-Förderung von Mädchen und jungen Frauen kommt in Folge dem pädagogischen Personal in Kindergärten und Schulen eine wichtige Rolle zu. Sie sind Vorbilder und Mentor*innen für die Kinder und Jugendlichen, die Einblicke in MINT-Themen ermöglichen, fördern, Interessen wecken können oder Informationen und Entscheidungshilfen bei der Bildungs- und Berufswahl geben.

Pädagog*innen im Schulbereich, so zeigen verschiedene Studien, haben einen gewichtigen Einfluss auf Bildungs- und Berufswahlentscheidungen. Schüler*innen, Studierende und Berufstätige in MINT-Berufen nennen in Untersuchungen häufig Lehrer*innen als (mit) ausschlaggebend für ihre Bildungs- und Berufswahl pro / contra MINT (siehe z. B. Mauk 2016; Ihsen et al. 2013; Molina 2021; MOV 2020, S. 19f). Mauk (2016), welche Einflussfaktoren der MINT-Studienwahl, des Studienverbleibs und des Studienabbruchs anhand über 1.300 Studierenden der MINT – Studienrichtungen aller österreichischen Universitäten detailliert analysiert hat, zeigt etwa auf, dass für gut die Hälfte – ohne relevanten Geschlechterunterschied – „gute Lehrer*innen“ mit Abstand der bedeutendste Einflussfaktor, vor allem bei Lehramtsstudierenden, darstellten (54% beurteilen die Wichtigkeit auf die Studienwahl mit ‚(sehr) wichtig‘), danach folgen – mit Abstand – Freund*innen / Partner*innen (29%) sowie Väter (25%) und Mütter (24%). Die drei letzten Gruppen wurden von weiblichen Studierenden signifikant häufiger genannt als von Männern.

Aus den Fokusgruppen:

Lehrpersonen zwischen Unterstützung und (versuchter) Ausbremsung



Egal ob Berufsschule, HTL oder ein technisches Studium – die Lehrpersonen aus den vorherigen Schulen – allen voran Gymnasien und Neue Mittelschulen – hatten auch laut der Teilnehmerinnen der Fokusgruppen einen Einfluss darauf, dass sie sich für eine Ausbildung oder einen Beruf im MINT-Bereich entschieden haben. Die Lehrkräfte konnten die Schülerinnen auf ihre Kompetenzen aufmerksam machen, ihnen Informationen für einen möglichen weiteren Bildungs- oder Berufsweg bereitstellen und sie bei der Entscheidungsfindung aktiv unterstützen.

„Mein Mathelehrer hat gesagt ich soll mir das anschauen“ (HTL2)

Wenn auch das Geschlecht der jeweiligen Person in den Gesprächen eher zweitrangig, wenn nicht gar unbedeutend war, so sind es doch häufig, aber nicht ausschließlich, männliche Lehrkräfte, welche die jungen Frauen ermutigen, sich jenseits geschlechtstypischer Wege zu orientieren. Es sind die Werkstätten-, Mathe- und Informatiklehrer die vor allem genannt werden. Daraus sollte nicht geschlossen werden, dass männliche Lehrpersonen mehr Einfluss haben, sondern vielmehr lässt sich diese Beobachtung möglicherweise auf die Geschlechtersegregation innerhalb der Schulfächer zurückführen.

Allerdings wurden nicht alle Lehrkräfte als ermutigend wahrgenommen. Die jungen Frauen berichten auch davon, dass ihnen von Lehr- oder HTL-Ausbildungen abgeraten wurde oder dass sie – in der Unterstufe Gymnasium – aufgefordert wurden an der Schule zu bleiben und die Oberstufe zu besuchen. Exemplarisch:

„Also, die Klassenvorständin (...) hat halt auch gesagt, da sind viele Burschen, und die viele Arbeit, und dass sie nicht glaubt, dass ich das schaffe, und dass ich dableiben soll“ (HTL1)

Wenn auch letztendlich alle jungen Frauen, die im Rahmen der Fokusgruppen diskutierten ihren Weg „in die Technik“ gegangen sind, ist es doch erwähnenswert, dass manche Aussagen zeigen, dass die jungen Frauen auch im Schulkontext mitunter „gegen den Strom“ arbeiteten, sie nicht nur keine aktive Unterstützung seitens der Lehrkräfte erfahren haben, sondern teilweise entsprechende Ausbildungswünsche auch aktiv in Frage gestellt wurden, unter anderem mit dem Versuch der Abwertung der Kompetenzen der jungen Frauen. Dies verweist, wie auch in der Literatur diskutiert, auf die zentrale Bedeutung von gender- und MINT-bezogener Kompetenzen bei Pädagog*innen.

In Folge der hohen Bedeutung von Pädagog*innen werden in der Literatur auch Fragen ihrer **Selbstwirksamkeit in MINT-bezogenen Aspekten**, ihre Kompetenzeinschätzungen in Bezug auf MINT-Themen und daran anknüpfend etwa Fragen der Aus- und Weiterbildung oder der Didaktik diskutiert. Van Tuijl et al. (2015, S. 169) verweisen beispielsweise auf verschiedene Untersuchungen, die aufzeigen, dass sich (weibliche) Lehrer*innen in MINT-Themen teils unsicher und wenig kompetent fühlen und mitunter negative Einstellungen gegenüber Wissenschaft und Technik haben, was Auswirkungen sowohl auf die Quantität als auch Qualität des MINT-bezogenen Unterrichts hat (siehe für eine Zusammenschau zum Thema bspw. auch MOV 2020, S. 19f; Amon 2021). Auch Mohaupt et al. (2017) resümieren in diesem Kontext für Deutschland: „Das Selbstkonzept des Erziehungspersonals ist in der Tendenz weniger technisch-naturwissenschaftlich geprägt – ein Grund dafür, dass das Thema „Technik“ in vielen Kindergärten und Grundschulen kaum vorkommt“. Die Stärkung gendersensibler MINT-Kompetenzen bei Pädagog*innen aller Bildungsstufen gilt daher als ein wichtiger Baustein zur Forcierung der MINT-Interessen und -Motivation bei Mädchen (siehe bspw. Grosch et al. 2020a.). Auch sind Pädagog*innen potentiell durch **geschlechterstereotype Bilder und Einstellungen** geprägt, die ihre Erwartungen an und ihre Interaktionen mit den Kindern beeinflussen und dazu führen können, dass die Kompetenzen der Mädchen in naturwissenschaftlich-mathematischen Fächern schlechter bewertet werden als jene der Buben (siehe bspw. Mohaupt et al. 2017; Holmes et al. 2018; Oppermann et al. 2020; Grosch et al. 2020a; OECD 2019, S. 149ff;

Ihsen et al. 2013; Endepohls-Ulpe 2011). Um zwei Beispiele zu nennen: Newall et al. (2018) überprüften in einem Experiment in den USA, ob sich das Verhalten und die Wahrnehmungen von Lehrer*innen im Physikunterricht entlang des Geschlechts der Schüler*innen unterscheidet und konnten u. a. zeigen, dass Mädchen weniger kompetent als Burschen eingestuft wurden und Mädchen weniger Erklärungen bekamen. Ein anderes Experiment von Hofer (2015) mit Physiklehrer*innen im deutschsprachigen Raum⁸ konnte zeigen, dass Mädchen in Physik schlechter bewertet werden als Burschen. Im Schnitt betrug die schlechtere Benotung fast ein Notenpunkt. Allerdings, zeigte sich dieser Effekt vor allem bei Berufseinsteiger*innen. Lehrpersonal mit mindestens zehn Jahren Berufserfahrung bewertete die Leistung von Mädchen und Buben nicht unterschiedlich, dies – so eine mögliche Interpretation – könnte darauf zurückzuführen sein, dass erfahrene Lehrer*innen ihre Stereotype durch das Kennenlernen schlechter Schüler und guter Schülerinnen durchbrechen. Ein Ansatzpunkt wäre dann beispielsweise Lehramtskandidat*innen verstärkt in Bezug auf geschlechtsspezifische MINT-Stereotypen zu schulen und sie in ihrer Reflexion ihres individuellen ‚Doing Gender‘ zu unterstützen.

Auch für den Bereich der **Lehrlingsausbildung und Berufsschulen** liegen Evidenzen vor, dass Mädchen in technischen Lehrberufen seitens der Ausbilder*innen und des Lehrpersonals, aufgrund ihres Geschlechts mit Vorurteilen, mit „rauen Tönen und blöden Sagen“ (Hiesmair und Niederberger 2017, S. 49f) konfrontiert sehen (siehe bspw. Mädchenzentrum Klagenfurt 2016, S. 7; Hiesmair und Niederberger 2017, S. 86). Bergmann et al. (2017) formulieren beispielsweise in einer Studie zu Ausbildungssituation von jungen Frauen in handwerklich-technischen Berufen in Österreich zusammenfassend:

„Die Situation von Mädchen in den Betrieben, der überbetrieblichen Lehrausbildung und in der Berufsschule kann noch immer nicht als „normal“, im Sinne von „alltäglich“ beschrieben werden, sondern in sehr vielen Fällen als exponiert und unter ständigem „Beweisdruck“. [...] Die Trennung in „weibliche“ und „männliche“ Lehrlingseigenschaften erfolgt auch unter Zuordnung durchaus „nett gemeinter“ Eigenschaften, wenn weibliche Lehrlinge als die tendenziell saubereren, ordentlicheren, vorsichtigeren, lernbegierigeren und freundlicheren bezeichnet werden, während die männlichen Lehrlinge als mutiger, stärker, draufgängerischer, rauer, unfreundlicher, etc. beschrieben werden. Die vermeintlich „netteren“ Eigenschaften, die den Mädchen zugeschrieben werden, verkehren sich oft im Betriebs- und Schulalltag in das Gegenteil, wenn Mädchen dann weniger zugetraut wird, sie in anderen Bereichen eingesetzt werden, ihnen mangelndes Verständnis unterstellt wird, etc.“ (ebd., S. 6).

Insgesamt, Pädagog*innen in Kindergärten und Schulen, Ausbilder*innen in Betrieben und Berufsschulen, wie auch andere Gruppen – etwa Mitarbeiter*innen in außerschulischen Angeboten für Kinder und Jugendliche, Kolleg*innen und Vorgesetzte im Arbeitsalltag in Betrieben oder Universitäten –, kommt eine wesentliche Rolle in geschlechtsuntypischen Bildungs-, Berufswahl- und beruflichen Einstiegs- und Etablierungsprozessen zu.

Verschiedene Initiativen in Österreich, – außerhalb und innerhalb des Bildungssystems und seinen verschiedenen Stufen -, auf die in Kapitel 4.5 näher verwiesen wird, streben eine Stärkung gendergerechter MINT-Kompetenzen an. Exemplarisch sei an dieser Stelle auf das seit 2016 bestehende MINT-Gütesiegel verwiesen, in dessen Rahmen Bildungseinrichtungen – Kindergärten und Schulen – ausgezeichnet werden, um Rahmenbedingungen für das Lernen in MINT-Fächern zu verbessern (siehe www.mintschule.at; für eine Sammlung guter Erfahrungen: Amon et al. 2021a; spezifisch für die Sekundarstufe 1 auch Amon et al. 2021). Gender- und diversitätskompetente MINT-Bildung ist dabei einer von sieben Schwerpunktbereichen und fokussiert darauf „MINT für alle“ zu fördern, also unabhängig des Geschlechts oder auch der sozialen Herkunft etc. Damit dies gelingt, ist ein entsprechendes Umfeld wichtig, wozu

⁸ Einbezogen waren Pädagog*innen aus Österreich, der Schweiz und Deutschland.

beispielsweise Ressourcenanforderungen (von räumlichen Ressourcen bis zur Qualifikation von Fachkräften), Ansätze zur Integration von MINT-Schwerpunkten als integraler Bestandteil des Unterrichts oder die Einbeziehung des Umfelds (bspw. Eltern, Role Models, außerschulische Partner*innen, allen voran Unternehmen) zählt.

4.4.3 Was meint mein privates Umfeld? Von Inspiration, Unterstützung und Gegenwind

Eltern nehmen in Bildungs- und Berufsfindungsprozessen in mehrfacher Hinsicht eine herausragende Rolle ein. Oft sind sie Vorbilder für ihre Kinder, die maßgeblich Bildungs- und Berufswahlentscheidungen (mit)prägen. In der in Kapitel 4.1 zitierten OECD-Studie (2021, S. 8) zu Berufsvorstellungen von unter 5-jährigen Kindern, zeigte sich beispielsweise, dass fast jedes siebte Kind einen Beruf nannte, der gleich oder ähnlich dem Beruf der Eltern war. Nannten sie den gleichen Beruf wie jener der Eltern, so ist für die Mädchen der Beruf der Mutter und für Buben der Beruf der Väter ausschlaggebend. Insgesamt besteht in der Literatur ein Konsens, dass in MINT-Berufen tätige Mütter und / oder Väter zu haben, die Wahrscheinlichkeit erhöht, dass Schüler*innen Interesse an MINT-Themen haben (siehe bspw. Holmes et al. 2017, für einen Überblick auch MOV 2020, S. 18). Dass in verschiedenen Untersuchungen immer wieder Väter als wesentliche Vorbilder hervorgehoben werden, wird maßgeblich durch die gegebene traditionelle geschlechtsspezifische Arbeitsteilung beeinflusst. Da Frauen seltener in MINT-Berufen tätig sind, können sich auch seltener als Rollenvorbilder fungieren.

Aus den Fokusgruppen:

Die Bedeutung der Unterstützung durch das familiäre Umfeld – auch für konkrete Einblicke



Wenn in den Fokusgruppen von Vorbildern und inspirierenden Personen die Rede war, dann wurde von vielen jungen Frauen vor allem der Vater als zentraler Einflussfaktor genannt. Genauer noch – es ist der Beruf des Vaters, der bei den Schülerinnen, Lehrlingen und Studentinnen das Interesse geweckt und ihnen zugleich Möglichkeiten eröffnet hat, handwerklich-technische Berufsfelder oder die IT-Branche kennenzulernen. Dabei beeinflusste dies nicht „nur“ die Entscheidung eine MINT-Ausbildung zu wählen, sondern teilweise auch die Wahl eines konkreten Betriebes oder einer konkreten Schule.

„Mein Papa ist Schlossermeister und wir haben viel daheim gemacht. Sachen selber gebaut (...) und er hat uns mal mitgenommen“ (BS2)

Die jungen Frauen berichten, dass sie zuhause bei handwerklichen Tätigkeiten mithelfen konnten und auch hin und wieder bei der beruflichen Arbeit dabei waren. Von

klein an wurden so Erfahrungen gesammelt, sich ausprobiert und ein Interesse ausgebildet, wodurch Bezugspunkte geschaffen wurden.

Darüber hinaus werden auch andere Familienmitglieder, Verwandte oder Bekannte als Identifikationsfiguren bzw. Inspirationen genannt. Mütter, Schwestern und Cousins werden fallweise genannt – vermehrt aber männliche Familienmitglieder, etwa Brüder, die was Gleiches machen / gemacht haben, einen erst auf die Idee gebracht oder einfach unterstützt haben.

„Bei mir war es auch der Bruder. Wir haben viel Lego gespielt (...) und generell über technische Sachen gesprochen. Und da hat er mich auch unterstützt und geschaut, was ich machen könnte“ (UNI1)

Ähnlich wie bei den Lehrkräften festgehalten: dass vor allem die Vorbildfunktion männlicher Familienmitglieder genannt wird, hängt vor allem damit zusammen, dass diese häufig selbst in entsprechenden Berufen tätig sind. Mütter bzw. andere weibliche Verwandte in technischen Berufen werden auch angeführt, nur sind sie numerisch weniger in entsprechenden Berufsfeldern vertreten, wie sich an dem Frauenanteil im MINT-Bereich ablesen lässt. Umgekehrt werden Mütter (bzw. andere Familienmitglieder) als prinzipielle Unterstützerinnen genannt, wenn sie ihre Töchter motivieren den Weg zu gehen, ohne dass sie selbst konkret in diesen Berufsfeldern arbeiten.

So wurden von einigen Fokusgruppenteilnehmerinnen Mütter bzw. Eltern als unterstützend beschrieben, die nicht in einem MINT-Beruf tätig sind. Vor allem Schülerinnen aus den HTLs verweisen auf die tragende Rolle der Eltern / der Mutter, die ihnen dabei geholfen habe, Schulen zu suchen und diese mit ihnen etwa im Rahmen von „Tagen der offenen Türe“ zu besuchen.

Nachdem der berufliche Hintergrund der Eltern offenbar für die berufliche Aspiration der jungen Menschen eine wichtige Rolle spielt, ist es wesentlich im Sinne der Arbeit mit Eltern darauf hinzuweisen, dass sie hier als Väter, als Mütter in technischen Berufsfeldern wichtige Vorbildfunktionen für Töchter einnehmen können, aber auch umgekehrt Eltern, die nicht in technischen Berufsfeldern tätig sind, mitzugeben, diese Felder für ihre Töchter nicht zu „vergessen“.

Neben den konkreten beruflichen Tätigkeiten der Eltern stellt sich – wie im Kontext von Bildungskarrieren insgesamt – auch die Frage der Relevanz anderer Aspekte der **sozialen Herkunft** wie beispielsweise die Zugehörigkeit zu bestimmten Milieus, dem Vorliegen eines Migrationshintergrund oder dem Bildungshintergrund der Eltern, (siehe bspw. Mohaupt et al. 2017, S. 15; Driesel-Lange und Weyland 2020, S. 28; Kaucic-Rieger 2015, S. 2; Molina 2021; Mohaupt et al. 2017, S. 50). Micus-Loos und Plößler (2020) rekonstruierten in diesem Kontext, dass Berufswahlorientierungen junger Frauen nicht nur durch Gendernormen „diszipliniert und eingengt [werden]. Vielmehr können diese als Resultat der Verflechtung verschiedener normativer Anforderungen und wechselseitig bedingter Erfahrungsräume verstanden werden.“ (ebd., S. 160), wozu etwa auch die Zugehörigkeit zu einer bestimmten sozialen Klasse (z. B. Arbeiter*innenklasse) oder zu Bildungsmilieus zählen. In einem quantitativen Forschungszugang zeigte hingegen Junk et al. 2020 anhand von Universitätsstudierenden im Alter von 18 bis 25 Jahren auf, dass „eine höhere Bildung der Eltern und / oder ein eigener

Migrationshintergrund zwar einen Einfluss auf die Wahl eines MINT-Studiums haben“ (ebd., S. 34), zugleich konnte dies jedoch keine geschlechtsspezifischen Unterschiede erklären, da Geschlechterunterschiede in der MINT-Wahl in den verschiedenen Herkunftsgruppen gleich waren. Die Eltern tragen dabei vorhandenen bzw. verinnerlichten Stereotype ebenso weiter.

Eltern sind nicht nur Vorbilder, sondern generell **Ermöglicher*innen, Förder*innen, Informant*innen** aber auch **Korrektive** im Bildungs- und Berufswahlprozess ihrer Kinder. Sie können Mädchen von Klein an mehr oder weniger viele MINT-bezogene Aktivitäten und Möglichkeiten zur Interessenentwicklung anbieten, ihre Motivation fördern und ihre Selbstkonzepte stärken. Dabei sind Eltern zugleich potentiell geprägt von geschlechterstereotypen Bildern und Erwartungen und beeinflussen damit Einstellungen und Selbstkonzepte ihrer Kinder über geschlechtsspezifische Rollenvorstellungen, familiäre Arrangements, über Kompetenzen und Stärken allgemein wie auch konkret in Bezug auf MINT-Themen. Durch Eltern mit traditionellen geschlechtsspezifischen Bildern können also negative Stereotype über Frauen im MINT-Bereich verstärkt werden. Zahlreiche Studien verweisen in diesem Kontext darauf, dass Eltern ihren Söhnen mehr mathematisch, naturwissenschaftliche Aktivitäten und Lerngelegenheit bieten als ihren Töchtern und ihren Söhnen in diesen Bereichen auch mehr zutrauen (siehe bspw. Oppermann et al. 2020; Master und Meltzoff 2020; Gunderson et al. 2012; Bereswill et al. 2020). Drescher et al. (2020) zeigten beispielsweise jüngst in einer Befragung von 200 Wiener Schüler*innen (zwölf bis 14 Jahre), dass Töchter seltener als Buben berichten, dass ihre Eltern mit ihnen über Technik sprechen (21% vs. 41% stimmt (eher) total). Andere Ergebnisse verweisen darauf, dass junge Frauen in geschlechtsuntypischen Bildungswegen weniger positiven Rückhalt von den Eltern erfahren als junge Männer, die einen männertypischen Bildungs- und Berufsweg einschlagen (siehe z. B. Steuer 2015, S. 24; Buchmann und Kriesi 2012; Nationales MINT-Gremium 2022, S. 15). So halten Buchmann und Kriesi (2012, S. 276) etwa fest, dass Eltern „Lenkungsprozesse in Richtung geschlechtskonformer Ausbildungsberufe aus[lösen] und vermitteln darüber entsprechende Selbstselektionsprozesse. So erhöht sich je nach Ausprägung elterlicher Fähigkeitszuschreibungen die Wahrscheinlichkeit, eine Berufsausbildung in einem der beiden Typen⁹ von Frauen- oder Männerberufen zu absolvieren.“ Eltern sind somit in Bildungs- und Berufswahlentscheidungen ihrer Kinder immer auch Entscheidungshilfen und Korrektive. Dabei zeigt sich teilweise, dass Mädchen die von ihren Eltern zu MINT-Initiativen gebracht werden, sich häufiger vorstellen können, dass sie selber einen Beruf in dem Bereich erfassen werden (Erharter und Bali 2012, S. 23).

Aus den Fokusgruppen:

Familiärer Gegenwind

Die jungen Frauen berichten in den Fokusgruppen auch davon, dass die elterliche Unterstützung teilweise zögerlich war – sie waren verwundert über die Entscheidung oder standen dieser anfangs ablehnend gegenüber.

Dies bezog sich – so zeigen die näheren Ausführungen – einerseits darauf, dass technische Ausbildungsfelder bzw. Berufe als nicht „passend“ gesehen wurden, da



⁹ Differenziert wurden in der Analyse Handwerks- und intellektuell-technische Männerberufen und haushaltsnahe und administrativ-verwaltende Frauenberufe (siehe Buchmann und Kriesi 2012, S. 264):

aus Sicht der Eltern damit Kompetenzen oder Eigenschaften verknüpft sind, welche bei den Töchtern nicht vermutet wurden.

„Bei mir waren die Eltern auch nicht so ganz begeistert (...), man braucht schon ein Durchsetzungsvermögen“ (BS3)

Andererseits gab es auch Bedenken gegen das Arbeitsumfeld, insbesondere bei geplanten technischen Lehren. Außerdem wurde berichtet, dass eine (vorerst) ablehnende Haltung sich nicht ausschließlich auf den MINT-Bereich bezog, sondern teilweise die Wahl einer Lehre statt einer Schule bzw. einer berufsbildenden höheren Schule anstelle des Gymnasiums.

„Bei den Eltern, mein Papa war halt sehr dagegen und hat gesagt ‚nein, du machst die Schule‘“ (BS1)

Wenn sich auch bei den meisten Teilnehmerinnen der anfängliche Widerstand wieder legte, wurde doch deutlich, dass insbesondere eine Lehre in einem technischen Bereich nicht unbedingt die „Traumausbildung“ vieler Eltern für ihre Töchter ist. Fokusteilnehmerinnen berichteten auch, dass Eltern gar nicht bewusst war, dass man die Lehre kombiniert mit einer Matura absolvieren kann, was einige der jungen Frauen machten.

Neben allfälligen stereotypen Geschlechts- und Berufsverortungen ist hier auch der **Informations- und Wissensstand der Eltern** zu bedenken. Eine Befragung von Eltern mit Kindern zwischen 6 und 14 Jahren im Raum Wien zu deren allgemeinen Einstellungen zu Wissenschaft und Forschung sowie zur Bedeutung der MINT-Fächer zeigte beispielsweise, dass die Frage ‚Haben Sie schon einmal vom Ausdruck ‚MINT‘ gehört oder gelesen?‘ ‚nur‘ von 30% bejaht wurde (siehe IMAS 2016). Bekannt ist der Begriff MINT verstärkt Eltern mit höherer Ausbildung, die selbst einen MINT-Bezug haben und an Forschung und Wissenschaft interessiert sind. Eigene Erfahrungen mit MINT-Fächern (v. a. im Rahmen eines Studiums oder der beruflichen Tätigkeit) hatten gar ‚nur‘ 12% der Befragten gemacht. Damit in Verbindung stehend zeigten sich auch Informationsdefizite in Bezug auf MINT-Angebote. Zugleich wurden jedoch MINT-Fächer in der Schule bzw. der Ausbildung und MINT-Initiativen mehrheitlich als wichtig erachtet und die Arbeitsmarktchancen von MINT-Absolvent*innen als gut eingestuft.

Informationen für die Eltern und deren Einbindung wird in Folge ihrer prominenter Rolle in verschiedenen Studien verstärkt gefordert (siehe z. B. Drescher et al. 2020; Kaucic-Rieger 2015; Ihsen et al. 2013; Nationales MINT-Forum 2022; Grosch et al. 2020a). Wie dies konkret gelingen könnte, auch im Sinne einer Einbeziehung gerade jener Eltern, die nicht an sich thematisch engagiert sind und eine hohe Bildungsaspiration für ihre Kinder haben, bleibt aber vielfach offen. Verwiesen sei hier auf das Projekt ‚Eltern als MINT-Gatekeeper in die digitale Welt‘ (www.e-mint.at/), dass sich explizit dieser Frage stellt und in dessen Rahmen beispielsweise eine App speziell für Eltern zur Förderung der digitalen Neugier ihrer Kinder entwickelt wurde. Die Forschungsergebnisse verweisen darauf, dass es zentral ist, dass „die Begeisterung von Eltern für das Thema MINT geweckt wird, denn ohne Begeisterung werden sie voraussichtlich keine guten Rollenmodelle für ihre Kinder darstellen können“ (MOV 2020a, S. 6). Analoge und digitale Angebote für Eltern sollten also in gendergerechter Weise Neugierde

wecken, Informationen vermitteln, Kompetenzen stärken etc. Hier lässt sich im Einklang mit der gesichteten Literatur insgesamt ein Nachholbedarf an Angeboten ableiten; ergänzend sei hier anzumerken, dass auch die Vorbehalte insbesondere gegenüber Lehrberufen ein Thema wäre, welches in Informationsangebote inkludiert werden sollte.

4.4.4 Was denken meine Freund*innen? Die Rolle der Peergroup

Familiäre und soziokulturelle Sozialisationserfahrungen sind für die Bildungs- und Berufswahlentscheidungen von Kindern und Jugendlichen prägend. Spätestens ab der Pubertät nimmt auch der Einfluss von Freund*innen und Gleichaltrigen zu. Mädchen, wie auch Burschen, passen ihr Verhalten den – oft von Klein an erlernten, erwarteten und mitunter stereotyp geprägten – Geschlechterrollen an, um Anerkennung und Zugehörigkeit in ‚ihrer‘ Gruppe zu erfahren (siehe z. B. Steuer 2015; Bereswill et al. 2020; Wolter und Seidel 2017; UNESCO 2017, S. 48). Für das Interesse an MINT-Themen bei Mädchen gilt so der Einfluss der Freundinnen als wichtiger Prädiktor. Bildungs- und Berufswahlentscheidungen lassen sich gewissermaßen als Abgleiche der Passung des fähigkeits- und genderbezogenen Selbstkonzeptes und des Bildes über Anforderungen, Perspektiven und Rahmenbedingungen etc. in bestimmten Bildungs- und Berufsrichtungen verstehen. Beide Bereiche – das Selbstkonzept, als auch der Wissensstand über Bildungs- und Berufsrichtungen, sind immer auch geprägt von erlebten Fremdwahrnehmungen. Etikettierungen von MINT-Berufen als ‚Männerberufe‘, geschlechtsspezifische Kompetenzabwertungen wie „Mädchen können das nicht“ oder ‚blöde Sager‘ im Schul- oder Ausbildungsalltag wie etwa „Zum Putzen sind Frauen da!“ (Mädchenzentrum Klagenfurt 2016, S. 9) sind in verschiedenen Studien dokumentiert (siehe auch bspw. Hiesmair und Niederberger 2017; Bergmann et al. 2017). Sie signalisieren – MINT-interessierten Mädchen und (jungen) Frauen – das Risiko des Ausschlusses aus bzw. der Stigmatisierung innerhalb der Peergroup.

So verweisen verschiedene Untersuchungen darauf, dass auch an MINT-Themen interessierte Mädchen „sich – unabhängig davon, welches Selbstverständnis sie selbst aufweisen – seltener für eine MINT-Laufbahn entscheiden, wenn ihre Freund*innen traditionelle Geschlechternormen vertreten“ (Bereswill et al. 2020, S. 236).

Aus den Fokusgruppen:

Entscheidungen für den MINT-Bereich heißt zumeist einen anderen Weg als die Freundinnen einzuschlagen – und neue zu finden



Wie bereits in Kapitel 4.2. thematisiert wurde, zeichneten die Fokusgruppenteilnehmerinnen ihre Entscheidungen für den MINT-Bereich vielfach als Entscheidungen „gegen den Strom“. Freundinnen oder Freunde, die eine ähnliche Ausbildung wie sie machen, haben sowohl bei den Lehrlingen sowie Studentinnen nur sehr wenige, bei den HTL-Schülerinnen gab es ein paar wenige mehr:

„Wenn du gehst, gehe ich auch‘. Wäre meine Freundin nicht mit mir gegangen, wäre ich nicht in die HTL gegangen“ (HTL3)

Dass Freunde und Freundinnen, v. a. bei den HTL-Schülerinnen, eine etwas wichtigere Rolle wie bei den Lehrlingen und Studierenden spielen, mag wohl zu einem Teil daran liegen, dass der schulische Alltag im Klassenverbund stattfindet, wohingegen der berufliche und universitäre Kontext weniger von dieser mehr oder weniger fix bestehenden Großgruppe geprägt ist. Wenn auch der Einfluss von Peers und v. a. das Zusammenarbeiten und das „Klima“ auch hier bedeutend ist.

Mehrheitlich betonten also Lehrlinge, Studentinnen, aber auch die meisten HTL-Schülerinnen, dass sie die Entscheidung für eine MINT-Ausbildung für sich und alleine getroffen hätten – Freund*innen wollten eine andere Schule, Ausbildung oder andere Studienfächer besuchen. Mehr noch: Manche erzählten, dass die Freundinnen sie von ihrer Wahl „abbringen“ wollten mit jeweils unterschiedlichen Argumenten: etwa, dass die Ausbildungszeiten so lang seien, dass keine Zeit mehr für die Freundschaft bleibe, dass sie dann nur mit Burschen zusammen seien oder dass das nicht „passe“.

Wenn auch schon ohne Freund*innen, so war es den jungen Frauen – zumindest in unseren Fokusgruppen – bei der Wahl der Schule, Universität oder des Unternehmens ein wichtiges Kriterium, dass in diesen eine angenehme Atmosphäre herrscht.

„Als ich mir die HTL am Tag der Offenen Tür genauer anschauen konnte gefiel mir gleich die Atmosphäre in der Schule“ (HTL3)

Das konnten wir auch selbst erleben – wenn auch diese Eindrücke höchst subjektiv und vor allem sehr selektiv sind: die Schulen, die wir besuchten, wirkten einladend, die zuständigen Lehrpersonen waren dem Thema gegenüber interessiert und engagiert, ebenso wie die Direktion.

Die An- bzw. eigentlich Abwesenheit anderer Frauen im Betrieb, der Schule oder an der Universität wurde verschieden beurteilt: Manche betonen, dass der geringe Mädchen- oder Frauenanteil bei ihrer Entscheidung keine Rolle gespielt hat, andere erzählten, dass dies sehr wohl entscheidungsrelevant war und sie – beispielsweise auf Grund des Überhangs an Burschen – keine HTL besuchen wollten:

„Und HTL, da waren wirklich sehr wenige Mädchen unterwegs und da hat man sich nicht hin getraut“ (BS2).

Dort wo die jungen Frauen dann letztendlich ihre Ausbildung oder ihr Studium gewählt haben, wird der Schul-/Studienort Großteils positiv wahrgenommen. Die anderen Mitschülerinnen oder -studierende lerne man schnell kennen, auch weil sich die „wenigen Frauen“ gegenseitig schnell auffallen. Auch wenn das nicht immer so bewusst geschah, dass man andere junge Frauen „sucht“, sei es dann oft so, dass man als „Mädels zusammensteckt“.

„Ich glaube bei mir hat sich das durch Zufall ergeben. (...) Wir sind vier Mädels und durch die Projektarbeit sind wir näher zusammengerutscht“ (Uni 1)

Auch andere erzählen von dem guten Verhältnis untereinander und der gegenseitigen Hilfsbereitschaft; dass es aber auch mit den Mitschülern oder Mitstudierenden selten Probleme gäbe, sondern insgesamt „die anderen Großteils ok“ sind – zumindest nach „anfänglichen Hürden“. Sich in der Schule oder beim Studium wohlfühlen ist jedenfalls wichtig – ein guter Austausch und sich unterstützen gehöre da dazu.

Auch ein Direktor einer Schule erzählt beim abschließenden Gespräch nach einer Fokusgruppe, dass es ihm wichtig ist, dass mehrere Schülerinnen in einer Klasse sind; ist dies nicht möglich probiert er, dass trotzdem ein klassenübergreifender Austausch gefördert wird. Einige weibliche Lehrlinge berichten, dass ihre betriebliche Ausbildung teils „Women only“ ist. Dies wird sehr positiv gesehen.

Die Gespräche in den Fokusgruppen verdeutlichen jedenfalls, dass gute Kontakte und neue Freundschaften durchaus wichtig sind, damit sich die Frauen an den Ausbildungsorten wohl und angenommen fühlen. Dabei zeigt sich, dass Schulen, Betriebe, Fachhochschulen und Universitäten hier durchaus auch aktive Beiträge leisten (können).

Zum Einfluss der Peers existieren eine Reihe an Studien: Beispielsweise untersuchte Kessels (2005) unter Schüler*innen der 8. und 9. Klasse in Deutschland die Beliebtheit der Schüler*innen im Kontext ihrer Leistungen im ‚männlich‘ konnotierten Unterrichtsfach Physik und im ‚weiblichen‘ Fach Musik. Burschen folgten stärker als Mädchen einem stereotypen Bild – erfolgreiche Buben in Physik und erfolgreiche Mädchen in Musik wurden als beliebter angesehen, als jene Schüler*innen, welche sich nicht genderkonform verhielten. Bei den Mädchen waren jene beliebt, welche – unabhängig des Geschlechts – in Musik gut sind. Anders formuliert: Mädchen mit sehr guten Leistungen in Physik waren weder bei Jungen noch bei Mädchen besonders beliebt. Endepohls-Ulpe (2011, S. 49) zeigte für Grundschulkindern der 3. und 4. Klasse zu den sozialen Reaktionen Gleichaltriger auf hohe Kompetenzen in Bezug auf technische Aktivitäten, dass „weder Mädchen noch Jungen der Ansicht waren, dass ein – ganz gleich auf welchem Gebiet – technisch kompetentes Mädchen bei den Jungen beliebt sei. [...] Die Beliebtheit eines technisch kompetenten Mädchens bei ihren weiblichen Peers wurde von Jungen und Mädchen gleichermaßen als eher gering eingeschätzt.“ Leaper et al. (2011) wiederum wies für 13 bis 18-jährige Mädchen in den USA u. a. nach, dass die wahrgenommene Peer-Unterstützung in Mathematik und Naturwissenschaften in einem positiven Zusammenhang mit der mathematischen und naturwissenschaftlichen Motivation der Befragten stand.

Verschiedene Studien zeigen also, wie Bereswil et al. (2020; siehe auch Matthes 2019, S. 82f) zusammenfassend formulieren, auf, dass „Prozesse der beruflichen Identitätsfindung in unterschiedlichen Sozialisationskontexten mit Bedeutungen von Geschlecht aufgeladen werden, indem fachliche Inhalte und Tätigkeiten als geschlechtertypisch gelabelt und bewertet werden. Insbesondere während der Adoleszenz steigt der Druck zur Konformität, und Interessen, die als inkompatibel mit Geschlechterzuschreibungen gelten, werden zugunsten einer Anerkennung in der Peer-Gruppe zurückgestellt“. Selbst im akademischen Umfeld bleibt in MINT-Studienfächern für Frauen oft der Status der ‚Abweichung von der Normalität‘. Für ein erfolgreiches Studium gilt nicht nur die akademische Integration (bspw. Lehre, Leistung) als wesentlich, sondern auch die soziale Integration. Mauk (2016, S. 81ff) verweist hierbei auf verschiedene

Studienergebnisse, die aufzeigen, dass Frauen in männerdominierten Studienfächern Anpassungsleistungen, sei dies in Bezug auf Verhalten, Kleidung, Sprache, etc. erbringen (müssen). Oder anders formuliert: „Um in einer männerdominierten Umgebung erfolgreich studieren zu können, wird das eigene Geschlecht einfach neutralisiert“ (ebd., S. 82; siehe bspw. auch Reimann und Alfermann 2021). Zugleich, für ein erfolgreiches Studium gilt die Eingebundenheit und das Gefühl der Zugehörigkeit als wesentlich. In der empirischen Befragung von MINT-Studierenden in Österreich durch Mauk (ebd.) zeigten sich diesbezüglich differenzierte Ergebnisse: So bewerten Frauen wie Männer die Aussage, dass die gewählte Studienrichtung zur eigenen Person passt in ähnlichem Ausmaß (rund die Hälfte) als zutreffend. Zugleich traten auch deutliche Unterschiede auf, so stufen etwa Frauen die sozialen Beziehungen zu ihren Mitstudierenden höchst signifikant schlechter ein als männliche Studierende (ebd., S. 218).

Frauen- und Mädchenspezifische Netzwerke, unterstützende Mentor*innen oder Role Models als Vorbilder, gerade auch Absolventinnen der jeweiligen Institutionen und Fachrichtungen, werden hier in Studien als wesentliche Ansatzpunkte zur Stärkung des Zugehörigkeitsgefühls (junger) Frauen im MINT-Bereich genannt (siehe bspw. Mohaupt et al.; UNESCO 2017, S. 68; Thaler et al. 2012, S. 12; Gaisch und Rammer 2018; Nationales MINT-Forum 2022).

Als ein spezifischer Ansatz zur Stärkung von Mädchen und (jungen) Frauen soll hier abschließend auf **monoedukative Lernsettings** verwiesen werden. In der Forschung finden sich verschiedene Pro und Contra Argumente zur Wirkung von gleichgeschlechtlichen Zusammensetzungen in Lernsettings. Thaler et al. 2012 (siehe ebenso Bergmann et al. 2021: 38f) diskutieren dies breit und heben zusammenfassend hervor, dass auf der einen Seite in monoedukativen Settings Mädchen und Frauen leichter für MINT-Themen erreicht werden können. Beispielsweise verhalten sich Mädchen in Schulen aufgeschlossener gegenüber MINT-Inhalten und – mit Verweis auf Erfahrungen in Deutschland – würden monoedukative Technikstudien gerade auch von Frauen gewählt werden, die sich nicht für kein koedukatives Technikstudium entscheiden würden. Auf der anderen Seite birgt ein monoedukatives Setting aber auch die Gefahr einer „fehlenden gesellschaftlichen Anerkennung [...] und (ist) zum anderen mit der Gefahr der Stereotypisierungen von Teilnehmerinnen“ (ebd., S. 10) verbunden. Zugleich zeigte eine große Metaanalyse über 184 Studien in deren Rahmen zusammengenommen gut 1,6 Millionen Schüler*innendaten vorlagen, keine relevanten Vorteile eines monoedukativen Unterrichts in verschiedenen Aspekten (bspw. mathematische und naturwissenschaftliche Leistung, Selbstkonzept, Gender Stereotype), weder für Mädchen noch für Buben (siehe Pahlke et al. 2014).

4.5 Wo bekomme ich Informationen her? Die Rolle von Berufsorientierung und spezifischen Initiativen

Um den Frauenanteil im MINT-Bereich zu erhöhen, wird schon seit längerem auf Berufs- und Bildungsinformationsangebote und verschiedenste Initiativen gesetzt, die spezifisch Mädchen und junge Frauen adressieren oder so gestaltet sind, dass sie Mädchen und Burschen bzw. junge Frauen und Männer gleichermaßen ansprechen sollen. Einige dieser Initiativen werden in Kapitel 4.5.2 vorgestellt. Davor wird auf die insgesamt (häufig fehlende) Berufsorientierung aus MINT- bzw. Genderperspektive und die Bedeutung einer entsprechenden Gestaltung der Berufsorientierungsprozesse generell eingegangen. Einleitend dazu werden die zentralen Schlüsselerlebnisse der jungen Fokusgruppenteilnehmerinnen aus dem MINT-Bereich dargestellt.

Aus den Fokusgruppen:

Schlüsselerlebnisse aus Sicht der HTL-Schülerinnen und Lehrlinge für ihre MINT-Ausbildung: Erfahrungsräume und Einblicke

Um zu erfahren, welche Erlebnisse oder Einflussfaktoren bei der Entscheidung für eine (berufliche) Ausbildung im MINT-Bereich für die Fokusgruppenteilnehmerinnen besonders prägend waren, wurden diese gebeten, die aus ihrer Sicht wichtigsten „Schlüsselerlebnisse“ dazu zu Papier zu bringen.

Die 118 Kurzberichte der jungen Frauen lassen sich auf drei „Themenbereiche“ zusammenfassen (siehe auch Abbildung 8):

Zum einen sind dies Erfahrungsräume in der Kindheit bzw. die Möglichkeit, Einblicke in die Arbeitswelt zu erhalten. Dies umfasst v. a. die Berufe der Eltern oder anderer Bezugspersonen, aber auch besondere Erlebnisse (wie der Umbau zuhause), welche das Interesse an handwerklich-technischen oder informationselektronischen Tätigkeiten geweckt haben und in Folge der Ausübung bestimmter Tätigkeiten das kompetenzbezogene Selbstkonzept stärken.

Bezugspersonen aus dem persönlichen Umfeld spielen bei den Fokusgruppenteilnehmerinnen aber auch über die Kindheit hinaus eine Rolle – und zwar unter anderem dahingehend, dass sie die jungen Frauen überhaupt erst auf die Idee bringen, sich einen bestimmten Beruf oder eine Schule anzuschauen.

Der zweite wichtige Themenbereich umfasst die in der Schule angebotenen Erfahrungsräume. Ein Teil der jungen Frauen berichtete davon, dass durch bestimmte Fächer das Interesse für den MINT-Bereich geweckt wurde. Neben allgemeinen Pflichtfächern wie Mathematik umfasst dies auch geometrisches Zeichnen oder technisches Werken. Daraus lässt sich folgern: Soll es darum gehen, junge Frauen für den MINT-Bereich zu begeistern bzw. diese Berufe in das Feld des „Möglichen“ zu bewegen, ist es hilfreich, wenn diese Fächer so vermittelt werden, dass junge Frauen hier eine Begeisterung aufbauen können. Daher sind hier auch die Pädagog*innen zentral, die sowohl unterstützend als auch ablehnend sein können.

Darüber hinaus sind es die selbst wahrgenommenen Kompetenzen im Zusammenhang mit schulischen Erfahrungen, welche die Entscheidung für MINT beeinflussen. Positive Erlebnisse können das kompetenzbezogene Selbstkonzept stärken, wodurch berufliche oder schulische Ausbildungen in handwerklich-technischen, naturwissenschaftlichen oder informatikorientierten Bereichen als ‚machbar‘ erscheinen. Die schulischen Erfahrungen werden dabei von HTL-Schülerinnen verglichen mit den Lehrlingen deutlich häufiger als Schlüsselerlebnisse gesehen.

Der dritte Themenbereich – sowohl bei den Schülerinnen als auch den weiblichen Lehrlingen – betraf Schlüsselerlebnisse im Zusammenhang mit praktischen und

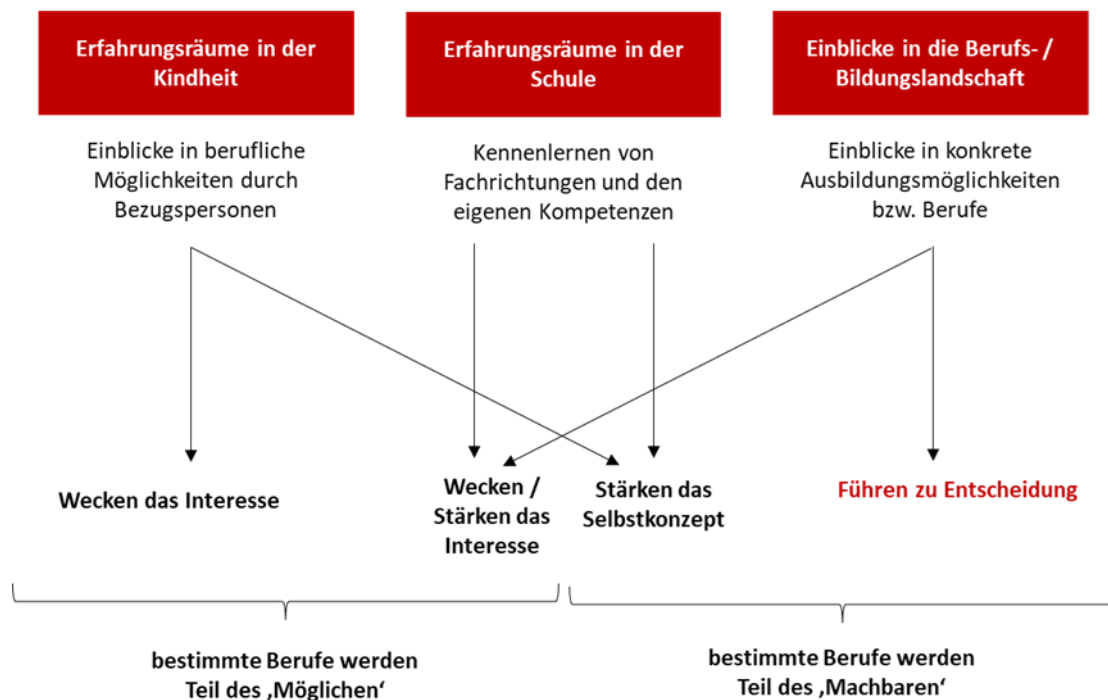


“realen“ Einblicken in die konkrete Schule, einen Beruf oder einen Betrieb. So konnte im Rahmen eines “Tages der offenen Tür“ oder im Zuge von Schnuppern in Betrieben das Interesse geweckt oder verstärkt werden. Dies wird aus Sicht der Schülerinnen oder Lehrlinge zudem meist als der ausschlaggebende Punkt für die konkrete Entscheidung angesehen.

Da bei dem Beschriebenen der Fokusgruppenteilnehmerinnen das private Umfeld eine zentrale Rolle spielt, dieses aber nicht bei allen jungen Frauen so förderlich ist, spricht dieses Ergebnis für eine Stärkung frühkindlicher Berufsorientierung sowie die Schaffung vielfältiger Erfahrungsräume außerhalb des familiären Bereichs, damit der MINT-Bezug für alle (weiblichen) Jugendlichen erfahrbar wird. Den Fokus darauf zu legen, dass sehr viel unterschiedliche Tätigkeiten und damit verbundene Berufsfelder bekannt werden, kann dazu beitragen, dass Interesse oder eine Begeisterung geweckt wird und Berufe des MINT-Bereichs als Teil des “Möglichen“ angesehen werden.

Zusätzlich ist es wichtig, Kompetenzen zu stärken, um die Berufsfelder auch als “machbar“ wahrzunehmen. Dies kann sowohl durch bereitgestellte Erfahrungsräume in der Kindheit, als auch über positive schulische Erlebnisse stattfinden. “Machbar“ werden bestimmte Ausbildungen darüber hinaus durch den praktischen Einblick.

Abbildung 8: Schlüsselerlebnisse der HTL-Schülerinnen und Lehrlinge



Quelle: Fokusgruppenergebnisse mit jungen Frauen (n=118) im MINT-Bereich. Die Ergebnisse der Studentinnen wurden exkludiert, da diese sowohl die Entscheidungen für eine Schule als auch für das Studium umfassen und somit keine klaren Aussagen zulassen.

4.5.1 Was gibt es sonst noch? (Fehlende) Berufsorientierung

Dass die Bildungs- und Berufswahl ein langjähriger Entwicklungsprozess und ein komplexes Zusammenspiel aus zahlreichen Faktoren ist, wurde bereits in Kapitel 4.1 angeschnitten. Ein Prozess der bereits in der frühen Kindheit beginnt und sich bis zur tatsächlichen Bildungs- und Berufswahl über viele Jahre bzw. Jahrzehnte erstreckt.

Wesentliche Erkenntnis für einen **geschlechterbezogenen Blick auf Bildungs- und Berufswahlprozesse** ist, dass aufgrund der – zumeist unbewussten – Prägungen und Normierungen durch das ökonomische, gesellschaftliche und soziale Umfeld Lenkungsprozesse zu bestimmten Berufsfeldern stattfinden bzw. Einsichten auf viele andere Berufsfelder gar nicht eröffnet werden. Ähnliches ist für die Herausbildung bzw. Wahrnehmung von Kompetenzen zu konstatieren. Vor diesem Hintergrund kommt expliziten Bildungsberatungs- und Berufsorientierungsangeboten eine wichtige Rolle bei der Berufswahl zu, da hier die Möglichkeit besteht, Spektren zu erweitern und mögliche Interessen und Kompetenzen zu erkennen oder auszubauen. In Österreich gibt es hier einerseits schulische Angebote, sprich das „Bildungsanliegen Berufsorientierung“ mit einem Schwerpunkt auf der 7. und 8. bzw. auf der 11. und 12. Schulstufe (also jeweils am Übergang zu möglicherweise anderen Ausbildungszweigen)¹⁰, andererseits ist das Arbeitsmarktservice Österreich (AMS) bereits für Schüler*innen ein wesentlicher Akteur: Für die Bildungs- und Berufsberatung wurden sogenannte BerufsInfoZentren (BIZ)¹¹ eingerichtet, die unter anderem Jugendliche dabei unterstützen sollen, bei der Vielfalt der Bildungs- und Berufsentscheidungen eine passende Wahl zu treffen, beispielsweise im Rahmen von Angeboten wie der Technik-Rallye (<https://www.ams.at/arbeitsuchende/aus-und-weiterbildung/berufsinformationen>; Hausegger et al. 2023)

Daneben gibt es ein breites Spektrum an Angeboten, etwa Berufsinformationsmessen, Workshops, Schnuppermöglichkeiten, Initiativen von Aus- und Weiterbildungsinstitutionen, Unternehmen, Sozialpartnereinrichtungen. Dabei werden sowohl spezifische Berufe erläutert als auch allgemein Informationen über MINT-Berufsfelder & Studienmöglichkeiten gegeben, Interessens-, Kompetenz- oder Talentechecks oder Workshops angeboten etc. Die Initiativen sprechen dabei unterschiedliche Zielgruppen an: Schüler*innen, Studierende, aber auch Eltern oder Lehrkräfte stehen im Fokus (Mohaupt et al. 2017; Dorr et al. 2022).

Inwiefern diese Maßnahmen tatsächliche Impulse in die eine oder andere Richtung geben, inwiefern sie traditionellen Rollenbildern folgen oder den Blick auf weniger traditionelle Bildungs- und Berufswahlen als Zielsetzung haben, ob und in welcher Form MINT-Ausbildungen und -Berufsfelder adressiert werden, ist unseren Recherchen zufolge nicht systematisch erhoben und analysiert worden. Auch gebündelte Wirkungen der oft sehr punktuell gesetzten Angebote auf etwa die Unterstützung Richtung einer MINT-Bildungs- oder Berufsentscheidung wurden nicht systematisch erhoben.

Empirisch erscheinen die Berufswahlentscheidung und deren Einflussfaktoren auch deshalb so schwer fassbar, da es sich nicht um eine einzige und klar abgrenzbare Entscheidung handelt. Vielmehr umfasst die Berufswahl eine Serie zahlloser ‚kleiner‘ Entscheidungen“ (Dreisiebner, 2019, S. 69). Wer wie, von wem und wann genau beeinflusst oder mitbeeinflusst wird, ist schwer auf einen Punkt zu bringen. Eher ist von einem Ineinanderwirken individueller, gesellschaftlicher und ökonomischer Einflussfaktoren auszugehen.

Dennoch: Berufsorientierungsangebote können Impulse auslösen – und oft ist das Problem vor allem das Fehlen derartiger Angebote, die einen Rückgriff auf „Althergebrachtes“

¹⁰ Im Überblick [IBOBB - Schule.at | IBOBB](#) (abgerufen 10.03.23)

¹¹ Im Überblick [BIZ » BerufsInfoZentren » Alle Infos | AMS](#) (abgerufen 10.03.23)

begünstigen. So lassen sich aus unterschiedlichen Studien Evidenzen zusammentragen, dass der schulischen Berufsorientierung eine wichtige Rolle dabei zukommen kann bzw. könnte, Schülerinnen und Schülern Perspektiven zu eröffnen oder nicht zu eröffnen (Thurnherr et al. 2013; Taschwer et al. 2019; Schmözl et al. 2022; Dibiasi et al. 2022; Reidl et al. 2016).

Aus den Fokusgruppen:

Schulische Berufsorientierung wird als ausbaufähig wahrgenommen

Inwiefern es im schulischen Unterricht Angebote rund um Berufsorientierung gegeben hat, wird sehr unterschiedlich und schultypabhängig wahrgenommen. Lehrlinge, HTL-Schülerinnen und Studierende, die eine Mittelschule besucht hatten, berichteten von mehr Angeboten und auch Möglichkeiten für praktische Erfahrungen (insbesondere auch jene, die eine polytechnische Schule besuchten), während nur wenige Fokusgruppenteilnehmerinnen aus einer Allgemeinbildenden Schule Angebote in Erinnerung hatten.



Junge Frauen, die in der 5. bis 8. Klasse ein Gymnasium besuchten, meinen zudem, dass vorausgesetzt wurde, sie würden auch die Oberstufe besuchen. Andere Möglichkeiten blieben mehr oder weniger außen vor bzw. wurden erst durch eigene Recherchen oder die Unterstützung der Familien bekannt. Manche berichteten, es wurde „gar nichts gemacht“, sie „waren nirgendwo, [wir] hatten keine berufspraktischen Tage, [wir] waren nicht beim AMS“ (HTL1).

Aber auch jene Lehrlinge und HTL-Schülerinnen, die von Angeboten berichteten, haben von eher einseitigen Ausrichtungen erzählt und dass sie sich mehr und diversere Einblicke gewünscht hätten oder dass diese sinnvoll gewesen wären. Gerade bei den Lehrlingen wird erzählt, dass vor allem „Standardberufe“ (BS3) vermittelt bzw. ihnen in erster Linie weiblich dominierte Berufsfelder seitens der für Berufsorientierung zuständigen Lehrkräfte vorgeschlagen wurden. Die wenigen ehemaligen Gymnasiastinnen, die davon berichtet haben, dass in der Schule über Berufe gesprochen wurde, hielten fest, dass dies eher selektiv war und in erster Linie akademische Berufe betraf:

„Außerhalb von Berufsbildern wie Arzt und Anwalt wäre auch in der Schule interessant gewesen, was man sonst so machen kann“ (UNI1).

Die meisten Erfahrungswerte zu Berufsorientierungsangeboten gibt es hinsichtlich Interessens- und Kompetenztests – diese fallen unterschiedlich aus. Manche berichten davon, dass es ihnen bei der Entscheidung geholfen hat oder dass es „voll spannend [war], es hat schon einiges bestätigt“ (HTL1). Andere hingegen sind wenig davon überzeugt und hinterfragen die Ergebnisse der Tests: „Keiner macht jetzt, was da rausgekommen ist. Jeder macht was ganz anderes“ (BS3) – vor allem Tests, wo am Ende „zwei, drei konkrete Berufe rauskommen“ werden kritisiert, da

es aus Sicht der jungen Frauen besser wäre, wenn Interessen sichtbar werden und ausgehend von diesen Ergebnissen Berufsfelder gesucht werden.

Einige der Teilnehmerinnen berichteten von Erfahrungen bei Berufsinformationstagen. Die dabei erhaltenen Einblicke werden durchaus als positiv und „*das Effektivste*“ (HTL2) erlebt. Dass die Möglichkeit bestand, in Berufe „reinzuschneppen“ (wie bspw. in Form von berufspraktischen Tagen) wird vor allem von Lehrlingen berichtet.

Aber auch von den Studentinnen wird bezogen auf das Studium festgehalten, dass es gut wäre mehr Einblicke über spätere Berufsmöglichkeiten zu bekommen: „*Auch meine Schwester hat immer gefragt: Was fängst du denn damit an? Ich wusste dann keine Antwort.*“ (UNI1). So betonen Studierende, dass die Universitäten zu wenig Einblicke in mögliche Arbeitsfelder bieten. Abseits der universitären Forschung sind ihnen die wenigsten beruflichen Möglichkeiten bekannt – oder sie haben sich ihr Wissen erst über eigene Recherchen aufgebaut. Insbesondere Kooperationen mit der Industrie und Betrieben sollten ihrer Meinung nach ausgebaut werden.

Die Unsicherheit über die beruflichen Perspektiven wird auch im Kontext des gesellschaftlichen Diskurses zu MINT thematisiert und mitunter als Widerspruch erlebt:

„Das ist auch ein bisschen das, was mich irritiert hat. Dass immer, wenn ich jemandem erzähle, was ich studiere, sagen sie: ‚wow, cool, du bist eine Frau und du wirst auch sicher keine Job-Probleme haben.‘ (...) Das war so das Paradoxe, wo man überall hört: ‚Du wirst keine Jobprobleme haben, alle werden sich um dich reißen.‘ Und dann stehst du da und weißt nicht, wo du hinsollst.“ (UNI3).

So kennzeichnet die Diskussionen in den Fokusgruppen insgesamt eine gewisse Ratlosigkeit bezogen auf die Übergangsphasen, sei dies von der Unterstufe in die Oberstufe bzw. in eine Lehre, oder von einer Oberstufe in ein Studium. Auch wenn von einzelnen Initiativen berichtet wird, die als hilfreich erlebt wurden, fehlt eine systematische Auseinandersetzung mit Ausbildungs- und Berufsfragen und hier nochmals Einblicke in „untypischen“ Möglichkeiten bzw. in unbekanntere Berufsfelder.

4.5.2 Wo kann ich MINT praktisch ausprobieren? Initiativen rund um MINT: Mit und ohne „Gendersensibilität“

Neben der Berufsorientierung stellen MINT-Initiativen eine spezifische Möglichkeit dar, eine Annäherung an entsprechende Ausbildungs- und Berufsfelder zu erlauben bzw. MINT-Berufe überhaupt als eine Option in das Bewusstsein zu rücken. Mittlerweile gibt es eine Vielfalt von Initiativen auf Bundes-, Landes- oder Regionalebene, aber auch unternehmensbezogene Angebote. Auf Bundesebene gibt es etwa das „MINT-Gütesiegel“¹², vom Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung, mit welchem Schulen und Kindergärten ausgezeichnet werden, die innovative MINT-Bildung fördern. Rund 500 MINT-Kindergärten und -Schulen sind

¹² [MINT-Gütesiegel – Wir verleihen das MINT-Gütesiegel an Schulen Österreichs \(mintschule.at\)](https://www.mintschule.at) (abgerufen 13.02.23)

hier beteiligt; es werden unterschiedliche Materialien und Learnings zur „MINT-Vermittlung“ für alle Altersstufen bereitgestellt (Amon et al. 2021). Im Rahmen dieser Initiative wird großer Wert auf eine geschlechterausgewogene Darstellung gelegt und auch die Beispiele sind für unterschiedliche Zielgruppen gestaltet.

Explizit für Mädchen und junge Frauen sind Initiativen wie der „Girls' Day“ zu nennen, der in allen Bundesländern umgesetzt wird. Diese Tage bieten Einblicke und Schnuppermöglichkeiten für junge Frauen in die Arbeit von MINT-Bereichen¹³. Mittlerweile gibt es auch einen Girls' Day auf Bundesebene, der vom Bundesministerium für Frauen, Familie, Integration und Medien umgesetzt wird¹⁴. Verschiedene Bundesländer setzen „FIT – Frauen in die Technik“ um, wo beispielsweise Informationsveranstaltungen für Schülerinnen ab der 9. Schulstufe angeboten werden¹⁵. Dazu kommen Online-Plattformen, die primär zur Informationsbereitstellung und Vernetzung da sind, wie etwa die Plattform „Meine Technik“¹⁶, welche verschiedene Projekte und Aktivitäten im MINT-Bereich für Mädchen und Frauen zusammenführt und auch bundesländerspezifische Aktivitäten sichtbar macht. Darüber hinaus gibt es zahlreiche weitere Aktivitäten wie beispielsweise das IMST-Gender-Netzwerk¹⁷, das der Förderung von Gender-Kompetenz in der MINT-Fachdidaktik und dem Aufbau von Gender-Kompetenz bei Berater*innen und Weiterbildner*innen dient. Beratungsstellen für Mädchen und junge Frauen – etwa Mafalda¹⁸, Sprungbrett¹⁹, Equaliz²⁰ oder Amazone²¹ – wiederum bieten unterschiedliche Angebote in diesen Bereichen an. Und auch LEA (Let's Empower Austria)²² bietet unter anderem Workshops rund um Berufsorientierung und MINT in Schulen an, um gegen einseitige Berufs- und Bildungsentscheidungen zu arbeiten.

Diese nur beispielhafte Aufzählung verdeutlicht, dass es eine Vielzahl von verschiedenen Initiativen, Programmen und Ansätzen gibt, um das **MINT-Interesse** allgemein bzw. im Speziellen bei Mädchen und (jungen) Frauen zu fördern.

Generell kann ein wichtiger Aspekt in einer Vernetzung der einzelnen Initiativen gesehen werden, um mehr Öffentlichkeit zu erzeugen (Schuster et al. 2004, S. 68 ff.) und um die Angebote auch aufeinander abstimmen zu können. In Deutschland wird beispielsweise seit Jahren versucht, die dort ebenfalls zahlreichen Initiativen zu bündeln, etwa durch das Netzwerk „Komm mach MINT“²³ (siehe Viehoff 2015). Denn „um einmal geweckte Neugier in Wissensdurst und schließlich hin zu MINT-Kompetenzen zu entwickeln, werden inhaltlich aufeinander abgestimmte und systematisch aufeinander aufbauende Angebote benötigt“ (Mohaupt et al. 2017, S. 13). Systematisch aufbauende Angebote – über verschiedene Bildungsstufen und Altersgruppen – können es dann auch ermöglichen, die richtigen Angebote zum richtigen Zeitpunkt zu präsentieren, schließlich ist die Erzielung eines Berufswunsches keine punktuelle

¹³ Ein Überblick über alle „Girls Days“ in den Bundesländern findet sich unter <https://www.bundeskanzleramt.gv.at/agenda/frauen-und-gleichstellung/gleichstellung-am-arbeitsmarkt/girls-day-und-girls-day-mini/girls-day-in-den-bundeslaendern.html> (abgerufen am 10.3.23)

¹⁴ [Girls' Day im Bundesdienst - Bundeskanzleramt Österreich](#) (abgerufen am 10.3.23)

¹⁵ [FIT - Home \(tugraz.at\)](#); [fitwien](#); [Frauen in die Technik | Schule \(jku.at\)](#) (abgerufen am 10.3.23)

¹⁶ [Startseite | Meine Technik \(meine-technik.at\)](#) (abgerufen 13.02.23)

¹⁷ [IMST - Gender Diversitäten Netzwerk](#)

¹⁸ [Mafalda – Verein zur Förderung und Unterstützung von Mädchen und jungen Frauen](#) (abgerufen am 16.03.23)

¹⁹ [sprungbrett für Mädchensprungbrett für Mädchen für Mädchen](#) (abgerufen am 16.03.23)

²⁰ [Equaliz](#) (abgerufen am 16.03.23)

²¹ [home \(amazone.or.at\)](#) (abgerufen am 16.03.23)

²² [Let's Empower Austria - LEA \(letsempoweraustria.at\)](#) (abgerufen am 10.03.23)

²³ [Komm, mach MINT \(komm-mach-mint.de\)](#) (abgerufen 13.02.23)

Entscheidung, sondern eine prozedurale Entwicklung, die im Kleinkindalter beginnt und sich bis ins Erwachsenenalter hineinzieht.

Aus den Fokusgruppen:

Erfahrungen mit Initiativen rund um „Frauen in MINT“



Die Erfahrungen der Fokusgruppenteilnehmerinnen rund um Initiativen zu ‚Frauen in MINT‘ oder ‚Frauen in Technik‘ zeigen wiederum, dass v.a. berufspraktische Einblicke als hilfreich und unterstützend erlebt werden. Allen voran der *Girls‘ Day* („*Ich finde es nicht schlecht, dass man sagt, ich gehe jetzt in eine technische Probe und schaue es mir einfach mal an*“ (BS3)). Dadurch werde man als junge Frau dazu animiert, einen handwerklich-technischen Beruf auszuprobieren, was bei einigen der Lehrlinge dazu beigetragen hat, dass sie eine Ausbildung im MINT-Bereich eingeschlagen haben. Aber auch Mädchenschnuppertage an der HTL werden positiv bewertet und hatten mitunter Einfluss auf die Wahl der konkreten Schule. Angebote wie diese werden auch als Stärkung erlebt: „*Das war voll super! Weil auch wenn die Eltern nicht unterstützend sind, kann man sagen: ‚ich muss aber‘*“ (BS2). Die Mädchen und jungen Frauen haben aber nicht nur im Zuge der Berufsorientierung Erfahrungen mit Initiativen gemacht, sondern auch engagierte Lehrkräfte haben sie zu weiterführenden Programmen vermittelt, etwa um technische Studien besser zu verstehen. So berichtet beispielsweise eine Studentin von einem Mentoring-Programm, welches sie als Schülerin vermittelt bekam:

„Das hat mir richtig geholfen. Die Studentin war wirklich sehr nett (...) und aufbauend und hat erzählt, was sie alles macht“ (UNI1).

Der Fokus auf das (weibliche) Geschlecht und damit verbundene Unterstützungsmöglichkeiten und Förderprogramme werden aber nicht nur als positiv empfunden. Vielmehr fordern die Mädchen und jungen Frauen, dass sie für ihre Leistung und ihre Kompetenzen geschätzt werden – sie wollen „*genau gleich für die Arbeit bewertet werden, wie Männer*“ (BS2). Dies wird auch im Zusammenhang mit Kampagnen besprochen – diese sollten sich genauso darum bemühen, dass die Geschlechtersegregation in frauendominierten Berufen wie der Pflege verringert wird. Manche befürchten zudem, dass teilweise „*über das Ziel hinausgeschossen wird*“ (HTL1).

Konkrete Initiativen werden somit als hilfreich erlebt – vor allem wenn dadurch Einblicke in „untypische“ Berufe gegeben werden - aber wenn zu offensiv um Frauen „gebuhlt“ wird, nehmen dies die Teilnehmerinnen als negativ wahr. Beispielsweise hat eine Fokusgruppenteilnehmerin berichtet, dass ihr bei einer Bewerbung gesagt wurde, dass sie einen Praktikumsplatz bekomme, da dieser durch Frauenförderungen finanziert werde:

„Und ich habe mir gedacht, ich will ja nicht nur eingestellt werden, weil ich eine Frau bin. Ich möchte wo eingestellt werden, wo ich für meine Leistung geschätzt werde“ (UNI1).

Dies verdeutlicht, dass es den jungen Frauen nicht darum geht, konkret wegen ihres Geschlechtes gefördert zu werden, sondern dass sie sich wünschen, gleiche Ausgangspositionen und Wertschätzungen zu erhalten. Dass hierbei mädchen- oder frauenspezifische Maßnahmen trotzdem als hilfreich erlebt werden, zeigen die positiven Bewertungen des Girls' Day oder von Mädchenschnuppertagen.

Dabei ist jedoch zu bedenken, dass diese Erkenntnisse für eine Gruppe von Frauen sprechen, die bereits im MINT-Bereich tätig sind und demnach eine ständige Thematisierung des Geschlechts als eine Hervorhebung verstehen, die sie selbst vielleicht gar nicht so erleben oder zumindest nicht erleben wollen:

„Ich weiß nicht, das Ganze ist im Endeffekt schon passiert. Du bist ja schon angesprochen worden. Wenn ich das immer und immer wieder lese, dann finde ich es eher lächerlich als ansprechend“ (HTL2).

Über die **Wirkung** und systematische Implementierung von Angeboten ist relativ wenig bekannt, etwa wie viel Prozent von Schüler*innen in welchen Schulformen auf welcher Schulstufe in den Genuss welcher Angebote kommen (Mohaupt et al. 2017) und inwiefern die Nutzung von Angeboten (welchen) Einfluss auf eine Berufswahl hat. Die Wirkung konkreter MINT-Initiativen für Mädchen und junge Frauen auf die Ausbildungs- und Berufswahl zu erfassen, ist – u. a. aufgrund der zumeist punktuellen Inanspruchnahme der Angebote – kein einfaches Unterfangen. Dennoch geben einzelne Evaluierungen Hinweise darauf, welche Faktoren sich im Sinne einer Perspektivenerweiterung und/oder eines Interessensaufbaues positiv auswirken. Exemplarisch:

Der „Girls' Day“, eine bereits längerfristig etablierte Initiative in Österreich und Deutschland, wurde von Wentzel und Funk (2015) für Deutschland einer näheren Analyse unterzogen. Es zeigte sich, dass Angebote zum Mitmachen bzw. zu einer aktiven Teilnahme im Gegensatz zu reinen Informationsveranstaltungen zu einer stärkeren „MINT-Orientierung“ führten (Wentzel und Funk 2015, S. 146), zusätzlich stellte sich der Aspekt der Freiwilligkeit der Teilnahme als zentral heraus. Die hohe Bedeutung praktischer Einblicke, dem Aufzeigen von praktischen Anwendungsmöglichkeiten – sowohl im Unterricht als auch in den Berufsorientierungsangeboten – (Mauk 2016, S. 11) sowie des „Reinschnuppens“ und Ausprobierens von Tätigkeiten wird auch von unterschiedlichen anderen Untersuchungen bestätigt (Bergmann et al. 2017; Kaucic-Rieger 2015).- so auch in den von uns durchgeführten Fokusgruppen. Umgekehrt zeigen Analysen auf, dass reine Informationsveranstaltungen wenig Einfluss auf die spätere Berufswahl haben (siehe z. B. Tändl 2017, S. 120).

Auch in Österreich zeigen verschiedene regionale Befragungen auf, dass der Girls' Day eine positive Wirkung auf die Ausbildungs- und Berufswahlentscheidung von jungen Frauen hat. Beispielsweise zeigten Hiesmair und Niederberger (2017) für weibliche Lehrlinge in technischen Berufen in Oberösterreich, dass etwa die Hälfte der Befragten einen Girls' Day besucht hatte, und davon wiederum etwa die Hälfte die Veranstaltung als ‚sehr hilfreich‘ für ihre Berufswahl einschätzte (Hiesmair und Niederberger 2017, S. 38; siehe für den positiven Einfluss des Girl's Day auf die Ausbildungs- und Berufswahl von Tiroler Mädchen Saller-Kraft 2016).

Insgesamt ist bei diesen Angeboten auf eine gendersensible Ansprache der Teilnehmerinnen bzw. allgemein auf die Genderkompetenz des Angebotes als ein zentrales Gestaltungselement zu verweisen, sollen Mädchen für MINT-Berufe interessiert werden. Schmid-Thomae (2012) hat hier beispielweise verschiedene Veranstaltungen des *Girls' Day* in Deutschland verglichen. Dabei zeigt ein Titel für eine Veranstaltung wie „Auto – das unbekannte Wesen“ andere Wirkungen auf die Teilnehmer*innen wie „Metall – ein cooler Werkstoff“. Ersterer bewegt sich deutlich in genderstereotypen Vorstellungen, indem suggeriert wird, dass (Auto-)Technik für junge Frauen „unbekannt“ sei, während letzterer relativ neutral „Werbung“ für Metall macht, ohne eine implizite geschlechter-normative Bewertung innezuhaben (Schmid-Thomae 2012, S. 292).

Zusätzlich zu den Schülerinnen ist die Einbindung weiterer zentraler Akteur*innen aus dem Umfeld – Eltern bzw. Erziehungsberechtigte und Lehrer*innen – ratsam, etwa mittels Informationsveranstaltungen (Kaucic-Rieger 2015; Eckardt 2015; Drescher et al. 2020).

Ebenso ist es von zentraler Bedeutung, die Inhalte an die jeweilige Zielgruppe anzupassen und Mädchen und junge Frauen nicht als eine homogene Gruppe zu betrachten, da es innerhalb dieser Gruppe große Unterschiede gibt: Mädchen und jungen Frauen kommen aus unterschiedlichen Kontexten, haben unterschiedliche Erwartungen, Wünsche und Perspektiven – und sind selbst unterschiedlich stark durch stereotypes Rollendenken geprägt (Eckardt 2015, S. 66). Vor allem ist zu vermeiden, den Eindruck zu erwecken, dass Mädchen und Frauen aus „Quoten-Gründen“ in die MINT-Felder zu bewegen sind – ohne ihr tatsächliches Interesse anzusprechen zu wollen (Eckardt 2015, S. 67).

Aus den Fokusgruppen:

Schnuppererfahrungen – reale Einblicke überzeugen



Geht es um die Themen Berufsorientierung, dann zeigt sich in den Fokusgruppen ganz deutlich: praktische Einblicke in die Berufswelt bzw. das Besuchen von Schulen vor Ort sind zentrale Faktoren und meist auch ausschlaggebend für die Entscheidung.

Gerade die weiblichen Lehrlinge berichten davon als zentrale Schlüsselerlebnisse – es geht um's „Ausprobieren“ (BS3).

Schnuppererfahrungen ermöglichen es den jungen Frauen u. a. technische Berufe kennenzulernen. Gerade wenn sie seitens des privaten Umfelds wenig Input zu MINT-Berufen bekommen, kann durch die Erfahrung ein Interesse erst geweckt sowie eine Vorliebe zu bestimmten Tätigkeiten entdeckt werden: „*Mir hat das Arbeiten mit den Maschinen gleich sehr Spaß gemacht!*“ (BS2)

Aufgrund selbst erlebter geschlechtsunsensibler Berufsorientierung bzw. eigener geschlechtstypischer Berufsvorstellungen, wollten die weiblichen Lehrlinge der Fokusgruppen teilweise zuerst einen anderen beruflichen Weg einschlagen, bzw. haben sich für „*typische Frauenberufe*“ (BS2) interessiert. Erst die Möglichkeit, einen

technischen Beruf auszuprobieren und Einblicke zu gewinnen, hat ihre Entscheidung dann in die MINT-Richtung gelenkt:

„Ich habe am Anfang einen komplett anderen Weg eingeschlagen. Ich dachte, ich werde Kindergartenpädagogin. Ich habe dann ein technisches Praktikum gemacht und gedacht: ‚ja, das interessiert mich eigentlich auch‘ und dann habe ich gemerkt, dass ich eigentlich gar nichts anderes machen will, einfach weil es so abwechslungsreich ist“ (BS3).

Dies verdeutlicht, wie wichtig es ist, vielfältige und diverse Berufseinblicke zu erhalten, um eine passende Entscheidung überhaupt treffen zu können. Auch bei HTL-Schülerinnen werden Einblicke in die Berufswelt als wichtig thematisiert. Exemplarisch:

„Eigentlich war ich nie sehr technisch interessiert. Aber an einem Berufsorientierungstag an meiner vorherigen Schule kam ich durch Zufall in's Gespräch mit einem Architekten. Und dann kam ich drauf, dass mir das, was er über sein Berufsleben erzählte, sehr gut gefallen würde und weil ich im Zeichnen immer gut war, habe ich mich dazu entschieden, die HTL zu besuchen“ (HTL3).

Darüber hinaus waren hier insbesondere aber auch Besuche an den jeweiligen Schulen wichtig. Der „Tag der offenen Tür“ (HTL1, HTL2, HTL3) gilt als zentraler Entscheidungsfaktor. Auch hier wird deutlich: reale Einblicke, ein Austausch mit Schüler*innen, das Kennenlernen der Räumlichkeiten und Ausstattungen sowie das „Wirken der Schule“ auf einen selbst sind zentrale Faktoren, um eine Entscheidung treffen zu können.

4.6 Was finde ich in den (Sozialen) Medien? Einflüsse auf die Bildungs- und Berufswahl

Die Nutzung des Internets und digitaler Kommunikationsmöglichkeiten spielt eine zentrale Rolle in nahezu allen Lebensbereichen und eröffnet auch neue Perspektiven in Ausbildungs- und Berufswahlprozessen. Dabei ist die Rolle von Medien insgesamt – seien dies klassische Massenmedien wie Fernsehen und Printformate oder neue soziale Medien wie YouTube, TikTok, Instagram etc. – im Kontext der Ausbildungs- und Berufswahl ein vergleichsweise randständiges Forschungsthema. Weyer et al. (2016, S. 109) halten beispielsweise fest: „Die spezifischen Effekte von Medien auf den Berufsorientierungsprozesse, insbesondere auf die Entstehung von Berufswünschen, sind bis dato eher sporadisch analysiert bzw. Nebenprodukte bestehender Forschungsprojekte“.

4.6.1 Wie wirkt das auf mich? Mögliche Medieneffekte auf die Berufswahl

Vorliegende Befunde beziehen sich dabei (zumindest bis dato noch) weitgehend auf klassische Medien. Dabei können einige zentrale Effekte im gegebenen Kontext zusammenfassend differenziert werden: Erstens erzielen Medien einen Agenda-Setting-Effekt, d. h. mittels Medien kann die Bekanntheit verschiedener Berufe erzielt bzw. gesteigert werden. Zweitens wird ein – wenn auch nicht immer realistisches und darüber hinaus teils genderstereotypes – Bild zum Image von Berufen und zu den Inhalten der Berufe bzw. dem Berufsleben vermittelt (vgl. für einige Beispiele dazu – wie etwa Modelshows und Vorstellungen eines glamourösen Arbeitslebens in dieser Branche – Gehrau 2020, S. 200, 205f; siehe auch Gehrau 2020a). Eine US-Studie hat etwa auch aufgezeigt, dass jene Mädchen, die stereotypische Bilder im MINT-Bereich ausgesetzt wurden, eher stereotypische Karrierevorstellungen hatten und auch Wissenschaftler*innen eher als männlich wahrgenommen haben (Bond 2016). Drittens zeigen Forschungsergebnisse, dass Medien und Berufswünsche sich gegenseitig beeinflussen: Der Medienkonsum kann nicht nur bereits vorhandene Berufswünsche stabilisieren, sondern auch das Entstehen von Berufswünschen beeinflussen. Letzteres gilt, wenn Berufe medial „häufig auftauchen, positiv dargestellt und durch attraktive Personen verkörpert werden, dann werden sie bei einigen der Mediennutzer die Idee oder sogar den Wunsch wecken, selbst später einen entsprechenden Beruf auszuüben“ (Gehrau 2020, S. 206). Ein viel zitiertes Beispiel hierfür ist der sogenannte "CSI-Effekt", welcher sich in Deutschland in einer steigenden Nachfrage von Frauen nach Studienangeboten in den Bereichen Forensik und Gerichtsmedizin zeigte (siehe bspw. ebd., S. 200; Reden 2015, S. 56f.). Zusammengefasst spielt demnach die **mediale Repräsentation von Frauen** eine zentrale Rolle. Dabei geht es nicht nur um eine mediale Repräsentation von Frauen in Unterhaltungsmedien, sondern auch um die Repräsentanz weiblicher Personen im medialen Kontext von Interviews, Talkshows, Konferenzen etc. – bei welchen es vor allem bei technischen Themen noch eine Männerdominanz gibt (Franken 2021).

Interessante Effekte liegen aber auch im Verhältnis von Medieneinfluss und praktischen Erfahrungen vor. Weyer et al. (2016, S. 114ff) zeigen für Deutschland – basierend auf Befragungen mit Schüler*innen der Sekundarstufe 1 – auf, dass Medien eher dann als Einflussfaktor auf den Berufswunsch genannt werden, wenn dieser nicht mittels direkter Erfahrungen aus Praktika begründet wird. Dies deutet, so die Autoren, „ein antagonistisches Verhältnis zu eigenen Erfahrungen an, die, wenn sie vorliegen, Berufswünsche entstehen lassen, wenn sie aber fehlen, durch mediale ‚Pseudo‘-Erfahrungen substituiert werden“ (ebd.; S. 123).

Inwiefern diese im Kontext traditioneller Medien diskutierten Effekte auch auf neue soziale Medien übertragbar sind, ist noch weitgehend ungeklärt. Gehrau (2020, S. 205; siehe ebd. 2020a, S. 75) etwa vermutet „eine Wirkung, die wahrscheinlich ähnlich sein wird wie die bisherige des Fernsehens“.

Eine der wenigen uns bekannten Studien, die sich explizit mit der Frage der **Wirkung sozialer Medien auf Berufswünsche** beschäftigte, untersuchte die potentielle Wirkung von Instagram auf die Berufswünsche von Schüler*innen (Jahncke et al. 2020) und deutete²⁴ darauf hin, dass Instagram – im Gegensatz zum Fernsehen – zwar nicht die Wahl auslösen kann, aber gegebene Berufswünsche durchaus verstärken kann (auch Dürr et al. 2022).

²⁴ ‚Deutet‘, da die Ergebnisse auf einer kleinen Fallzahl (n=14) beruhen und die Autor*innen in Folge die Ergebnisse als „erste Hypothesen“ im gegenständlichen Zusammenhang präsentieren (siehe ebd., S. 86).

4.6.2 Wie werden Frauen im digitalen Raum dargestellt?

Die Rolle und der Einfluss neuer Medien im Rahmen der Ausbildungs- und Berufswahl ist also noch relativ wenig erforscht, auch wenn neue Medien ein in der Forschung inzwischen breit diskutiertes Feld in verschiedenen anderen Zusammenhängen sind. So liegen inzwischen etwa zahlreiche Untersuchungen zum Potential der Digitalisierung zur Veränderung von Geschlechterrollen vor. Hier verweisen Ergebnisse auf durchaus unterschiedliche Tendenzen: So werden einerseits die Chancen zur Darstellung und Verbreitung weniger einschränkender Geschlechterrollen hervorgehoben, zugleich ist aber auch belegt, dass im digitalen Raum eine Reproduktion stereotyper geschlechterspezifischer Zuschreibungen und Rollenbilder stattfindet (siehe für einen Überblick zu aktuellen Befunden bspw. UNESCO 2017; Götz und Prommer 2020; Sachverständigenkommission für den Dritten Gleichstellungsbericht der Bundesregierung 2021).

Beispielsweise zeigte der Wiener Frauenbarometer 2020 eine deutliche Kritik der Wienerinnen aller Altersgruppen an der Klischeehaftigkeit und dem Sexismus medial vermittelter Frauenbilder auf und unterstrich die Gefahr stereotypisierender Geschlechterrollendarstellungen im digitalen Raum (Bergmann et al. 2020). Eine deutsche Studie unter jungen Menschen im Alter von 14 bis 32 Jahren verdeutlichte einen Zusammenhang zwischen der Nutzung von sozialen Medien wie YouTube, Instagram etc. und stereotypen Rollenbildern und resümierte „Social Media scheint dabei ein Verstärker für traditionelle Ansichten hinsichtlich Geschlechterrollen zu sein – unter anderem ausgelöst durch die stereotypen Darstellungen professioneller Influencerinnen und Influencer“ (Brandao et al. 2019, S. 10).

Stereotype Geschlechterrollenvorstellungen beeinflussen, wie in anderen Kapiteln in diesem Bericht bereits diskutiert, nicht zuletzt auch die vorstellbaren und möglichen Ausbildungs- und Berufswahlentscheidungen von Mädchen und jungen Frauen. Forschungsergebnisse, welche den Zusammenhang dieser beiden Perspektiven – also digital vermittelter Rollenbilder und deren Einfluss auf die Ausbildungs- und Berufsprozesse – in den Fokus rücken sind weitgehend noch ausstehend.

Aus den Fokusgruppen:

Social Media – von Bubbles und Geschlechterklischees



Der Großteil der Schülerinnen, Lehrlinge und Studentinnen, die an den Fokusgruppen teilgenommen haben, nutzt Social Media – allen voran TikTok, Instagram und Snapchat. Sie verbringen teils viel Zeit damit, die online Netzwerke nach für sie spannenden, lustigen oder informativen Inhalten zu durchforsten. Trotzdem: Soziale Medien werden von vielen kritisch gesehen. Sie würden nicht die Realität abbilden, unrealistische Schönheitsideale vermitteln und Meinungen verstärken:

Punkto Geschlechterrollen wird Social Media unterschiedlich gesehen bzw. mögliche Wirkungen differenziert eingeschätzt „*Ich glaube, dass man sehr in seiner Bubble ist. Wenn man damit aufgewachsen ist, dass es z.B. bestimmte Geschlechterrollen gibt, dann wird man in dieser Meinung verstärkt*“ (HTL1)

Die Frage, ob überhaupt Frauen in technischen Berufen sichtbar werden und damit Rollenstereotype beeinflussen könnten sei schwierig beantwortbar: So erzählen einige der Fokusgruppenteilnehmerinnen, dass sie selbst „MINT-Inhalte“ konsumieren und hier auch immer wieder Frauen sichtbar werden. Aber diese Inhalte – beispielsweise Kurzvideos, die zeigen, „*wie Draht aufgefräst wird*“ (BS2) oder „*Physik-Videos*“ (UNI1) auf YouTube, werden erst seit dem Start einer Lehre, einer HTL oder eines Studiums verstärkt konsumiert. Zugleich steht für die Teilnehmerinnen der Fokusgruppen weniger das Geschlecht, als vielmehr die Tätigkeit oder Information im Fokus.

Nur zwei Teilnehmerinnen berichten davon, dass sie vor ihrer Ausbildungsentscheidung schon entsprechende Inhalte konsumierten und durch diese auch in ihrer eigenen Entscheidung bestärkt wurden. Dies habe aber nichts damit zu tun gehabt – so die eigene Einschätzung – ob Frauen oder Männer in den Videos zu sehen waren und so auch Rollenvorstellungen beeinflusst worden wären – eher umgekehrt meinten die jungen Frauen, dass vor allem Männern entsprechende MINT-Inhalte präsentiert werden.

Aussagen wie: „*Frauen werden immer noch anders dargestellt, daher ist es wichtig, dass sie auch in technischen Berufen dargestellt werden*“ (BS1), verdeutlichen, dass Frauen eben nicht in technischen Berufen sichtbar werden, sondern in anderen Kontexten.

Somit zeigt sich ein ambivalentes Bild: Zum einen ist es nach Meinung der Fokusgruppenteilnehmerinnen relevant, Geschlechterklischees und Rollenvorstellungen in den Sozialen Medien zu durchbrechen und Frauen im MINT-Feld sichtbar zu machen. Zum anderen wird aber auch hervorgehoben, dass die Inhalte an sich zentral sind und weniger von wem oder welchem Geschlecht sie dargestellt werden.

Wesentliche Einflüsse von Social-Media-Kanälen auf eine weniger stereotype Vorstellung, was „Frauen“ oder „Männer“ ausmacht und welche Vorstellungen punkto Beruflichkeit verknüpft werden, sind zumindest bislang aus Sicht der jungen Frauen nicht wahrnehmbar. Als einzig bekannte Influencerin, die eine wichtige Rolle rund um die Frage der „Entstereotypisierung“ von MINT zugeschrieben wird, wird von den Teilnehmerinnen bzw. konkreter den Studentinnen Mai Thi Nguyen-Kim genannt, die mit maiLab²⁵ einen bekannten YouTube-Kanal rund um die Vermittlung von Science-Fragen gegründet hat.

4.6.3 Wie kann ich digitale Medien in der Berufsorientierung verwenden?

Gut abgesicherte Befunde liegen inzwischen zur Verbreitung und Nutzung verschiedener digitaler sozialer Medien an sich vor, wie auch zum Nutzungsverhalten im Kontext der Berufsorientierung (z. B. Informationsquelle, Beratung) und damit in Verbindung stehend, auch zur Anwendung digitaler sozialer Medien in der Zielgruppenkommunikation und -rezeption.

Ein großer Teil der digitalen Kommunikation findet in diversen Messenger-Diensten und stetig weiterwachsenden Social-Media Plattformen wie etwa Facebook, Instagram, TikTok oder YouTube statt. Während bei Messenger-Diensten WhatsApp die größte Verbreitung hat (siehe bspw. Institut für Jugendkulturforschung 2022, Bergmann et al. 2020) unterstreichen verschiedenste Befragungsergebnisse in Bezug auf Social-Media Plattformen, ein – vor allem

²⁵ <https://www.youtube.com/channel/UCyHDQ5C6z1NDmJ4g6SerW8g>

auch nach Alter – sehr unterschiedliches Nutzer*innenverhalten. Der Wiener Frauenbarometer 2020 (siehe Bergmann et al. 2020, ebenso Institut für Jugendkulturforschung 2022) zeigte beispielsweise, dass Social Media von nahezu allen jungen Wienerinnen aktiv genutzt wird. Dabei hatte insbesondere Instagram bei den bis 34-Jährigen eine mit über 90% große Reichweite (siehe ebd., S. 77f) und bei den Jugendlichen (16-19 Jahre) war darüber hinaus TikTok mit einem Nutzerinnenanteil von gut 50% weit über dem Gesamtdurchschnitt (14%) vertreten. Laut dem jüngsten Jugend-Internet-Monitor (siehe Institut für Jugendkulturforschung 2022), in dessen Rahmen die Nutzung von Internetplattformen von 11 bis 17-jährigen Jugendlichen in Österreich erfragt wird, nahm TikTok zuletzt einen Anteil von 70% ein und die Chat-Plattform Discord erlangt eine immer größere Verbreitung und wurde von 46% der Jugendlichen verwendet. Letztere nutzen verstärkt Burschen, während TikTok und Pinterest häufiger von Mädchen verwendet wird (siehe ebd.). Die starke Dominanz im Nutzungsverhalten von Instagram, TikTok und auch Snapchat, zieht sich dabei auch durch andere deutschsprachige Länder (siehe etwa Bernath et al. 2020 für die Schweiz; JIM-Studie 2022 für Deutschland). Heeg & Steiner (2020, 2019) resümieren dabei insgesamt, das Jugendliche Social Media auf den verschiedenen Ebenen und Möglichkeiten intensiver nutzen, ältere Personen hingegen eher „funktionaler“.

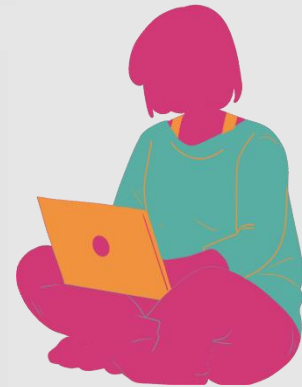
Inwiefern diese verschiedenen Plattformen auch in Fragen der Berufsorientierung verwendet werden, untersuchte jüngst Großegger et al. (2022, S. 31) im Auftrag des AMS Kärnten. Basierend auf verschiedenen Erhebungen wurde gezeigt, dass die Nutzung sozialer Netzwerke zwar, wie zuvor skizziert, insgesamt hoch ist, aber in Bezug auf Fragen der Berufsorientierung doch deutlich geringer ausfällt. Instagram und YouTube werden mit je knapp 22% als die am häufigsten genutzten Medien für Fragen der Berufsorientierung ausgewiesen, was stark unter ihrem gesamten Nutzungsanteil von 80% und mehr liegt.

Blickt man auf die Frage, welche **Ressourcen und Quellen bei der Berufsorientierung** bedeutsam sind, kann jedoch zusammenfassend gesagt werden, dass online verfügbare Inhalte inzwischen eine durchaus relevante Rolle einnehmen – allerdings häufig über klassische Websites und nicht nur über Social-Media-Kanäle. Während die aktive Beratung und der kommunikative Austausch wesentlich im privaten sowie schulischen Bereich zu verorten sind, kommt Websites vor allem als Informationsquelle eine zentrale Bedeutung zu. Die Maturierendenbefragung von Dibiasi et al. (2022) zeigt etwa, dass unter den Befragten Maturierenden über 80% die Internetseiten von Hochschulen für die Studieninformation nutzen (Dibiasi et al. 2022). Trotz Unterschieden in den Detailergebnissen, die wohl auch in unterschiedlichen zeitlichen Erhebungsphasen, konkreten Fragestellungen und Formulierungen der Antwortitems liegen, lassen sich in verschiedenen Erhebungen im Hinblick auf zentrale Informationsquellen Ähnlichkeiten finden: Dies betrifft vor allem die hohe Bedeutung der Eltern und Freund*innen, von Informationen im Rahmen des schulischen Unterrichtes, Erfahrungen aus praktischen Angeboten und – eben auch – digitaler Medien.

Aus den Fokusgruppen:

Informationsquelle Internet – was bringt?

Das Internet bietet bekanntlich vieles an Informationen – darauf haben auch die Fokusgruppenteilnehmerinnen zurückgegriffen: Sie haben sich „auf Homepages der Uni umgeschaut“ (UNI1), den gewünschten Lehrberuf ‚gegoogelt‘, um zu erkunden, bei welchem Betrieb dieser angeboten wird oder „Berufe (...) im Internet eingegeben und geschaut, was da so die Aufgaben sind“ (BS3), sowie Schulen in der Nähe gesucht.



Jedoch: „einfach rumsurfen ist schwierig“, denn „Insgesamt gibt es viel zu viel, da braucht es Ratschläge von Freunden und Beratung“ (BS1). So stand am Anfang meist ein Interesse für einen konkreten Beruf, eine Schnuppererfahrung oder Gespräche mit Bekannten und Freund*innen. Erst wenn man eine gewisse Idee hat und dann konkret suchen kann, werden Vorteile der Internetsuche erkennbar. „Einfach so“, ohne eine konkrete Vorstellung wird das Internet als Informationsquelle als wenig zielführend gesehen.

So nimmt das Internet – teilweise auch Sozialen Medien – durchaus die Rolle ein, konkrete Informationen auffindbar zu machen. Konkrete Impulse im Sinne einer Bildungs- und Berufsorientierung gehen den Erzählungen der jungen Frauen nach von persönlichen Gesprächen und Erlebnissen aus.

Bezogen auf Soziale Medien wird der wahrgenommene Einfluss auf die Ausbildungswahl insgesamt äußerst gering eingeschätzt. Sie können – so die Fokusgruppenteilnehmerinnen – zwar ein Interesse oder eine Faszination wecken bzw. verstärken, sind allerdings kein Ersatz für tatsächliche Einblicke in die Berufswelt.

„Gut, es gibt Videos, was man sich gerne anschaut und so, aber das hat aus meiner Sicht nichts damit zu tun, dass ich herausfinde, welche Berufe es gibt“ (BS2).

Ergebnisse verweisen darüber hinaus darauf, dass mit zunehmendem Alter der persönliche Austausch und Diskurs mit Eltern etc. an Bedeutung verliert und ‚abstrakte‘ Informationen wichtiger werden. Gehrau (2020, S. 69) resümiert beispielsweise in Bezug auf Untersuchungen zur Studienwahl, dass „die wichtigsten Informationswege [sind] durchweg Recherchen im Internet und die Informationen auf den jeweiligen Homepages (sind).“

Klassischen Massenmedien (Zeitungen, Fernsehen, etc.) wird in diesem Prozess weniger Gewicht eingeräumt (siehe bspw. KOFA 2021; Straub et al. 2021; Großegger et al. 2022; Gehrau 2020; Jahnke et al. 2020). Hier gilt es allerdings auch zu bedenken, worauf Weyer et al. (2016, S. 122) hinweisen, dass der Einfluss von – klassischen wie neuen – Medien insgesamt möglicherweise unterschätzt wird, da Einflüsse über Bilder und Inhalte in Medien konstant vorhanden sind, aber nicht zwangsläufig immer bewusst mit der ‚Brille‘ Ausbildung und Berufsmöglichkeiten wahrgenommen und reflektiert werden.

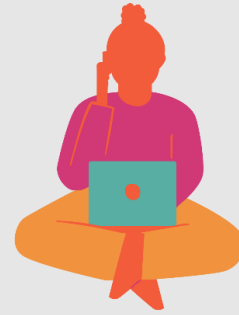
4.6.4 Was bringt die Zukunft?

Insgesamt, digitale und soziale Medien spielen heute, und wohl auch künftig, bezogen auf Ausbildungs- und Berufswahlprozesse eine Rolle. Damit sind zugleich auch verschiedenste Herausforderungen und Anforderungen verbunden, welche auch von Großegger et al. (2022) untersucht wurden und die wir abschließend exemplarisch aufgreifen wollen, da sie auch auf Fragen und Aspekte verweisen, die wiederholt in den Fokusgruppen diskutiert wurden:

- **Unterhaltsam, aber wenig glaubwürdig:** Soziale Medien werden von Jugendlichen häufig genutzt. In Bewertungen der Inhalte zeigen verschiedene Studien jedoch auch, dass in Bezug auf die Glaubwürdigkeit der Inhalte ein vergleichsweise geringes Vertrauen in soziale Medien besteht (siehe Großegger et al. 2022). Diesbezüglich wird resümiert: „Social Media eignen sich zur Vermittlung seriöser Informationsanliegen eher wenig. Sie genießen aber hohe Popularität und bieten sich u. U. für Kampagnen, welche für das Thema ‚Berufswahl‘ sensibilisieren sollen, bzw. für ein Präsenzmanagement im Bereich professioneller Angebote der (Aus-) Bildungs- und Berufsberatung an“ (siehe ebd., S.32). So schlagen auch Steiner & Kerler vor, „diese Plattformen zwar zur Information und Bekanntmachung der Angebote sowie zur Erstanbahnung von Kontakten zu nutzen, aber den Austausch von persönlichen Informationen bzw. die Beratungskommunikation auf eine geschützte Plattform zu verlagern“ (2017, S. 19). Diese geschützte Plattform kann sich dabei auch im digitalen Raum befinden – etwa über Chats –, kann aber auch über die persönliche Beratung laufen.
- **Form der Darstellung – Bewegtbilder bewegen:** Die beliebtesten und am häufigsten genutzten Plattformen und Kanäle wie Instagram, TikTok und Snapchat haben einen Fokus auf die audiovisuelle und zeitlich kurze Vermittlung von Inhalten (Heeg & Steiner 2021). Dies führt dazu, dass Jugendkommunikation aktuell zu guten Teilen aus Bewegtbildkommunikation besteht. Die Beliebtheit von Videos bestätigt sich so auch in Befragungen von jungen Menschen zur Berufsorientierung (siehe bspw. KOFA 2021; Großegger et al. 2022; Bergmann et al. 2021). Wesentlich ist dabei, authentische und vielfältige Einblicke in Berufe zu ermöglichen und „emotionale[n] Botschaften in Form kompakter und auf kurze Aufmerksamkeitsspannen getrimmter ‚Bildgeschichten‘“ (Großegger et al. 2022, S. 29), beispielsweise Instagram Stories, zu transportieren. Dazu zählt – gerade im MINT-Bereich – auch eine genderkompetente Bildersprache, die diverse (weibliche) Personen, in verschiedenen Tätigkeiten, beruflichen Positionen etc. zeigt. Die Bedeutung vielfältiger Bilder ist auch darin zu sehen, dass Wirkungen und Rezeption auch stark abhängig von den Zielgruppen sind. Die Mädchen und jungen Frauen kommen etwa aus unterschiedlichen sozioökonomischen Milieus, sind unterschiedlich alt oder haben verschiedene Bildungshintergründe – all dies beeinflusst die Bewertung von Darstellungen und Inhalten.

Aus den Fokusgruppen:

Gestaltung von Postings in Sozialen Medien – was kommt an?



Wie sollen Inhalte in Sozialen Medien eigentlich dargestellt werden, damit die jungen Frauen sich angesprochen fühlen? Um dies zu erfahren, haben wir ausgewählte Instagram-Postings zum Thema ‚Frauen in MINT‘ mit den Teilnehmerinnen diskutiert. Darunter waren sowohl Initiativen, die das Interesse wecken bzw. junge Frauen bestärken wollen, als auch Postings von Universitäten oder Betrieben, die für sich werben, sowie von ‚MINT-Influencerinnen‘ – Frauen, die beispielweise als Technikerinnen arbeiten und sich auf eigenen Kanälen in Arbeitssituationen zeigen und dafür Werbung machen, dass mehr Frauen technische Berufe ergreifen sollen. Prinzipiell zeigen sich hier unterschiedliche Bewertungen – zum einen zielgruppenspezifisch, also ob Schülerinnen, Lehrlinge oder Studierende ihre Meinung vertreten, zum anderen aber auch abhängig von der individuellen Nutzung Sozialer Medien. Manche wollen sich auf Social Media informieren, andere sehen es als Freizeitaktivität und interessieren sich nicht sonderlich für ‚Frauen in MINT-Ansätze‘:

„Ganz ehrlich, wenn ich von der Schule nach Hause komme und auf Social Media gehe, will ich irgendwas Lustiges und nicht irgendwas Gestelltes mit Frauen in die Technik sehen“ (HTL1).

Besonders viel diskutiert wurde bei den von uns gezeigten Postings der ‚MINT-Influencerinnen‘ (gezeigt wurden vier verschiedene Frauen in technischen Berufsfeldern, die auf verschiedenen Kanälen dafür werben, dass sich mehr Frauen für technische Berufe begeistern sollen): Die Bilder und Texte erschienen den Fokusgruppenteilnehmerinnen zu gestellt und unrealistisch (dies obwohl wir nur „echte“ Technikerinnen präsentierten): *„Das schaut nicht nach Arbeiten in einem technischen Beruf aus“ (BS2)*. Viele thematisieren etwa die fehlende Schutz- oder Arbeitskleidung, die *„langen Haare“ (HTL1)* und *„gemachten Fingernägel“ (BS3)* sowie die vielen ‚Likes‘. Letzteres wird deshalb negativ gesehen, da daraus abgeleitet wird, dass sich die Influencerinnen weniger der Sache willen abbilden lassen, sondern besonders gestylt, um mehr ‚Likes‘ zu generieren.

Eine Influencerin, die leichtbekleidet mit Werkzeug posiert, finden sie besonders abschreckend, *„weil ... wie wird da eine Frau dargestellt (...) da wird seit Jahren dafür gekämpft, dass mehr Frauen in die Technik gehen, und dann wird sie so dargestellt“ (BS2)*. Eine andere Teilnehmerin sagt: *„Also sowas hilft definitiv nicht. So was würde ich auch eher als ‚enthalten‘ bezeichnen“ (UNI1)*. ‚Posieren‘ wird einheitlich abgelehnt – vor allem, aber nicht nur in Kombination mit als sexistisch angesehenen Komponenten.

Ein Posting, das von einem Betrieb veröffentlicht wurde und eine junge Frau bei der Arbeit zeigt, wird wohlwollender aufgenommen: *„Viel besser, weil da arbeitet sie*

etwas und modelt nicht“ (HTL2). Teilweise kritisch gesehen werden der Text und die ‚Hashtags‘, die vom Betrieb dazugefügt wurden (z.B. #GirlPower, #FrauenTechnik):

„Ich mag das nicht, so übertrieben, so aufmerksam machen, dass ist eine Frau, Baumädchen, Girl Power ...“ (Uni2).

Trotz der Kritik am Text schneidet die Darstellung einer „echt“ arbeitenden jungen Frau am besten ab. Positiv bewertet wird hier, dass so realistische Einblicke in die jeweilige Tätigkeit geboten werden. Die Fokusgruppenteilnehmerinnen betonen in diesem Zusammenhang, dass es aber teilweise unangebracht sei, den Fokus zu sehr auf das Geschlecht zu legen. Es wird zwar durchaus positiv angenommen, dass Frauen dargestellt werden, ‚Frausein‘ soll allerdings nicht im Mittelpunkt stehen. Insgesamt ist die Darstellung in einer konkreten Arbeitssituation vor allem Schülerinnen und Lehrlingen wichtig.

So wurden auch unterschiedliche Meinungen vertreten, inwiefern in einer Gruppe von MINT-Personen immer auch Frauen abgebildet werden sollen. Zum einen wird es schon als wichtig gesehen, dass Frauen abgebildet werden: *„Ich denk mir, wenn das junge Menschen sehen, kann das schon wichtig sein, dass die dann automatisch denken, das können Frauen und Männer“ (UNI3).* Aber es sollte nicht übertrieben werden: *„Wenn da jetzt nur Frauen im Bild sind, ist das auch so fake“ (HTL1).*

Einige erzählen von der Erfahrung, die selbst an der Schule oder im Lehrbetrieb machen: Wenn Social Media Postings oder Aufnahmen für die Website gemacht werden, werden sie immer gefragt, ob sie nicht auch auf das Bild wollen, auch wenn sie gar nicht in der konkreten Gruppe arbeiten. Sie fühlen sich als ‚Vorzeigefrauen‘ und meinen:

„Das ist halt bei dem Bild wahrscheinlich auch eher so gewesen, dass sie vielleicht gesagt haben: ‚Schaust gut aus, stell dich auch dazu.‘“ (HTL2).

Hinsichtlich des Textes, sind sich die jungen Frauen einig: Es müsse sofort ersichtlich sein, worum es geht. Wenige lesen sich Bildunterschriften durch, das Bild oder Video muss sofort für sich sprechen:

„Ich meine, es ist dann ja gar kein Vorbild, wenn ich nicht weiß, von was sie ein Vorbild sein soll“ (HTL1).

Über die prinzipielle Einigkeit, dass Bilder für sich sprechen müssen und der Text so knapp wie möglich sein soll, gibt es dann einiges an Diskussion in der Bewertung konkreter Inhalte. Ein Posting, das die jungen Frauen viel diskutierten, beinhaltete ein kurzes Zitat, das dazu aufruft, sich ‚MINT als Frau zuzutrauen‘. Die Reaktionen fallen teils sehr konträr aus. Eine Gruppe meinte, dies sei *„erniedrigend, weil man so denkt, dass man nichts kann und überall Hilfe braucht“ (HTL2).* Andere finden es hilfreich und denken, es kann unterstützen oder auch inspirieren und Interesse wecken.

Um in den Worten der Teilnehmerinnen selbst auf den Punkt zu bringen, wie Social-Media-Inhalte gestaltet werden sollen, folgendes abschließende Zitat:

„Also mal nicht gestellt, sondern wirklich was hakeln und von den Informationen nicht zu viele, sondern kurz und knapp, so dass man auf den ersten Blick erkennt, um was es geht. Und nicht so ewig lange Texte“ (HTL1)

- **Form der Ansprache – Genderkompetente Sprache:** Nicht nur Bilder, sondern auch die Sprache wirkt beeinflussend. Ulrich et al. (2004) zeigten beispielsweise, dass anhand von Kriterien wie Entsprechungsgrad zwischen Selbst- und Berufskonzept oder vermutete gesellschaftliche Stereotype zu den Berufen sich die geschlechtsspezifische Nachfrage nach Ausbildungsberufen weitgehend vorhersagen lässt. Gerade im gegenständlichen MINT-Themenfeld ist so zu unterstreichen, dass über ein *wording*, das frei von Klischees und Geschlechterstereotypen ist, das Interesse von Mädchen und (jungen) Frauen für und die Attraktivität von Ausbildungen und Berufen positiv unterstützt werden kann (siehe bspw. KOFA 2021; Elsen 2018; Franzke und Rohmann 2015).
- **Selektion und Kompetenz im Medienumgang:** Die mehrfach erwähnte Untersuchung von Großegger et al. (2022) zeigte auch auf, dass weniger ein Bedarf an mehr Informationen besteht, sondern eher nach einem Serviceangebot, welches die vorhandenen Informationen bündelt und somit die Zugänglichkeit erhöht. Die gegebene Vielfalt an digitalen Berufsorientierungsangeboten wird in der Literatur insgesamt immer wieder als ‚Dschungel‘ (bspw. Für Deutschland Mohaupt et al. 2017) qualifiziert, welcher hohe Selektionsleistungen von jungen Menschen (und auch anderen relevanten Akteur*innen in diesem Prozess wie den Eltern) und damit eine gute Kompetenz im Medienumgang fordert. Dazu zählt etwa auch ein Bewusstsein darüber, dass digitale Medien, wie etwa Schleicher (2019, S. 14; siehe bspw. Auch Gehrau 2020; Jahncke et al. 2020) festhält, „a scarcity of attention, but an abundance of information“ forcieren. Ähnliches zeigen auch Dibiasi et al. (2022): von jenen, die besondere Entscheidungsschwierigkeiten hatten, nannten 32% das Problem, einen Überblick über die Vielzahl an Möglichkeiten zu gewinnen (S.38). Der Ausbau von digitalen Berufsinformationsangeboten hat unter anderem auch durch die COVID-19-Pandemie auch einen Aufschwung gewonnen, über die digitale Beratung hin zu (Social)-Media-Präsenz von Berufsberatungsinstitutionen (Dorr & Heckl 2021). Dennoch gäbe es auch hier noch Möglichkeiten, dies im Rahmen einer „E-Guidance“ (Steiner & Kerler, 2017) weiter auszubauen. Algorithmen etwa, welche die digitale Nutzung steuern, bergen die Gefahr von Verstärkereffekten in dem bei Suchprozessen vor allem solche Resultate vorgeschlagen werden, die der bisherigen Interaktion im jeweiligen Medium entsprechen und damit einem vielfältigen und breiten Informationsangeboten entgegenwirken (auch Jahncke et al. 2020).

Wenig findet sich in der Literatur zur Frage wie betriebliche Auftritte im Internet oder auf Social-Media-Kanälen Interesse wecken können. Im Rahmen der Fokusgruppe haben wir daher die Gelegenheit genutzt und auch ausführlich mit den Teilnehmerinnen über die Gestaltung entsprechender Auftritte diskutiert.

Aus den Fokusgruppen:

Websites von Betrieben – was finden die jungen Frauen gut?



Neben den Social Media Postings haben wir mit den Fokusgruppenteilnehmerinnen auch Websites von Betrieben diskutiert. Diese waren sehr unterschiedlich, zeigten einen Mann oder eine Frau bei der Arbeit, mehrere Jugendliche oder bildeten keine Personen ab. Eine warb textlich für ‚mehr Frauen im Betrieb‘.

Interessant ist, dass im Gespräch mehrfach betont wird, es spiele keine Rolle, ob eine Frau oder ein Mann abgebildet wird – „*es ist mir egal*“ (BS3) oder ist „*absolut nicht*“ wichtig (HTL2). Trotzdem: wenn die Teilnehmerinnen die Bilder der Websites danach bewerten, welche sie ansprechend finden und welche nicht, dann wird in allen Gruppen jenes, auf denen eine Frau abgebildet ist von vielen positiv gesehen, die Abbildung des Mannes hingegen eher neutral oder negativ. Spannend ist dies auch deswegen, weil es sich um den gleichen Betrieb handelt – Unterschiede in der Darstellung und im Design sind somit wenige vorhanden.

Manche meinen aber auch, dass Websites, die Frauen abbilden, ansprechender sind, weil sie so sehen, dass sie nicht die Einzigen wären.

Wenn explizit für Frauen geworben wird, kommt das bei den Fokusgruppenteilnehmerinnen meist weniger gut an:

„Es ist irgendwie provokant und sehr demütigend. Also, so nehme ich das auf (...) Man muss ja nicht gleich ganz groß draufschreiben ‚Wir suchen Frauen!‘ Wozu auch?“ (BS2).

Dabei gilt es jedoch zu bedenken, dass die jungen Frauen allesamt schon für den MINT-Bereich begeistert wurden.

Ähnlich wie bei den Social Media Postings kommen auch bei den diskutierten Websites v.a. jene besser an, bei denen etwas ‚gemacht‘ also gearbeitet wird. So zeigt sich, dass die jungen Frauen vor allem Einblicke in die tatsächliche Arbeit erhalten wollen. Inhalte, die sie als ‚Werbung für Frauen in Technik‘ wahrnehmen, werden Großteiles abgelehnt – sie fühlen sich dabei nicht informiert, sondern eher manipuliert.

Ganz allgemein fällt auf: Die Fokusgruppenteilnehmerinnen bewerten die Websites stark nach ästhetischen und visuellen Kriterien: die Farben bzw. Helligkeiten werden diskutiert, der Aufbau, das Verhältnis von Text und Bild, usw. Sie legen somit auch einiges an Wert darauf, dass sich bei der Erstellung der Website „offensichtlich“ Mühe gegeben wurde:

„Das sieht so aus wie eine PowerPoint von der Hauptschule (...). Da sieht man, dass die Person, die das erstellt hat, wirklich keine Lust darauf hatte“ (BS2).

Derartige Gestaltungen kommen nicht gut an – der Text wird gar nicht erst gelesen.

4.7 Was erwartet mich im MINT-Bereich? Berufs- und Arbeitsmarktperspektiven

Im Allgemeinen werden im MINT-Bereich, insbesondere in der Technik und Informatik, anhaltend gute Berufsaussichten prognostiziert (siehe bspw. Binder et al. 2021; AMS-Qualifikations-Barometer – TOP TRENDS, sowie Kapitel 2). Dies betrifft nicht nur die Nachfrage nach Fachkräften, sondern auch, wie Binder et al. (2021) aufzeigen, beispielsweise eine kurze Stellensuchdauer, geringere Betroffenheit von Arbeitslosigkeit oder überdurchschnittliche Einkommen. Ob dies für Frauen gleichermaßen wie für Männer gilt, bleibt jedoch ungeachtet aller Gleichstellungsbemühungen kritisch zu hinterfragen. Der Gender Pay Gap, die Leaky-pipeline – also das Sinken der Frauenanteile im MINT-Bereich entlang der Bildungsstufen und Karriereleiter – ist hier ebenso ein Thema, wie ‚gläserne Decken‘ und Drehtüreffekte, die darauf verweisen, dass es Frauen seltener als Männern gelingt, sich beruflich im MINT-Bereich langfristig erfolgreich zu etablieren und Karriere zu machen (siehe beispielsweise: Ihlen et al. 2017; Ridgeway 2001, S. 267ff.; Clarke 2020; Schneeweiß 2016). MINT-Felder

Das **MINT-Arbeitsfeld** lässt sich dabei – pointiert zusammengefasst – dahingehend charakterisieren, dass ein inhaltlich flexibler Einsatz des Geschlechterdualismus zur Stabilisierung vergeschlechtlichter Schließungs- und Hierarchisierungsprozesse beobachtbar ist (siehe bspw. Gildemeister und Wetterer 1992; Reimann und Alfermann 2021). So finden sich zwar viele Beispiele der Unterstützung für (junge) Frauen, aber auch – nach wie vor – stereotype Zuschreibungen von Kompetenzen, Eigenschaften, Leistungsfähigkeiten und Schließungs- und Hierarchisierungsprozesse, welche dazu führen, dass – wie Wetterer und Poppenhusen (2007, S. 29) dies bereits vor vielen Jahren formulierten – „die Öffnung von Männerdomänen für Frauen von berufs- und organisationsinternen Segregationsprozessen begleitet wird, die den Frauen nicht nur die vorgeblich geschlechtskompatiblen, sondern damit zugleich die statusniedrigen Positionen zuweisen, während sie aus den status- und prestigeträchtigen Teilbereichen vielfach ausgeschlossen bleiben, sodass deren Geschlechtsexklusivität weiter bewahrt werden kann“. Frauen werden so mitunter weniger entlang ihrer Qualifikationen, sondern – sei es bewusst oder auch unbewusst (Stichwort: ‚Unconscious Bias‘ bzw. zu Deutsch „unbewusste Verzerrung“) – entlang geschlechterbezogener Stereotype beurteilt.

Im MINT-Arbeitsfeld wird etwa durch Sprache und Framing eine „symbolische Herrschaftsausübung“ (Schneeweiß 2016, S. 44) wirksam, die in dem geschlechtsspezifischen Kontext oft nachteilig gegenüber Frauen wirkt – etwa in Form von Diskriminierung oder der Abwertung von Kompetenzen (Schneeweiß 2016). Dies zieht sich potentiell von der Personalauswahl, über die vorgefundenen Arbeitsbedingungen bis hin zu Karrieremöglichkeiten und mündet auch in höheren Drop-Out Quoten von Frauen im Feld. Leitner et al. (i.E.) zeigen beispielsweise anhand von Daten der Arbeitskräfteerhebung 2019 / 2020 auf, dass 57% der Männer mit einem MINT-Abschluss in einem MINT-Beruf arbeiten, aber nur 28% der Frauen (siehe auch bspw. Schneeweiß 2016, S. 49f; Hiesmair und Niederberger 2017, S. 24f).

57 % der Männer mit einem MINT-Abschluss arbeiten in einem MINT-Beruf, während dies nur bei 28 % der Frauen mit einem MINT-Abschluss der Fall ist, d.h. das Matching von Frauen in den MINT-Fächern ist deutlich geringer.

Aus den Fokusgruppen:

Durchwachsene Erfahrungen mit der MINT-Berufswelt



Auch wenn der berufliche Werdegang bei den Fokusgruppenteilnehmerinnen erst am Anfang steht, konnten sie dennoch durch Praktika (HTL-Schülerinnen), (Neben-)Jobs (Studierende) bzw.

den betrieblichen Teil der Ausbildung (Lehrlinge) Einblicke in die Berufspraxis gewinnen. Dieses Thema stand nicht im Zentrum der Fokusgruppen, aber seitens der Teilnehmerinnen wurde immer wieder auf ihre berufliche Situationen Bezug genommen. Aus verschiedenen Diskussionssträngen lassen sich durchaus durchwachsene Erfahrungen ableiten, welche die Teilnehmerinnen in sehr jungen Jahren zum Start in den Beruf gemacht haben.

Wenn die jungen Frauen in den Fokusgruppen von Erfahrungen in verschiedensten Tätigkeiten im MINT-Bereich berichteten, wird oft das Gefühl, sich zuerst beweisen zu müssen angesprochen. Der Eindruck der Lehrlinge etwa ist, dass ihnen weniger zugetraut wird, als den Burschen, eben weil „*die denken, dass Frauen das nicht aushalten, was aber ein kompletter Blödsinn ist*“ (BS2). Sie erzählten davon, dass stereotype Vorstellungen und Kompetenzerwartungen – bzw. das Absprechen gewisser Kompetenzen aufgrund des Geschlechts – den Start in den Beruf erschwert haben: „*es hat schon lange gedauert, bis ich mal bewiesen habe, dass ich das kann*“ (BS2). Vor allem jene, die als erste und/oder einzige weibliche Lehrling im Betrieb sind:

„Da sind nur Männer, aber die unterstützen mich eigentlich voll, nur ... man merkt halt schon, dass du immer ... ziemlich viel kämpfen musst eigentlich. Also weil ich ja auch viel unterwegs bin und du dann mit anderen Leuten zusammenarbeitest“ (BS1)

Insgesamt wird einer gewissen Bürde Ausdruck verliehen, durch das eigene Verhalten die Wahrnehmung von Frauen in MINT-Berufen zu beeinflussen: Etwa wird berichtet, dass ein Lehrabbruch eines weiblichen Lehrlings dazu führt, dass es die nachfolgenden jungen Frauen zusätzlich schwer haben. Vergleichbar auch auf der Universität – auch hier wird von einem gewissen Druck berichtet das „Bild“ von Frauen in MINT zu verbessern:

„Ich muss jetzt mindestens durchschnittlich sein, damit es nicht so scheint, als wenn alle Frauen ‚schlecht‘ wären. Das ist ein gewisser Leistungsdruck, den Frauen eher spüren, oder zumindest ich“ (UNI1).

In den Fokusgruppen wird auch ersichtlich – sexistische „Witze“ werden von den Betroffenen häufig damit abgetan, sie auszuhalten, denn „*dann darf man nicht gleich beleidigt sein. Man ist es eh schon von der HTL gewöhnt, dass ein bisschen anders geredet wird*“ (HTL2). Dies zeigt, dass junge Frauen u. a. ‚Anpassungsleistungen‘ vollbringen bzw. das Gefühl haben, es werde von ihnen erwartet.

Gleichzeitig gibt es viele positive Erzählungen über den Betrieb, den Beruf, die Kolleg*innenschaft: Beispielhaft erzählt eine junge Frau von ihrem Einstieg im Betrieb:

„So wie es mir ganz am Anfang gegangen ist, ich bin nur da gestanden und war kurz überfordert, und sie ist gekommen und: ‚ich erklär dir das und das und wenn du irgendwas brauchst melde dich einfach‘ (...) ... Und du kriegst das erklärt und weißt, du bist nicht die erste die das macht“ (BS1)

In Bezug auf den **Berufseinstieg** zeigen beispielsweise Befragungen, dass es für (junge) Frauen mitunter schwieriger als für Burschen ist, eine Lehrstelle im technischen Bereich zu finden (Hiesmair und Niederberger 2017) oder für Frauen mit einer MINT-Ausbildung eine qualifikationsadäquate Arbeitsstelle zu erlangen (siehe Schneeweiß 2016, S. 35). Zugleich zeigen aber auch arbeitsmarktpolitische Programme wie beispielsweise das AMS Programm FIT (Frauen in Handwerk und Technik) gute Erfolge, gerade was die ausbildungsadäquate Arbeitsplatzaufnahme der Absolventinnen betrifft (siehe bspw. Bergmann et al. 2021, S. 50; Bergmann et al. 2022).

Mit Blick auf die Arbeitsbedingungen ist auf den gesamtgesellschaftlich viel diskutierten **Gender Pay Gap** auch im MINT-Bereich zu verweisen. Eine aktuelle Studie des IHS (siehe Binder et al. 2021, S. 27ff; für Deutschland bspw. auch Steuer 2015, S. 38) zeigt auf, dass auch im MINT-Bereich ein deutlicher Gehaltsunterschied zwischen Frauen und Männern existiert. Bei 40-jährigen Personen in Vollzeitberufstätigkeit ist das Erwerbseinkommen (definiert als standardisierter durchschnittlicher Nettostundenlohn) von Hochschulabsolventinnen (Uni / FH) der Fachrichtung Naturwissenschaft im Durchschnitt um 16% niedriger ist als jenes von Männern. Mit einem Abschluss in Ingenieurwissenschaften und Technik beträgt Unterschied gar 19% zu Ungunsten von Frauen. Auch wenn hier potentiell verschiedene Faktoren zusammenwirken, so können beispielsweise vergangene Karenzzeiten und / oder Teilzeitarbeit sich negativ auf die Einkommensentwicklung auswirken (siehe zur Diskussion ebd., S. 29), so zeigen die von Binder et al. (ebd.) durchgeführten Analysen doch insgesamt beachtliche Einkommensnachteile der Frauen auf.

Weiters wird die Frage der **Vereinbarkeit und der Arbeitszeit** in der einschlägigen Literatur vielfach als wesentlicher – MINT-Karrieren hindernder – Faktor hervorgekehrt. So gilt die Vereinbarkeit von Beruf und Familie, wie eingangs im Kapitel 4.3 angesprochen, als durchaus gewichtiges Motiv der Bildungs- und Berufswahl. Zugleich wird der MINT-Bereich als wenig vereinbarkeitsfreundliches Arbeitsfeld charakterisiert. Stadler (2020) zeigt beispielsweise für Nachwuchswissenschaftler*innen an der Fakultät für Technische Chemie der TU Wien auf, dass für etwa 60% der Befragten die Frage der Familienplanung für ihre Karriereüberlegungen sehr oder eher wichtig ist. Frauen messen dem mit 39% deutlich häufiger als Männer mit 21% einen „sehr“ wichtigen Stellenwert bei und schätzen zugleich zu einem deutlich geringeren Anteil die Vereinbarkeit von Karriere an der Fakultät mit einer Familiengründung als „sehr gut“ ein (7% vs. 31%) (vgl. ebd., S. 29f). Der Arbeitszeit kommt in diesem Kontext eine bedeutende Rolle zu. Ihn et al. (2013, S. 7) resümierten bereits vor rund zehn Jahren kritisch, dass „das Arbeitszeit-Ausmaß (Anwesenheitszeit) einen Leistungsindikator darstellt, Teilzeitbeschäftigung also als verringerte Leistungsbereitschaft wirkt.“ Dieser Befund dürfte nach wie vor weitgehende Gültigkeit haben. So wird in verschiedenen jüngeren Studien darauf verwiesen und die Wichtigkeit von vereinbarkeitsfördernden Arbeitszeiten, also etwa attraktive Teilzeitmöglichkeiten – für Frauen und auch für Männer – betont (siehe bspw. Hiesmair und Niederberger 2017; Bergmann et al. 2017; Bergmann et al. 2022; Grosch et al. 2020; Steuer 2015).

Gute **Karrierebedingungen** würden meist, so ein Tenor der gesichteten Literatur, eben nur solange gelten, solange Frauen „ungebunden sind und dem Unternehmen als Vollzeitkraft zur Verfügung stehen“ (Ihsen et al. 2013, S. 125). Generell sind die Karrieremöglichkeiten in Österreich für Frauen, gemessen an weiblich besetzten Leitungs- und Führungsfunktionen, relativ schwierig. Frauen sind in solchen Spitzenpositionen unterrepräsentiert. Vor diesem Hintergrund wurde ab dem Jahr 2018 eine verbindliche Quote von mindestens 30% Frauen in Aufsichtsratsgremien großer und börsennotierter Unternehmen eingeführt. Der regelmäßige Report der Arbeiterkammer Wien zum Thema Frauen in Führungspositionen zeigt, dass diese Quote wirkt, so „hat sich innerhalb von fünf Jahren die Repräsentanz von Frauen in den Aufsichtsräten erhöht, während die Unternehmensführung (Geschäftsführung, Vorstand) immer noch eine reine Männerdomäne bleibt“ (Haager und Wieser 2022, S. 2). Rezente Daten spezifisch zum MINT-Bereichen liegen uns nicht vor, das traditionelle Ungleichgewicht der Geschlechter im MINT-Bereich, wird sich jedoch entsprechend auch auf Ebene der beruflichen Positionen widerspiegeln wie dies am Beispiel der öffentlichen Universitäten verdeutlicht werden kann. Hier werden inzwischen unter anderem Leaky Pipeline Effekte, also Frauenanteile in den Karriereverlaufsstufen von Studierenden bis zu Professorinnen, als auch ein Glasdecken-Index standardmäßig ausgewiesen (siehe <https://unidata.gv.at>). Der Glasdecken-Index misst dabei den Frauenanteil beim gesamten wissenschaftlichen Personal in Relation zum Frauenanteil in wissenschaftlichen Führungspositionen – je höher er ausfällt, desto schlechter sind die Karrierechancen für Frauen – und dieser Index fällt an Universitäten im MINT-Kernbereich höher aus als an anderen. Am höchsten ist der Wert an der Montanuniversität Leoben mit über 4, bei einem Professorinnenanteil von 5,7% (Wintersemester 2021). Die Technischen Universitäten Wien (1,28) und Graz (1,41) erreichen deutlich bessere Werte mit Professorinnenanteilen von 18% (Wien) bzw. 13% (Graz).²⁶ Die Förderung guter Karrierebedingungen ist auch deshalb wichtig, da Frauen, die im MINT-Bereich Karriere machen, einen wichtigen Stellenwert als Vorbilder für jüngere Frauen in der Bildungs- und Berufswahlphase einnehmen können. Sie können darüber hinaus – insbesondere als Führungskräfte – aktive Gestalterinnen im Berufsalltag sein, in dem sie mit dazu beitragen genderstereotyp geprägte Unternehmenskulturen zu verändern (siehe für eine Zusammenfassung dieser Trickle-down, als auch Bottom-up²⁷ Effekte bspw. Groß et al. 2021, S. 42ff).

Für **attraktive Arbeitsbedingungen** von Frauen mit und ohne Betreuungspflichten im MINT-Bereich ist es insgesamt relevant, eine gender- und diversitätsorientierte Stärkung der Unternehmenskulturen anzustreben und die Zugehörigkeit von Frauen ohne Anpassungsdruck zu fördern (Shore et al. 2011). Work-life-Balance, vereinbarkeitsfreundliche Arbeitsmodelle, Equal Pay, berufliche Entwicklungs- und Aufstiegsmöglichkeiten, eine von Mobbing, Belästigungen und Übergriffen freie Arbeitsumgebung (siehe bspw. Saxena et al. 2019; Zedlacher o. J.) oder Unterstützungen durch Mentorinnen und Role Models sind nur einige Stichworte in diesem Kontext, die zu einer Attraktivierung des Berufsfeldes und Stärkung der Frauen beitragen könnten. Eine Studie von Bergmann et al. (2022) verweist auf die Bedeutung von betrieblichen Rahmenbedingungen für den Verbleib von Frauen im MINT-Feld: In einem Vergleich zwischen Frauen, die das MINT-Feld verlassen haben mit jenen, die noch im MINT-Feld tätig sind, zeigt sich, dass Frauen aus Betrieben mit einem positiven Betriebsklima, einer geringen Häufigkeit von sexistischen Witzen und Bemerkungen, mit vereinbarkeitsfreundlichen

²⁶ Insgesamt – über alle Universitäten – waren im Wintersemester 2021 knapp 30% der Professor*innen Frauen. Der Glasdecken-Index wird nicht über alle Universitäten berechnet, am niedrigsten fällt er tendenziell an Kunstuniversitäten mit knapp über 1 aus. Spitzenreiter ist aktuell die Universität für künstlerische und industrielle Gestaltung mit einem Wert von 1,03.

²⁷ Der Bottom-up Effekt untersucht, was gegeben sein sollte, um einen höheren Anteil von Frauen in Führungspositionen zu erreichen, also beispielsweise entsprechend viele qualifizierte Frauen.

Rahmenbedingungen, Frauenförderung und Unterstützung bei Karriere­möglichkeiten signifi­kant seltener wieder verlassen werden, als Betriebe, wo diese Bedingungen nicht gesehen werden. Die Bedeutung sich als Frau nicht „anders“ behandelt zu fühlen ist ebenfalls ablesbar.

5 Weiterführende Empfehlungen: Close the MINT-Gap!

Zusammentragend über alle Kapitel wollen wir mit vier zentralen Empfehlungen abschließen, die sich aus der übergreifenden Daten- und Literaturanalyse, den Erfahrungen unterschiedlicher Initiativen sowie der Auswertung der im Rahmen der Studie durchgeführten Fokusgruppen ableiten lassen. Dabei stellen sich zwei parallel zu bearbeitende Ziele: einerseits Kindern und Jugendlichen überhaupt MINT-Kompetenzen, -Ausbildungen und -Berufe zugänglich zu machen und andererseits hier insbesondere darauf zu achten, dass der bestehende MINT-Gap geschlossen wird und sich Mädchen wie Burschen, Frauen wie Männer mit MINT auseinandersetzen. Konkret muss das MINT-Feld so gestaltet werden, dass sich junge Menschen unabhängig ihres Geschlechts eine Zukunft in diesen Bereichen besser vorstellen können.

Auf sehr konkretem Ausgestaltungsniveau gibt es eine Fülle von Materialien und Anregungen, ebenso auf der politischen Ebene. Wir wollen uns daher auf vier prinzipielle Zugänge konzentrieren, die übergreifend eine Rolle spielen. Aus unserer Sicht ist insgesamt eine Ausweitung bei einer gleichzeitigen Fokussierung der gleichstellungsorientierten Zugänge zu MINT notwendig. Angesichts bestehender Schief lagen kann dies auch fallweise mädchen-/frauenspezifische Zugänge umfassen ohne außer Augen zu lassen, dass der „Mainstream“ aller MINT-Ansätze so gestaltet werden soll, dass sich alle Geschlechter angesprochen und zugehörig fühlen.

5.1 MINT-Möglichkeiten bieten – Minimise the Gap!

Die Literatur wie auch die Fokusgruppen verweisen auf die hohe Bedeutung, (MINT)-Berufe und Ausbildungen erfahrbar zu machen – und dies von Klein an. Dabei finden sich überraschend viele HTL-Schülerinnen und Lehrlinge, deren Eltern, allen voran der Vater, in einem entsprechenden Beruf arbeitet(e) und hier unterstützend wirkte bzw. praktische Einblicke vermitteln konnte. Da dies jedoch sehr selektiv und vor allem nicht steuerbar ist, erscheint es umso wichtiger, Kindern aller Altersstufen MINT-Erfahrungsräume zu eröffnen und hier bewusst darauf zu achten, dass diese Mädchen wie Burschen gleichermaßen zugänglich sind.

Somit geht es v.a. darum, auch abseits der Berufe der Eltern oder sonstiger Bezugspersonen im privaten Umfeld, Einblicke zu ermöglichen, welche es Kindern erlauben, ein Interesse aufzubauen und Kompetenzen zu entwickeln. Initiativen sowie das Einbinden von MINT-Inhalten und Tätigkeiten sollten somit verstärkt in gesellschaftlichen Institutionen verankert werden, in die alle Kinder eingebunden sind. Dies umfasst in jungen Jahren v.a. den Kindergarten bzw. den Grundschulbereich.

Damit einher gehen auch notwendige Kompetenzerweiterungen der Elementarpädagog*innen und Lehrkräfte, die es ihnen erlauben, den Kindern altersgerecht diverse Inhalte, welche das MINT-Feld auszeichnen, zu vermitteln. Um der Gefahr, geschlechterbezogene Ungleichheiten zu reproduzieren, entgegenzuwirken, ist es in diesem Zusammenhang zudem relevant, Pädagog*innen und sonstige involvierte Akteur*innen hinsichtlich eines gendersensiblen Umgangs zu sensibilisieren. So sollten Kinder unabhängig ihres Geschlechtes die Möglichkeit haben, Erfahrungen in den Bereichen zu sammeln und Einblicke in diverse Berufe und Tätigkeitsfelder – auch außerhalb des eigenen Bezugsrahmens – zu erhalten.

Eine überaus bedeutende Rolle spielt zudem die Bildungs- und Berufsorientierung in der mittleren Schulstufe bzw. am Übergang Schule und Beruf. Hierbei verweisen die einbezogenen Studien sowie die Ergebnisse der durchgeführten Fokusgruppen darauf, dass diesbezüglich einige Ausbaumöglichkeiten bestehen. Zentral in diesem Zusammenhang ist es zum einen,

den jungen Menschen diverse Berufe zugänglich zu machen, damit diese überhaupt als eine mögliche Option gedacht werden können. Hier lässt sich an vielen bestehenden Angeboten (wie Berufsmessen usw.) ansetzen, wobei auch hier gilt, dass der Fokus zusätzlich auf einer gendersensiblen Berufsorientierung zu liegen hat.

Zum anderen sind es gerade praktische Erfahrungen und Einblicke in die „tatsächliche“ Berufs- und Ausbildungswelt, welche bei den Fokusgruppenteilnehmerinnen die Entscheidung für MINT beeinflusst haben. Die Notwendigkeit, reale Einblicke zu stärken, wird auch in den einbezogenen Studien hervorgehoben.

Aus einer Genderperspektive ist es sinnvoll, zusätzlich „exklusive“ Angebote zu forcieren. Initiativen wie „Mädchenschnuppertage“ in Betrieben oder an technischen Schulen bzw. der Girls' Day wurden von den jungen Frauen in den Fokusgruppen durchaus positiv angenommen. Diese ermöglichen es, „geschlechtsuntypische“ Berufe auszuprobieren, was dazu führen kann, dass ein Interesse für MINT-Berufe geweckt bzw. dass ein Beruf oder eine Ausbildung in diesem Feld aufgenommen wird.

Bezogen auf die bestehenden Angebote der Bildungs- und Berufsorientierung zeigt sich, dass je nach Schultyp unterschiedliche Erfahrungen gesammelt werden. Hier gilt es, mehr Einheitlichkeit zu schaffen. So wäre es auch an Gymnasien sinnvoll, verstärkt andere höhere Schulen und Lehrausbildungen kennenzulernen. Umgekehrt wird von einigen Fokusgruppenteilnehmerinnen an Mittelschulen berichtet, dass der Fokus vor allem auf der Lehre lag. Das Aufzeigen der verschiedenen Möglichkeiten ist jedoch unerlässlich, wenn es darum geht, junge Menschen beruflich zu orientieren. Neben einer anzustrebenden Minimierung der Geschlechtersegregation am Arbeitsmarkt, spielen hier auch sozio-ökonomische Ungleichheiten eine relevante Rolle.

Im gesamten lässt sich daraus folgern, dass Berufs- und Bildungsorientierung als ein Prozess gedacht werden sollte, der in der frühen Kindheit beginnt und dabei unterschiedlichste Institutionen und Einflüsse umfasst. Wenn es auch wichtig ist, die Eltern und das private Umfeld der Mädchen und jungen Frauen miteinzubeziehen, zu sensibilisieren und gegebenenfalls auch zu überzeugen, so sind doch Veränderungen auf systemischer Ebene (wie dem Bildungssystem) bzw. Ansätze die diese Ebene adressieren vor dem Hintergrund diverser sozialer Ungleichheitsdimensionen zentral.

5.2 Vielfalt in die Kommunikation über MINT bringen!

Um junge Frauen für die MINT-Berufe zu begeistern, ist es ratsam, die Diversität des MINT-Feldes wie auch der (potentiellen) Zielgruppe zu beachten. So zeigen unsere Fokusgruppenerhebungen, dass sich Lehrlinge, Schülerinnen und Studentinnen von anderen Inhalten angesprochen fühlen.

Wie dargelegt, ist das MINT-Feld an sich äußerst divers und umfassend. Die Zusammenfassung auf einen Nenner oder einen Sammelbegriff kann dabei auch hinderlich sein. Dies gilt vor allem dann, wenn bereits gewisse „typische“ Vorstellungen mit MINT verknüpft werden. Um junge Frauen für diese Felder zu begeistern, ist es ratsam, die MINT-Felder diverser und damit auch konkreter zu vermitteln. Dies gilt nicht zuletzt auch deswegen, weil das Schlagwort MINT überaus abstrakt verstanden werden kann, wodurch mögliche Anknüpfungen an den Lebenswelten der jungen Menschen schwerfallen. In den Fokusgruppen wurde immer wieder deutlich, dass die jungen Frauen – vor allem die Studentinnen – sich wenig unter dem Ausbildungs- und Berufsfeld vorstellen konnten bzw. teilweise trotz Studium noch immer nicht genau wussten, wie sich das Berufsfeld „danach“ darstellt. Hier könnte ein weiterer Hebel sein, über die Darstellung von Berufswegen Ausbildungen spannender darzustellen.

Darüber hinaus spielt ein Aufdröseln in die konkreten Felder und Tätigkeiten auch eine Rolle, wenn es darum geht, Eltern oder Bezugspersonen zu adressieren.

Zudem umfasst MINT sehr verschiedene Ausbildungswege – Lehrberufe, mittlere und höhere Ausbildungswege und den tertiären Bildungsweg. Hier gilt es, alle Ausbildungsniveaus und die vielfältigen Wege gleichermaßen zu bedenken, zu stärken und als mögliche Optionen zu vermitteln. Oft richten sich MINT-Initiativen an Studien aus – hier wäre eine größere Vielfalt in der Darstellung von Ausbildungswegen wichtig.

Nicht nur die Zielgruppe und das Feld an sich sind divers – auch die „Wege“, wie die jungen Frauen in das MINT-Feld gelangen sind durchaus vielfältig. Bei den Studentinnen ist ein vorheriges Besuchen einer technischen Schule (HTL) eher die Ausnahme als die Regel, manche hatten vor dem technischen Studium andere Studien aufgenommen und gewechselt, manche – vor allem jene die eine FH machen, sind bereits berufstätig gewesen, die HTL-Schülerinnen kamen aus Unterstufen bzw. Mittelschulen mit unterschiedlichen Fachschwerpunkten, bei den Lehrlingen waren die Berufsvorstellungen vor der Lehraufnahme ebenfalls sehr verschieden, nicht für alle war es von Anfang an klar, eine technische Ausbildung einzuschlagen, sondern sie kamen über andere Ausbildungen über Umwege in die Technik. Technische Lehren werden – wie auch im Rahmen unserer Fokusgruppen – auch in Kombination mit Matura absolviert und ermöglichen weitere Ausbildungsschritte.

Diese ganze Vielfalt gilt es zu bedenken, wenn es darum geht, Berufe zu vermitteln, Ausbildungen zu bewerben und Initiativen zu gestalten. Dass auch hierbei verschiedenste Möglichkeiten bestehen, hat unsere Studie gezeigt. Zum einen sind Role Models relevante öffentlichkeitswirksame Akteur*innen. Sie erhöhen die Sichtbarkeit von Frauen in „geschlechtsuntypischen“ Feldern und können dadurch helfen, Zugehörigkeit zu stiften. Hier scheint eine Vielfalt und Authentizität der Role Models wichtig.

Die erhöhte Sichtbarkeit kann u.a. auch in Sozialen Medien aufgegriffen werden. Hier gilt es wiederum zu berücksichtigen, dass die Zielgruppe junger Frauen äußerst divers ist. Unsere Fokusgruppen zeigen, dass Frauen, die bereits im MINT-Bereich tätig sind, wenig von gestellten und als Werbung wahrgenommenen Postings halten. Vielmehr soll gezeigt werden, was tatsächlich in einem Beruf gemacht wird.

Um junge Frauen zu erreichen, ist es über die Sozialen Medien hinausgehend relevant, verschiedene Kanäle zu bespielen, die Inhalte zielgruppengerecht und unter dem Aspekt der Gendersensibilität zu gestalten und v.a. auch den persönlichen Kontakt zu forcieren.

5.3 Ausbau und Vernetzung von MINT-Angeboten, welche die Zugehörigkeit von Frauen im MINT-Feld stärken!

Initiativen, die sich an Mädchen und junge Frauen richten, um Interesse und Erfahrungsräume Richtung MINT schaffen, werden vor der Zielgruppe vor allem dann positiv bewertet, wenn sie sensibel angelegt sind und nicht das Gefühl der „Besonderheit“ von Frauen in MINT verstärken. Der Ausbau bzw. das flächendeckende Angebot entsprechender Initiativen kann zur Schließung des MINT-Gaps ein weiterer Schritt sein.

Zusätzlich zu einem Ausbau förderlicher Ansätze fehlt es auch einer Vernetzung dieser über den gesamten Bildungsverlauf. Dabei wäre es wichtig, die oft sehr punktuell angebotenen Initiativen besser zu vernetzen und vom Kindergarten bis zum Studium eine Kette von Erfahrungsräumen und Einblicken zu ermöglichen. Da Einblicke in MINT-Felder derzeit oft von den Eltern abhängig sind und es in diesem Sinn Zufall ist, ob Jugendliche die Chance geboten wird oder nicht, wäre es wünschenswert, dass möglichst alle Jugendliche – abseits von Herkunft

und Geschlecht – Einblicke und Zugänge zu MINT bekommen, um sich tatsächlich frei entscheiden zu können, ob ihnen dieses Feld liegt oder nicht.

Gleichzeitig kann durch eine stärkere Abstimmung der Angebote eine bessere Überprüfbarkeit der Wirksamkeit unterschiedlicher Ansätze erfolgen und auch an gemeinsamen Zugängen rund um geschlechtergerechte Angebote gearbeitet werden. Auch Angebotslücken können so besser sichtbar werden.

5.4 Arbeit am MINT-Feld – Zugehörigkeit statt Exklusion!

Des Öfteren haben wir darauf verwiesen, dass das Zugehörigkeitsgefühl zentral ist, um junge Frauen für den MINT-Bereich zu begeistern. Wenn auch dieses Gefühl auf der individuellen bzw. subjektiven Ebene verortet werden kann, so wird es doch zu einem großen – und vor allem gestaltbaren – Teil von Institutionen und sozialen Akteur*innen beeinflusst.

Um es jungen Frauen zu ermöglichen, dass sie sich im MINT-Feld angenommen fühlen, ist es somit wichtig, dass auf Ebene der Betriebe, Schulen und Universitäten bzw. von Seiten der involvierten Akteur*innen Maßnahmen gesetzt werden, die einen reflektierten und auch kritischen Umgang mit Geschlechterrollen zulassen.

Die Gestaltungsmöglichkeiten sind dabei vielfältig: sie umfassen die Betriebskulturen, die Räumlichkeiten sowie das Bereitstellen notwendiger Infrastrukturen. Aber auch die tagtäglich stattfindende Interaktion zwischen den Mitarbeitenden, Studierenden, Schüler*innen sowie mit der Ebene der Vorgesetzten oder Lehrenden gilt es, aus einer Genderperspektive zu reflektieren. Dabei lassen sich wenig konkrete Empfehlungen ableiten, vielmehr geht es darum, im Einzelfall zu überprüfen, ob durch das Verhalten und die institutionalisierten Regeln oder die Infrastruktur und Räumlichkeiten Personen aufgrund des Geschlechts (aber auch darüber hinaus) ausgeschlossen oder anerkannt werden.

In den Fokusgruppen konnten wir diesbezüglich feststellen, dass es den jungen Frauen im MINT-Bereich vorrangig darum geht, für ihre „Leistung“ und ihr Können geschätzt zu werden. Sie wollen nicht anderes behandelt werden – weder ausgeschlossen noch hervorgehoben – sondern einfach fair und gleich.

Abschließend kann wieder darauf verwiesen werden, was anfangs bereits betont wurde: eine geschlechtergerechte Gestaltung der vielfältigen Berufe und Tätigkeitsbereiche, die als MINT zusammengefasst werden, umfasst Veränderungen und ein „Hinschauen“ auf vielerlei Ebenen und durch Einbezug verschiedenster Akteur*innen. Da es nicht darum gehen kann, die Verantwortung Einzelnen zu übertragen, sondern vielmehr geschlechtergerechte Lösungen notwendig sind, ist hierbei sowohl politisches Handeln als auch ein Umdenken auf der Ebene der Betriebe und des Bildungssystems notwendig. Dabei soll sich im Kleinen sowie im Großen konkret darum bemüht werden, niemanden im MINT-Feld auszuschließen. Damit junge Frauen in den MINT-Berufen stärker vertreten werden, müssen sie sich auch zugehörig fühlen.

6 Literatur und verwendete Quellen

- Abele, Andrea E.; Hauke, Nicole; Peters, Kim; Louvet, Eva; Szymkow, Aleksandra; Duan, Yanping (2016): Facets of the Fundamental Content Dimensions: Agency with Competence and Assertiveness - Communion with Warmth and Morality, In: *Frontiers in Psychology*, Vol. 7 Nov. 2016.
- Achatz, Juliane (2018): Berufliche Geschlechtersegregation, In: Martin Abraham/Thomas Hinz (Hg.): *Arbeitsmarktsoziologie. Probleme, Theorien, empirische Befunde*, 3., überarbeitete und erweiterte Auflage, Springer VS, Wiesbaden.
- Amon, Heidemarie et al. (2021a): Auf dem Weg zum Mint-Schwerpunkt. Anregungen für Kindergärten und Schulen aus der Praxis für die Praxis, Herausgegeben von www.mint-schule.at, Wien.
- Amon, Heidemarie; Arztmann, Doris; Bertsch, Christian; Fallheier, Doris; Fietz, Hannah; Haidinger, Wolfgang et al. (2021): Auf dem Weg zum MINT-Schwerpunkt. Anregungen für Kindergärten und Schulen aus der Praxis für die Praxis.
- Amon, Heidemarie; Bartosch, Ilse; Fietz, Hannah; Müllner, Bernhard; Wenzl, Ilse (2021): MINT-Schwerpunkte in der Sekundarstufe 1. Unter Berücksichtigung von Gender & Diversität. Eine Synthese internationaler Good-Practice-Beispiele.; Im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Forschung; Wien
- AMS (2021): FiT – Frauen in Handwerk und Technik. Abrufbar unter: <https://www.ams.at/arbeitsuchende/karenz-und-wiedereinstieg/so-unterstuetzen-wir-ihren-wiedereinstieg/fit-frauen-in-handwerk-und-technik> (letzter Zugriff: 06.02.2023).
- Amt der Vorarlberger Landesregierung - Landesstelle für Statistik (2022): *Schulstatistik 2020/2021*, Bregenz.
- Arens, Katrin A.; Marsh, Herbert W.; Craven, Rhonda G.; Yeung, Alexander Seeshing; Randhawa, Eva; Hasselhorn, Marcus (2016): Math self-concept in preschool children: Structure, achievement relations, and generalizability across gender. In: *Early Childhood Research Quarterly*, Volume 36, 2016, S. 391-403, doi.org/10.1016/j.ecresq.2015.12.024.
- Arrow, K. J. (1973): The Theory of Discrimination. In: O. Ashenfelter, & A. Rees (Hrsg.) *Discrimination in Labor Markets*, Princeton: Princeton University Press. S. 3-33.
- Bath, Corinna; Schelhowe, Heidi; Wiesner, Heike (2010): Informatik: Geschlechteraspekte einer technischen Disziplin, In: Ruth Becker und Beate Kortendiek (Hg.): *Handbuch Frauen- und Geschlechterforschung, Geschlecht & Gesellschaft Band 35*, Springer VS, S. 829-841.
- Becker, Gary S. (1971): *The Economics of Discrimination*, 2. Auflage, University of Chicago Press, Chicago.
- Becker, Gary S. (1975): *Human Capital*. 2nd Edition, Columbia University Press, New York:
- Becker, Gary S. (1991): *A Treatise on the Family*, Harvard University Press, Cambridge/London.
- Beck-Gernsheim, Elisabeth (1980): *Das halbierte Leben: Männerwelt Beruf, Frauenwelt Familie*, Fischer, Frankfurt a.M.
- Behrens, Peter; Rathgeb, Thomas (2013): *Kinder + Medien Computer + Internet. Basisuntersuchung zum Medienumgang 6- bis 13-Jähriger in Deutschland*. Hg. v. Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest. Stuttgart.
- Bem, Sandra L. (1974): The Measurement of Psychological Androgyny, In: *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 42, S. 155-162.

- Bereswill, Mechthild; Bläsing, Lisa Marie; Draude, Claude; Kuhn, Hans Peter; Lumpp, Gabriele; Spitzner, Josefine (2020): Ungleiche Präferenzen? Zum Zusammenhang von Studienfachwahl und Geschlecht aus sozialisations- und geschlechtertheoretischer Perspektive am Beispiel des Studienfachs Informatik. In: ZSE Zeitschrift für Soziologie der Erziehung und Sozialisation 40 2020(3): S. 231-253, DOI: 10.3262/ZSE2003231
- Bergmann, Nadja; Aufhauser, Katharina; Hosner, Daniela; Riesenfelder, Andreas; Wetzel, Petra (2022): Evaluierung der Erwerbskarrieren von FiT-Absolventinnen in Österreich. Wien: Studie im Auftrag des AMS.
- Bergmann, Nadja; Aufhauser, Katharina; Wetzel, Petra (2020): Wiener Frauenbarometer 2020. Frauen – Digitalisierung – Gestaltungspotenziale. hg. vom Frauenservice Wien, Wien. <https://www.digital.wienbibliothek.at/id/3144429>
- Bergmann, Nadja; Danzer, Lisa; Willsberger, Barbara; Wieser, Regine (2017): Ausbildungssituation von jungen Frauen in handwerklich-technischen Berufen. Wien.
- Bergmann, Nadja; Fink, Marcel; Nikolatti, Ronja; Sorger, Claudia, Steiner Hannah; Titelbach, Gerlinde (2022b): Dekonstruktion von Geschlechterstereotypen in einer digitalisierten Welt?! Die Perspektive von Jugendlichen, Berufsberater*innen und Unternehmen. Gemeinsamer Forschungsbericht im Rahmen des Projekts „DigiTyps“, Wien.
- Bergmann, Nadja; Lachmayr, Norbert; Mayerl, Martin; Pretterhofer, Nicolas (2021): Frauen in technischen Ausbildungen und Berufen – Fokus auf förderliche Ansätze. Studienbericht. L&R Sozialforschung. Abrufbar unter: https://www.lrsocialresearch.at/files/AMS_Frauen_in_technische_Berufe_Endbericht_LR_oeibf_Nov2021.pdf (letzter Zugriff: 06.02.2023).
- Bergmann, Nadja; Nikolatti, Ronja; Sorger, Claudia; Fink, Marcel; Titelbach, Gerlinde (2022a). „Man hat erwartet, dass wir das können.“ Dekonstruktion von Geschlechterstereotypen in einer digitalisierten Welt? Wie Jugendliche und junge Erwachsene die digitale Zukunft einschätzen. Band 1 des Forschungsprojekts „DigiTyps“, Wien.
- Bernath, Jael; Suter, Lilian; Waller, Gregor; Külling, Céline; Willemse, Isabel; Süss, Daniel (2020): Ergebnisbericht zur JAMES-Studie 2020. Hg von ZHAW Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften Departement Angewandte Psychologie.
- Bettio, Francesca; Verashchagina, Alina (2009): Gender segregation in the labour market Root causes, implications and policy responses in the EU, European Commission, Brussels.
- BIC (2023a): Augenoptik Lehrlingszahlen. Abrufbar unter: https://www.bic.at/berufsinformation.php?beruf=augenoptik_lehrberuf&brfid=1479&tab=11 (letzter Zugriff: 03.02.2023).
- BIC (2023b): Mechatronik Lehrlingszahlen. Abrufbar unter: https://www.bic.at/berufsinformation.php?beruf=mechatronik_modullehrberuf&brfid=2423&tab=11 (letzter Zugriff: 03.02.2023).
- BIC (2023c): Applikationsentwicklung – Coding Lehrlingszahlen. Abrufbar unter: https://www.bic.at/berufsinformation.php?beruf=applikationsentwicklung-coding_lehrberuf&brfid=2695&tab=11 (letzter Zugriff: 03.02.2023).
- Binder, David; Dibiasi, Anna; Schubert, Nina; Zaussinger, Sarah (2021): Entwicklungen im MINT-Bereich an Hochschulen und am Arbeitsmarkt Entwicklungen im MINT-Bereich an Hochschulen und am Arbeitsmarkt. Institut für Höhere Studien – Institute for Advanced Studies (IHS). Wien. Abrufbar unter: [IHS-HER-Binder-Entwicklungen im MINT-Bereich an Hochschulen und am Arbeitsmarkt](https://www.ihs-wiener.ac.at/Heritage/HER-Binder-Entwicklungen-im-MINT-Bereich-an-Hochschulen-und-am-Arbeitsmarkt) (letzter Zugriff: 06.02.2023).
- Binder, David; Thaler, Bianca; Unger, Martin; Ecker, Brigitte; Mathä, Patrick; Zaussinger, Sarah (2017): MINT an öffentlichen Universitäten, Fachhochschulen sowie am Arbeitsmarkt. Institut für Höhere Studien (IHS).

- Blau, Francine D. (1984): Occupational Segregation and Labor Market Discrimination, In: Barbara F. Reskin (Hg.): Sex Segregation in the Workplace: Trends, Explanations, Remedies, National Academy Press, Washington, S. 117-143.
- Blau, Francine D.; Winkler, Anne E. (2013): The Economics of Women, Men, and Work, Oxford University Press, Oxford.
- Bliem, Wolfgang; Bröckl, Alexandra; Grün, Gabriele (2019): New Digital Skills. Eine Initiative des AMS Österreich. Ergebnisbericht. Institut für Bildungsforschung und Wirtschaft. Arbeitsmarktservice. Abrufbar unter: <https://ibw.at/resource/download/2021/ams-ergebnisbericht-new-digital-skills-final.pdf> (letzter Zugriff: 14.02.2023).
- Boll, Christina; Bublitz, Elisabeth; Hoffmann, Malte (2015): Geschlechtsspezifische Berufswahl: Literatur- und Datenüberblick zu Einflussfaktoren, Anhaltspunkten struktureller Benachteiligung und Abbruchkosten, Pilotstudie im Auftrag des Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (BMFSFJ), Hamburg.
- Brämer, Stefan (2019): Einflussfaktoren auf die technische Berufs- und Studienwahl von jungen Frauen in Sachsen-Anhalt, In: Franz Gramlinger, Annette Ostendorf, Carola Iller, Kurt Schmid und Georg Tafner (Hg.): Bildung = Berufsbildung?!: Beiträge zur 6. Berufsbildungsforschungskonferenz (BBFK); Bielefeld: wbv, S. 339-352.
- Brandao, Anabela; Marxen, Sabine; Rütten, Anne (2019): Rollenbilder in den sozialen Medien und ihre Auswirkungen auf die Gleichberechtigung. hg. von Plan International Deutschland, Hamburg. <https://www.plan.de/presse/rollenbilder-in-den-sozialen-medien.html>
- Buchmann, Marlis; Kriesi, Irene (2012): Geschlechtstypische Berufswahl: Begabungszuschreibungen, Aspirationen und Institutionen, In: Becker, R., Solga, H. (Hg): Soziologische Bildungsforschung. Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie Sonderhefte, vol 52. Springer VS, Wiesbaden. S. 256–280. https://doi.org/10.1007/978-3-658-00120-9_11
- Bundeskanzleramt (o.J.): Girl's Day in den Bundesländern. Abrufbar unter: <https://www.bundeskanzleramt.gv.at/agenda/frauen-und-gleichstellung/gleichstellung-am-arbeitsmarkt/girls-day-und-girls-day-mini/girls-day-in-den-bundeslaendern.html> (letzter Zugriff: 06.02.2023).
- Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung (Hrsg.) (2021): Nationaler Bildungsbericht Österreich 2021, Wien, DOI: <http://doi.org/10.17888/nbb2021> (letzter Zugriff: 14.02.2023).
- Busch, Anne (2013): Die berufliche Geschlechtersegregation in Deutschland. Ursachen, Reproduktion, Folgen, Springer Fachmedien, Wiesbaden.
- Cheryan, Sapna; Plaut, Victoria C.; Handron, Caitlin; Hudson, Lauren (2013): The stereotypical computer scientist: Gendered media representations as a barrier to inclusion for women. In: Sex Roles: A Journal of Research, 69(1-2), S. 58–71. <https://doi.org/10.1007/s11199-013-0296-x>
- Clarke, Heather M. (2020): Gender Stereotypes and Gender-Typed Work, In: Klaus F. Zimmermann (Hg.): Handbook of Labor, Human Resources and Population Economics, Wiesbaden: Springer: <https://link.springer.com/referencework/10.1007/978-3-319-57365-6>.
- Correll, Shelley J.; Ridgeway, Cecilia L. (2006): Expectation States Theory, In: John Delamater(Hg.): Handbook of Social Psychology, Springer, New York, S.29-51.
- Crawford, Kate (2016): Artificial Intelligence's White Guy Problem, In: The New York Times, <https://www.nytimes.com/2016/06/26/opinion/sunday/artificial-intelligences-white-guy-problem.html#:~:text=Like%20all%20technologies%20before%20it,which%20ethical%20perspectives%20are%20included.>

- Dibiasi, Anna; Binder, David; Köpping, Maria; Zaussinger, Sarah (2021): Geschlechtersegregation MINT: Expertise I. Identifikation von Problemen und Handlungsfeldern auf Basis einer Daten- und Literaturanalyse; IHS Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Forschung, Wien.
- Dibiasi, Anna; Engleder, Judith; Fenz, Kathrin; Valentin, Chiara (2022): Maturierendenbefragung 2022. Informationssituation sowie Bildungs- und Berufswahl von Maturierenden in Österreich. Unter Mitarbeit von Martin Unger. Hg. v. Institut für Höhere Studien (IHS).
- Dornmayr, Helmut; Fibi, Benjamin; Rechberger, Marlis; Seyer-Weiß, Silvia (2021): Mädchen in technischen Berufen. Institut für Bildungsforschung und Wirtschaft. Forschungsbericht. Abrufbar unter: <https://ibw.at/resource/download/2191/ibw-forschungsbericht-206.pdf> (letzter Zugriff: 14.02.2023).
- Dornmayr, Helmut; Löffler, Roland (2022): Bericht zur Situation der Jugendbeschäftigung und Lehrlingsausbildung in Österreich. 2020-2021. Institut für Bildungsforschung und Wirtschaft. Österreichisches Institut für Berufsbildungsforschung. Forschungsbericht. Abrufbar unter: <https://ibw.at/resource/download/2438/ibw-oeibf-bericht-jugendbeschaeftigung-2020-2021.pdf> (letzter Zugriff: 14.02.2023).
- Dornmayr, Helmut; Riepl, Marlis (2022): Unternehmensbefragung zum Fachkräftebedarf/ -mangel 2022. Fachkräftenradar 2022. Institut für Bildungsforschung der Wirtschaft. Forschungsbericht. Abrufbar unter: <https://ibw.at/resource/download/2432/ibw-forschungsbericht-210.pdf> (letzter Zugriff: 14.02.2023).
- Dorr, Andrea; Heckl, Eva; Wich, Viviano (2021): Berufs- und Bildungsberatung in Österreich. Endbericht. Hg von Arbeitsmarktservice
- Dorr, Andrea; Heckl, Eva; Wich, Viviano (2022): Die Landschaft der arbeitsmarktorientierten Berufs- und Bildungsberatung in Österreich. Zentrale Ergebnisse eine Marktanalyse im Auftrag des AMS Österreich. AMS info 545. Hg. v. Arbeitsmarktservice Österreich (AMS).
- Dreer, Benjamin (2013): Kompetenzen von Lehrpersonen im Bereich Berufsorientierung: Beschreibung, Messung und Förderung. Springer VS
- Dreisiebner, Gernot (2019): Berufsfindungsprozesse von Jugendlichen. Eine qualitativ-rekonstruktive Studie. Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-27283-8_3
- Drescher, Katharina; Häckl, Simone; Schmieder, Julia (2020): MINT-Berufe: Workshops mit Rollenvorbildern können Geschlechterstereotype abbauen; DIW Wochenbericht Nr. 13/2020, DOI: <https://doi.org/10.18723/diwwb:2020-13-1>.
- Diesel-Lange, Katja (2011): Berufswahlprozesse von Mädchen und Jungen: Interventionsmöglichkeiten zur Förderung geschlechtsunabhängiger Berufswahl. LIT.
- Diesel-Lange, Katja; Weyland, Ulrike (2020): Berufliche Präferenzen von Jugendlichen - Herausforderungen für die Berufsorientierung. In: Zeitschrift für Sozialmanagement (2), S. 25–36.
- Diesel-Lange, Katja; Weyland, Ulrike; Ziegler, Birgit (2020): Berufsorientierung in Bewegung. Themen, Erkenntnisse und Perspektiven. In: dies. (Hg.): Berufsorientierung in Bewegung. Themen, Erkenntnisse und Perspektiven. Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik – Beihefte, S. 7-18. <https://doi.org/10.18723/diwwb:2020-13-1>
- Dürr, Agnes; Egger, Andrea; Liebeswar, Claudia (2022): Endbericht: Wirksamkeit von Bildungs- und Berufsberatung.hg vom Arbeitsmarktservice Wien, Wien.
- Eagly Alice H.; Karau, Steven J. (2002): Role congruity theory of prejudice toward female leaders, In: Psychol Rev, 109, S. 573-598.

- Eagly, Alice H. (1987): *Sex Differences in Social Behavior: A Social-role Interpretation*, Erlbaum, Hillsdale, NJ.
- Eagly, Alice H. (2018): Have Gender Stereotypes Changed? Yes and No. Presentation at INSEAD Women at Work Conference, February 17, online: <https://www.youtube.com/watch?v=ewOsOtHB-I8>
- Eagly, Alice H.; Steffen, Valerie J. (1984): Gender stereotypes stem from the distribution of women and men into social roles, In: *Journal of Personality and Social Psychology*, 46(4), S. 735-754.
- Eagly, Alice H.; Wood, Wendy; Diekmann, Amanda B. (2000): Social Role Theory of Sex Differences and Similarities: A Current Appraisal, In: Thomas Eckes/Hanns M. Trautner (Hg.): *The Developmental Social Psychology of Gender*, Erlbaum, Mahwah NJ, S. 123-174.
- Ebert, Irena D.; Steffens, Melanie C. (2013): Positionsaufsatz zum Forschungsprogramm Explizite und implizite geschlechterbezogene Kognitionen heute, In: *Gender*, Heft 3/2013, S. 26–40.
- Eccles, Jacquelynne S. (2007): Where are all the Women? Gender Differences in Participation in Physical Science and Engineering, In: Stephen J. Ceci, Williams und Wendy M. (eds.): *Why aren't more Women in Science? Top Researchers Debate the Evidence*, S. 199-2010.
- Eckardt, Ines (2015): MINTeiner für mehr Studentinnen in technischnaturwissenschaftlichen Studiengängen. In: Sandra Augustin-Dittmann und Helga Gotzmann (Hg.): *MINT gewinnt Schülerinnen. Erfolgsfaktoren von Schülerinnen-Projekten in MINT*. Wiesbaden: Springer VS, S. 63–78.
- Eckes, Thomas (2010): Geschlechterstereotype: Von Rollen, Identitäten und Vorurteilen, In: Ruth Becker und Beate Kortendiek (Hg.): *Handbuch Frauen- und Geschlechterforschung, Geschlecht & Gesellschaft Band 35*, Springer VS, S. 178-189.
- Ekhtiari, Hamoon; Forsyth, Terralynn; Liu, Elvin; Chambers, Nick (2020): Dream Jobs? Teenagers' Career Aspirations and the Future of Work, OECD, <https://www.oecd.org/berlin/publikationen/dream-jobs-teenagers-career-aspirations-and-the-future-of-work.htm>
- Ellemers, Naomi (2018): Gender Stereotypes, In: *Annu. Rev. Psychol.*, 2018, 69, S. 275-298.
- Elsen, Hilke (2018): Das Tradieren von Genderstereotypen: Sprache und Medien, In: *Interculture journal: Online-Zeitschrift für interkulturelle Studien*, Jg. 17, Nr. 30, S. 45-69. DOI: <https://doi.org/10.25595/1931>.
- Endepohls-Ulpe, Martina (2011): Grundschule: Geschlechtsrollenentwicklung und Technikerziehung in der Primarstufe – Risiken und Chancen, In: Carmen Ruffer und Barbara Schwarze (Hg.): *Technikbildung verbessern – von Anfang an. Ausgewählte Forschungsergebnisse des europäischen Projekts UPDATE, Schriftenreihe Band 9, Kompetenzzentrum Technik-Diversity-Chancengleichheit e.V.* S. 35-57
- Erharter, Dorothea; Bali, Susi (2012): Einflussfaktoren in Mädchen-in-die-Technik-Workshops. Auf Basis einer Gesamtevaluation 6 Jahre Roberta. Zentrum für Interaktion, Medien & soziale Diversität (zimd).
- Eriksson, Tor; Smith, Nina; Smith, Valdemar (2017): Gender Stereotyping and Self-Stereotyping Attitudes: A Large Field Study of Managers, IZA DP No. 10932, IZA, Bonn.
- Ertl, Bernhard; Luttenberger, Silke; Paechter, Manuela (2014): Stereotype als Einflussfaktoren auf die Motivation und die Einschätzung der eigenen Fähigkeiten bei Studentinnen in MINT-Fächern. In: *Gruppendyn Organisationsberat* 45 (4), S. 419–440. DOI: 10.1007/s11612-014-0261-3.

- Fink, Marcel; Titelbach, Gerlinde (2022). „Weil wir halt immer in diesen klassischen Rollenbildern drinstecken.“ Eine explorative Untersuchung zu Digitalisierung, Geschlechterstereotypen und geschlechtsspezifischer Arbeitsmarktstrukturierung in vier ausgewählten Branchen. Band 2 des Forschungsprojekts „DigiTyps“, Wien.
- Förtsch, Silvia; Schmid, Ute (2018): Frauen in der Informatik: Können sie mehr als sie denken? Eine Analyse geschlechtsspezifischer Erfolgserwartungen unter Informatikstudierenden.
- Franken, Swetlana (2021): „Frauen Im Digitalen Zeitalter: Neue Chancen vs. Alte Stereotype“, In: Uniscope. Publikationen der SGO Stiftung, 209-229. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden
- Franzke, Bettina; Rohmann, Martje (2015): Gendersensible Berufsorientierung im Übergang Schule-Beruf. AWO-Handreichung, Berlin.
- Frisch, Nina-Sophie (2018): Arbeitsmarkt, Berufe und Geschlecht in Österreich, In: SWS-Rundschau, Vol. 58(4), S. 307-327.
- Froehlich, Laura; Olsson, Maria I. T.; Dorrough, Angela R.; Martiny, Sarah E. (2020): Gender at Work Across Nations: Men and Women Working in Male-Dominated and Female-Dominated Occupations are Differentially Associated with Agency and Communion, In: Journal of Social Issues, Vol. 76(3), S. 484—511.
- Gaisch, Martina; Rammer, Victoria (2018): Mehr Frauen in die Informatik: Einschätzung von österreichischen Schülerinnen zu Barrieren und Attaktivierungsmaßnahmen von Informatik-Studiengängen. FH Oberösterreich.
- Gehrau, Volker (2020): Medien und Berufsorientierung. Der Einfluss des Fernsehkonsums auf das kognitive Set von Berufen Jugendlicher, In: Brüggemann, tim; Rahn, Sylvia (Hg.): Berufsorientierung. Ein Lehr- und Arbeitsbuch. 2. überarb. und erweiter. Auflage., Waxmann, Münster / New York, S.198-208.
- Gehrau, Volker (2020a): Medialisierung und Digitalisierung der Berufsorientierung, In: Driesel-Lange, Katja; Weyland, Ulrike und Ziegler, Birgit (Hg.): Berufsorientierung in Bewegung. Themen, Erkenntnisse und Perspektiven, Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik, Beiheft 30, S. 63-80.
- Gildemeister, Regine; Wetterer, Angelika (1992): Wie Geschlechter gemacht werden. Die Soziale Konstruktion der Zweigeschlechtlichkeit und ihre Reifizierung in der Frauenforschung. In: Gudrun-Axeli Knapp und Angelika Wetterer (Hg.): Traditionen Brüche. Entwicklungen feministischer Theorie. Freiburg. Kore Verlag. S. 201–254.
- Gladstone, Jessica R.; Cimpian, Andrei (2021): Which role models are effective for which students? A systematic review and four recommendations for maximizing the effectiveness of role models in STEM. In: International journal of STEM education 8 (1), S. 59. DOI: 10.1186/s40594-021-00315-x.
- Gottfredson, Linda S. (1981): Circumscription and Compromise: A Developmental Theory of Occupational Aspirations, In: Journal of Counseling Psychology Monograph, Vol, 28 (8), S. 545–579.
- Gottfredson, Linda S. (1996): Gottfredson's theory of circumscription and compromise, In: Duane Brown/Linda Brooks, & Associates (Hg.): Career choice and development (3rd ed., pp. 179–232). San Francisco: Jossey-Bass.
- Gottfredson, Linda S. (2002): Gottfredson's Theory of Circumscription, Compromise and Self-Creation. In Duane Brown (Hrsg.), Career choice and development, 4th ed., (S. 85–148). San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Götz, Maya; Elizabeth Prommer (2020): Geschlechterstereotype und Soziale Medien. Expertise für den Dritten Gleichstellungsbericht der Bundesregierung, <https://www.drittergleichstellungsbericht.de/kontext/controllers/document.php/124.7/f/6001aa.pdf>

- Götz, Maya; Prommer, Elizabeth (2020): Geschlechterstereotype und Soziale Medien. Expertise für den Dritten Gleichstellungsbericht der Bundesregierung, Berlin.
- Grosch, Kerstin; Gangl, Katharina; Spitzer, Florian; Walter, Anna (2020a): Frauen in Führungspositionen insbesondere in technischen Berufen. Identifikation von Barrieren und Maßnahmen. Unter Mitarbeit von Kira Abstiens, Quentin Vitali, Jutta Bichl und Yasemin Inan. Hg. v. Institut für Höhere Studien (IHS). Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort. Wien.
- Grosch, Kerstin; Häckl, Simone; Kocher, Martin G.; Bauer, Christian (2020b): MINT-Interesse bei Kindern steigern. Ein Feldexperiment an Volksschulen in Österreich. Hg. v. Institut für Höhere Studien (IHS). Wien.
- Groß, Miriam; Kleissner, Anna; Pitzschke, Andrea; Sengschmid, Eva (2021): Frauen in Führungspositionen. Aktuelle Analysen zu Repräsentation und Rahmenbedingungen. hg. von Bundeskanzleramt, Bundesministerin für Frauen, Familie, Jugend und Integration, Wien
- Großegger, Beate; Rohrer, Matthias; Gferer, Natali (2022): Social Media als Einflussfaktor für die Berufswahlentscheidung. Zentrale Ergebnisse einer Studie im Auftrag des AMS Kärnten. AMS info. Arbeitsmarktservice Österreich (AMS) (AMS info 549).
- Gunderson, Elizabeth A.; Ramirez, Gerardo; Levine, Susan C.; Beilock, Sian L. (2012): The role of parents and teachers in the development of gender-related math attitudes. In: *Sex Roles: A Journal of Research*, Vol. 66, No. 3-4, S. 153-166. DOI: 10.1007/s11199-011-9996-2.
- Haager, Theresa; Wieser, Christina (2022): Frauen.Management.Report.2022: Quantensprung Quote. Kammer für Arbeiter und Angestellte für Wien.
- Hagemann-White, Carol (1984): *Sozialisation: Weiblich – männlich?* Opladen: Leske und Budrich.
- Hartmann, H. I. (1976): Capitalism, Patriarchy, and Job Segregation by Sex, In: *Signs*, 1, S. 137-169.
- Hausegger, Trude; Iby, Anna; Valerius, Stefanie (2023): Girls ready for technology, Endbericht an das Institut für Ausbildungs- und Beschäftigungsberatung IAB, Wien.
- Heeg, Rahel; Steiner, Oliver (2021): „Generation Smartphone“: Mediatisierte Kommunikation im Jugendalter. In: *Uniscope. Publikationen der SGO Stiftung*, 147-160. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Heilman, Madeline E. (1983). Sex bias in work settings: The lack of fit model, In: *Research in Organizational Behavior*, 5, S. 269-298.
- Heilman, Madeline E. (2001): Description and Prescription: How Gender Stereotypes Prevent Women's Ascent up the Organizational Ladder, In: *Journal of Social Issues*, 57, S. 657-674.
- Heilman, Madeline E.; Caleo, Suzette (2018): Combatting gender discrimination: A lack of fit framework, In: *Group Processes & Intergroup Relations*, Vol. 21(5), S. 725-744.
- Herzog, Walter; Makarova, Elena. (2020): Berufsorientierung als Copingprozess. In: Tim Brüggemann und Sylvia Rahn (Hg.): *Berufsorientierung. Ein Lehr- und Arbeitsbuch*. 2. Aufl.; S. 73–82; Münster: Waxmann.
- Hiesmair, Manuela; Niederberger, Karl (2017): Berufserfahrung und Einschätzungen junger Frauen in ausgewählten technischen Lehrberufen in OÖ. IBE, Institut für Berufs- und Erwachsenenbildungsforschung an der Universität Linz. Linz.

- Hild, Judith; Kramer, Anica (2022): Should I stay or should I go? Frauen arbeiten nach einem MINT-Studium seltener in einem MINT-Beruf als Männer. Unter Mitarbeit von Julia Greithanner. Hg. v. Joanneum Research.
- Hirsch-Kreinsen, Hartmut (2018): Einleitung: Digitalisierung industrieller Arbeit, In: Hartmut Hirsch-Kreinsen/Peter Ittermann/Jonathan Niehaus (Hg.): Digitalisierung industrieller Arbeit. Die Vision Industrie 4.0 und ihre sozialen Herausforderungen, Nomos edition sigma, Baden-Baden, S. 10–31
- Hofer, Sarah I. (2015): Studying Gender Bias in Physics Grading: The role of teaching experience and country. In: International Journal of Science Education, 37(17), S. 2879-2905. DOI:10.1080/09500693.2015.111419
- Holmes, Kathryn; Gore, Jennifer; Smith, Max; Lloyd, Adam (2017): An Integrated Analysis of School Students' Aspirations for STEM Careers: Which Student and School Factors Are Most Predictive? In: International Journal of Science and Mathematics Education, 16(4), S. 655–675. DOI:10.1007/s10763-016-9793-z
- Ihsen, Susanne; Mellies, Sabine; Jeanrenaud, Yves; Wentzel, Wenka; Kubes, Tanja; Reutter, Martina; Diegmann, Lydia (2017): Weiblichen Nachwuchts für MINT-Berufsfelder gewinnen: Bestandsaufnahme und Optimierungspotenziale. LIT Verlag
- Ihsen, Susanne; Schiffbänker, Helene; Holzinger, Florian; Jeanrenaud, Yves; Sanwald, Ulrike (2013): Frauen im Innovationsprozess. Schwerpunktstudie im Auftrag der Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI). München / Wien.
- IMAS (2016): MINT-Fächer In den Augen der Eltern im Großraum Wien, im Auftrag der Jungen Industrie, Wien.
- Institut für Jugendkulturforschung (2022): Jugend-Internet-Monitor 2022, im Auftrag von Saferinternet.at - www.saferinternet.at/services/jugend-internet-monitor/
- Jahncke, Heike; Berding, Florian; Rebmann, Karin; Logemann, Sirka; Albers, Katharina (2020): Die Rolle der Social-Media-Anwendung Instagram bei der Berufswahlentscheidung von Jugendlichen. In: zbw 116 (1), S. 57–90. DOI: 10.25162/zbw-2020-0003.
- Jeanrenaud, Yves (2020): MINT. Warum nicht? Zur Unterrepräsentation von Frauen in MINT, speziell IKT, deren Ursachen, Wirksamkeit bestehender Maßnahmen und Handlungsempfehlungen; Expertise im Auftrag der Sachverständigenkommission für den Dritten Gleichstellungsbericht der Bundesregierung, Ulm
- Kaucic-Rieger, Doris (2015): Ganzheitliche Mädchenförderung auf dem Weg in das Ausbildungs- und Berufsleben. Hg. v. Arbeitsmarktservice Österreich (AMS). AMS info 307.
- Kausel, Mathias; Brandstätter, Anna Maria; Gerö, Tamás (2022): waff - Motiverhebung Frauen und berufliche Weiterbildung. Präsentation. Wiener ArbeitnehmerInnen Förderungsfond (waff). Wien.
- Kessels, Ursula (2005): Fitting into the stereotype: How gender-stereotyped perceptions of prototypic peers relate to liking for school subjects. In: European Journal of Psychology of Education, 20(3), S. 309–323. DOI:10.1007/bf03173559
- Kessels, Ursula (2015): Zur Kompatibilität von Geschlechtsidentität, MINT-Fächern und schulischem Engagement: Warum wählen Mädchen seltener Physik und machen häufiger Abitur als Jungen? In: Bernholt, Sascha (Hrsg.): Heterogenität und Diversität-Vielfalt der Voraussetzungen im naturwissenschaftlichen Unterricht. Kiel: IP, S. 19-30
- KOFA (Fachkräftesicherung für kleinere und mittlere Unternehmen) (2021): Neue (digitale) Wege in der Berufsorientierung – so können sich Unternehmen einbringen, KOFA-Studie 2/2021.
- Kreckel, Reinhard (1992): Politische Soziologie der sozialen Ungleichheit, Campus, Frankfurt a. M.

- Kreimer, Margareta; Leitner, Andrea; Jonjic, Mila (2019): Geschlechtersegregation im Kontext des Berufsbildungssystems und sich verändernder Arbeitswelten. In: SWS-Rundschau 59 (3), S. 293–315.
- Krüger, Helga (2004): Der Institutionenansatz in der Geschlechterforschung, In: Paul-Kohlhoff, Angela (Hg.): Berufsbildung und Geschlechterverhältnis. Band 12, Dokumentation der 13. Hochschultage Berufliche Bildung 2004, W. Bertelsmann, Bielefeld, S. 17-33.
- Kutzner, Edelgard (2018): Digitalisierung von Arbeit als "Baustelle" einer geschlechterbezogenen Arbeitsforschung: Transformationsprozesse in der Büroarbeit, In: AIS-Studien, 11(2), S. 211-228. <https://doi.org/10.21241/ssoar.64874>
- Kutzner, Edelgard (2019): Geschlechterverhältnisse in Prozessen der Digitalisierung industrieller Einfacharbeit. Stabilisierung oder Neuverhandlung?, In: Arbeit, Vol28(4), S. 381-400.
- Leaper, Campbell; Farkas, Timea; Brown, Christia Spears (2011): Adolescent Girls' Experiences and Gender-Related Beliefs in Relation to their Motivation in Math/Science and English. In: Journal of Youth and Adolescence, 41(3), S. 268–282. DOI:10.1007/s10964-011-9693-z
- Legewie, Joscha; DiPrete, Thomas A. (2014): Pathways to Science and Engineering Bachelor's Degrees for Men and Women. In: Sociological Science, 1, S. 41–48. DOI 10.15195/v1.a4
- Leitner, Andrea; Dibiasi, Anna (2015): Frauenberufe – Männerberufe. Ursachen und Wirkungen der beruflichen Segregation in Österreich und Wien, In: MA57 Frauenabteilung der Stadt Wien, (Hg): Trotz Arbeit arm. Frauen und Segregation am Arbeitsmarkt. Frauen.Wissen.Wien (2). MA57 - Frauenabteilung der Stadt Wien, Wien 41-99.
- Leitner, Andrea; Kreimer, Margareta; Heck, Ines; Vakavlieva, Zora (i.E.): Gender Segregation in the Context of Vocational Training and Structural Changes in the Labour Market Through Digitalisation; Working paper, Vienna.
- Luttenberger, Silke; Ebner, Silvia; Paechter, Manuela (o. J.): Bildungs- und Berufsorientierung frühzeitig(er) ansetzen Theoretische Grundlagen und praktische Anwendungsmöglichkeiten; Pädagogische Hochschule Steiermark, Karl-Franzens-Universität Graz.
- Luttenberger, Silke; Steinlechner, Petra (2017): Broschüre zur geschlechtssensiblen Berufsorientierung (GeseBO). https://portal.ibobb.at/fileadmin/Berufsorientierung_und_Bildung/GESEBO_Koffer.pdf
- Mädchenzentrum Klagenfurt (2016): Mädchen-Lehre(n)-Technik 2.0. Auswertung Fragebögen.
- Maltese, Adam V.; Tai, Robert H. (2011): Pipeline persistence: Examining the association of educational experiences with earned degrees in STEM among U.S. students. In: Science Education, 95, S. 877-907. DOI:10.1002/sce.20441
- Master, Allison; Cheryan, Sapna; Moscatelli, Adriana; Meltzoff, Andrew N. (2017): Programming experience promotes higher STEM motivation among first-grade girls. In: Journal of experimental child psychology 160, S. 92–106. DOI: 10.1016/j.jecp.2017.03.013.
- Master, Allison; Meltzoff, Andrew N. (2020): Cultural Stereotypes and Sense of Belonging Contribute to Gender Gaps in STEM. In: International Journal of Gender, Science and Technology 12 (1), S. 153–198.
- Matthes, Stephanie (2019): Warum werden Berufe nicht gewählt? Die Relevanz von Attraktions- und Aversionsfaktoren in der Berufsfindung. Bonn 2019
- Mauk, Verena (2016): Einflussfaktoren der Studienwahl und des Studienverbleibs in MINT-Studienrichtungen an österreichischen Universitäten. Universität Bremen.

- Mayrhofer, Lisa; Oberwimmer, Konrad; Toferer, Bettina; Neubacher, Maria; Freunberger, Roman; Vogtenhuber, Stefan; Baumegger, David (2019): C: Prozesse des Schulsystems. In: Konrad Oberwimmer, Stefan Vogtenhuber, Lorenz Lassnigg und Claudia Schreiner (Hg.): Nationaler Bildungsbericht Österreich 2018, Band 1. Das Schulsystem im Spiegel von Daten und Indikatoren Graz: Leykam, S. 123-196. DOI: <http://doi.org/10.17888/nbb2018-1.4>
- Medienpädagogische Forschungsverbund Südwest: JIM-Studie 2022.
- Microsoft. (2017a). Why Europe's girls aren't studying STEM. Europe: Microsoft Philanthropies. Von <https://news.microsoft.com/europe/features/dont-european-girls-like-science-technology/> abgerufen
- Micus-Loos, Christiane; Plößer, Melanie (Hg.) (2015): Des eigenen Glückes Schmied_in!? Wiesbaden: Springer.
- Micus-Loos, Christiane; Plößer, Melanie (Hg.) (2020): Die Macht von Körpernormen. Dekonstruktive Perspektiven auf berufliche Identitätskonstruktionen junger Frauen. In: GENDER Heft 2 | 2020, S. 149–164; doi.org/10.3224/gender.v12i2.10
- Micus-Loos, Christiane; Plößer, Melanie; Geipel, Karen; Schmeck, Marike (2016): Normative Orientierungen in Berufs- und Lebensentwürfen junger Frauen. Wiesbaden: Springer VS.
- Miller, Linda; Rowena Hayward (2006): New jobs, old occupational stereotypes: gender and jobs in the new economy, In: Journal of Education and Work, Vol. 19(1), S. 67–93.
- Mint Gütesiegel (o.J): Das Gütesiegel – Hintergrund & Einreichung. Abrufbar unter: <https://www.mintschule.at/guetesiegel/> (letzter Zugriff: 06.02.2023).
- Mohaupt, Franziska; Müller, Ria; Kress, Michael; Liedtke, Bettina; Gorsky, Astrid (2017): MINT the gap – Umweltschutz als Motivation für technische Berufsbiographien? Eine Bestandsaufnahme. Hg. v. Umweltbundesamt. Berlin (TEXTE 111/2017).
- Molina, Camilo (2021): Soziale Determinanten der Entscheidung für eine weiterführende Schule am Ende der Neuen Mittelschule. Unter besonderer Berücksichtigung technisch interessierter Schüler/innen. Hg. v. Universität Wien. Wien.
- MOV (2020): M2_MINT-Inhalte und D2.2 _Inhalte sind für die Entwicklung aufbereitet; Eltern als MINT-Gatekeeper in die digitale Welt; FemTech Forschungsprojekt. <https://www.e-mint.at/>
- MOV (2020a): Deliverable 2.3 M3_Anforderungsanalyse und Szenarien und D2.2 _Ergebnisse der Anforderungsanalyse und die Szenarien; Eltern als MINT-Gatekeeper in die digitale Welt; FemTech Forschungsprojekt. <https://www.e-mint.at/>
- Nationales MINT Forum (Hrsg.) (2022): Frauen in MINT-Berufen: gewinnen und halten. Berlin.
- Newall, Carol; Gonsalkorale, Karen; Walker, Ellen; Forbes, Anne G.; Highfield, Kate; Sweller, Naomi (2018): Science Education: Adult Biases because of the Child's Gender and Gender Stereotypicality. In: Contemporary Educational Psychology. S. 30-41; DOI:10.1016/j.cedpsych.2018.08.0
- Nikolatti, Ronja; Bergmann, Nadja; Sorger, Claudia (2022a): Kompendium zur Nutzung digitaler Tools in der (geschlechtersensiblen) Bildungs- und Berufsorientierung. Praxisbericht im Rahmen des Forschungsprojekts „DigiTyps“, Wien L&R Sozialforschung
- Nikolatti, Ronja; Bergmann, Nadja; Sorger, Claudia; Steiner, Hannah; Fink, Marcel; Titelbach, Gerlinde (2022): „Jede Veränderung bietet die Chance, bestehende Systeme und Traditionen zu überdenken.“. Dekonstruktion von Geschlechterstereotypen in einer digitalisierten Welt? Die Praxis der Berufsorientierung und Berufsberatung im digitalen Wandel. Band 3 des Forschungsprojektes „DigiTyps“. L&R Sozialforschung; Institut für Höhere Studien

- Oberwimmer, Konrad; Vogtenhuber, Stefan; Lassnigg, Lorenz; Schreiner, Claudia (Hrsg.) (2019): Nationaler Bildungsbericht Österreich 2018, Band 1. Das Schulsystem im Spiegel von Daten und Indikatoren, Wien, <http://doi.org/10.17888/nbb2018-1.4>
- OECD (2019): PISA 2018 Results (Volume II): Where All Students Can Succeed, PISA, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/b5fd1b8f-en>.
- OECD (2021): The Future at Five. Gendered Aspirations of Five-Year-Olds. <https://www.oecd.org/education/school/early-learning-and-child-well-being-study/early-learning-and-child-well-being-3990407f-en.htm>
- Oliveira, Deborah (2017). Gender und Digitalisierung. Wie Technik allein die Geschlechterfrage nicht lösen wird. Hans-Böckler-Stiftung. Reihe: Forschungsförderung Working Paper, Nr. 37, Düsseldorf.
- Oppermann, Elisa; Brunner, Martin; Eccles, Jacquelynne S.; Anders, Yvonne (2018): Uncovering young children's motivational beliefs about learning science. In: *Journal of Research in Science Teaching* 2018; 55; S. 399-421. <https://doi.org/10.1002/tea.21424>
- Oppermann, Elisa; Keller, Lena; Anders, Yvonne (2020): Geschlechtsunterschiede in der kindlichen MINT-Lernmotivation: Forschungsbefunde zu bestehenden Unterschieden und Einflussfaktoren. In: *Diskurs* 15 (1-2020), S. 38–52. DOI: 10.3224/diskurs.v15i1.04.
- Ostner, Ilona (1978): Beruf und Hausarbeit. Die Arbeit der Frau in unserer Gesellschaft, Campus, Frankfurt a.M./New York.
- Pahlke, Erin; Hyde, Janet Shibley; Allison, Carlie M. (2014): The effects of single-sex compared with coeducational schooling on students' performance and attitudes: A metaanalysis. In: *Psychological Bulletin*, 140 (4), S. 1042–1072. DOI:10.1037/a0035740
- Paulitz, Tanja (2010): Technikwissenschaften: Geschlecht in Strukturen, Praxen und Wissensformationen der Ingenieurdisziplinen und technischen Fachkulturen, In: Ruth Becker und Beate Kortendiek (Hg.): *Handbuch Frauen- und Geschlechterforschung, Geschlecht & Gesellschaft* Band 35, Springer VS, S. 787-798.
- Paulitz, Tanja; Kink, Susanne; Prietl, Bianca (2015): Fachliche Distinktion und Geschlechterunterscheidung in Technik- und Naturwissenschaften. Grundlagen- und anwendungsorientierte Wissenskulturen im Vergleich (Manuskript) https://www.ifs.tu-darmstadt.de/media/ifs/ag_kultur__und_wissenssoziologie_ifs/downloads_ifs/PaulitzKink-Prietl2015_FachlicheDistinktion_Manuskript.pdf
- Pfau-Effinger, Bettina (2000): Kultur und Frauenerwerbstätigkeit in Europa. Theorie und Empirie des internationalen Vergleichs, Leske + Budrich, Opladen.
- Phelps, Edmund S. (1972): The Statistical Theory of Racism and Sexism. In: *American Economic Review*, 62, S. 659-661.
- Pimminger, Irene; Nadja Bergmann (2020): Gleichstellungsrelevante Aspekte der Digitalisierung der Arbeitswelt in Deutschland. Expertise für den Dritten Gleichstellungsbericht der Bundesregierung, <https://www.dritter-gleichstellungsbericht.de/de/article/217.gleichstellungsrelevante-aspekte-der-digitalisierung-der-arbeitswelt-in-deutschland.html>
- PricewaterhouseCoopers LLP (PwC) (2017): Women in Tech. Time to close the gender gap. Realising the potential of females to change the world.
- Reden, Armgard von (2015): Gender: Ein Element bei der Berufswahl von MINT-Fächern als Herausforderung für Wissenschaft, Universitäten und Wirtschaft. In: Sandra Augustin-Dittmann und Helga Gotzmann (Hg.): *MINT gewinnt Schülerinnen. Erfolgsfaktoren von Schülerinnen-Projekten in MINT*. Wiesbaden: Springer VS, S. 53–62.
- Reidl, Sybille; Sauer, Angelika; Rosenball, Riccarda, Ploder, Michael; Luttenberger, Silke; Hasenhütl, Sabine (2016): Analyse von MINT-Strategiepapieren und internationalen Vergleichsstudien, Bericht im Auftrag des BMBWF, Wien.

- Reimann, Swantje; Alfermann, Dorothee (2021): „Was, wie, ich?“ – „Ja, doch, du!“ Prozesse von Schließung, Hierarchisierung und Öffnung in den akademischen Karrieren von Informatik-Doktorandinnen. In: GENDER – Zeitschrift für Geschlecht, Kultur und Gesellschaft 13 (3), S. 137–152. DOI: 10.3224/gender.v13i3.10.
- Reskin, Barbara F; Roos, Patricia A. (1990): Job Queues, Gender Queues. Explaining Women's Inroad into Male Occupations, Temple University Press, Philadelphia.
- Ridgeway, Cecilia L. (2001): Interaktion und die Hartnäckigkeit der Geschlechterungleichheit in der Arbeitswelt, In: Bettina Heintz (Hg.): Geschlechtersoziologie. Sonderheft 41 der Kölner Zeitschrift für Soziologie, Westdeutscher Verlag, Opladen, 250-275.
- Ridgeway, Cecilia L. (2009): Framed Before We Know It. How Gender Shapes Social Relations. Gender and Society. Sage Publications, Inc. Vol. 23, No. 2 (April 2009), 145-160.
- Sachverständigenkommission für den Dritten Gleichstellungsbericht der Bundesregierung (2021): Digitalisierung geschlechtergerecht gestalten. Gutachten für den Dritten Gleichstellungsbericht der Bundesregierung. Berlin.
- Saka, Erkan (2022): Big Data and Gender-Biased Algorithms, In: The International Encyclopedia of Gender, Media, and Communication, Wiley&Sons,
- Salchegger, Silvia; Glaeser, Anna; Widauer, Katrin; Bitesnich, Heide (2016): Warum entscheiden sich Mädchen mit Spitzenleistungen in Mathematik so selten für eine Höhere Technische Lehranstalt? Ursachen und Folgen von Geschlechterunterschieden bei der Schulwahl; https://www.bbfk.at/images/BBFK_2016/PDF/P9_Salchegger_etal.pdf (letzter Zugriff: 14.02.2023).
- Salchegger, Silvia; Glaeser, Anna; Pareiss, Manuela (2019): Top in Physik, aber trotzdem kein MINT-Beruf? Geschlechtsspezifische Berufsaspirationen von Spitzenschülerinnen und -schülern. In: Franz Gramlinger, Annette Ostendorf, Carola Iller, Kurt Schmid und Georg Tafner (Hg.): Bildung = Berufsbildung?!: Beiträge zur 6. Berufsbildungsforschungskonferenz (BBFK); S. 367-380. Bielefeld: wbv
- Saller-Kraft, Elisabeth (2016): 15 Jahre Girls' Day in Tirol – Wirkeffekte und Potentiale. (Masterarbeit; Fakultät für Bildungswissenschaften Leopold-Franzens-Universität Innsbruck)
- Schleicher, Andreas (2019): PISA 2018. Insights and Interpretations.
- Schmid, Kurt; Winkler Birgit; Gruber, Benjamin (2016): Skills for the Future. Zukünftiger Qualifizierungsbedarf aufgrund erwarteter Megatrends. Analysen und Befunde auf Basis der IV-Qualifikationsbedarfserhebung 2016. Institut für Bildungsforschung und Wirtschaft. Forschungsbericht. Abrufbar unter: <https://ibw.at/resource/download/298/ibw-forschungsbericht-187.pdf> (letzter Zugriff: 14.02.2023).
- Schmoelz, Alexander; Erler, Ingolf; Proinger, Judith; Löffler, Roland; Lachmayr, Norbert (2018): Entwurf eines Modells digitaler Kompetenzen für die Berufsbildung, In: medienimpulse, Vol 56(4), S. 1-27.
- Schmoelz, Alexander; Gugitscher, Karin; Österle, David; Petanovitsch, Alexander; Litschel, Veronika; Löffler, Roland (2022): Berufswahl in der Adoleszenz. Projektbericht des Österreichischen Instituts für Berufsbildungsforschung (öibf), Wien. Hg. v. Arbeitsmarktservice Österreich (AMS).
- Schneeweiß; Sandra (2016): Wenn die Norm ein Geschlecht hat: Zur Arbeitssituation von Frauen in technischen Berufen in Österreich. Hg. v. Arbeitsmarktsservice Österreich (AMS). Wien (AMS report, NO 116).
- Schneider, David J. (2004): The psychology of stereotyping, The Guilford Press, London.
- Schneider-Düker, Marianne; Kohler, André (1988): Die Erfassung von Geschlechtsrollen: Ergebnisse zur deutschen Neukonstruktion des Bem-Sex-Role-Inventary, In: Diagnostica, 34, S. 256-270.

- Schreiner, Claudia; Gniewosz, Burkhard; Wiesner, Christian; Steiger, Alexander; Kulmhofer-Bommer, Andrea; Egger, Maximilian (2019): Einstellung der Schüler/innen zum Fach und zum Lernen: Freude am Fach, fachbezogenes Selbstkonzept und ihr Zusammenhang mit den fachlichen Leistungen In: Ann Cathrice George, Claudia Schreiner, Christian Wiesner, Martin Pointinger, Katrin Pacher (Hg.): Kompetenzmessungen im österreichischen Schulsystem: Analysen, Methoden & Perspektiven. [1. Auflage]. Münster; New York: Waxmann 2019, S. 139-159 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-178063 - DOI: 10.25656/01:17806
- Schwippert, Knut; Kasper, Daniel; Köller, Olaf; McElvany, Nele; Selter, Christoph; Steffensky, Mirjam; Wendt, Heike (Hg.): TIMSS 2019. Mathematische und naturwissenschaftliche Kompetenzen von Grundschulkindern in Deutschland im internationalen Vergleich; Waxmann; Münster, New York
- Schwiter, Karin; Hupka-Brunner, Sandra; Wehner, Nina; Huber, Éveline; Kanji, Shireen; Maihofer, Andrea; Bergman, Manfred Max (2014): Warum sind Pflegefachmänner und Elektrikerinnen nach wie vor selten? Geschlechtersegregation in Ausbildungs- und Berufsverläufen junger Erwachsener in der Schweiz. In: Swiss Journal of Sociology 2014 (40), S. 401–428.
- Shore, L.; Randel, A.; Chung, B.; Dearn, M.; Ehrhart, K.; Singh, G. (2011): Inclusion and Diversity in Work Groups: A Review and Model for Future Research. In: Journal of Management, Vol. 37 No. 2: S. 1262–1289.
- Six, Bernd (2017): Stereotype in der Sozialpsychologie, In: Anna Dąbrowska/Walery Pisarek/Gerhard Stickel (Hg.): Stereotypes and linguistic prejudices in Europe, Research Institute for Linguistics, Budapest, S. 73-96.
- Stadler, Bettina (2020): Arbeits- und Karriereperspektiven von Nachwuchswissenschaftler_innen an der Fakultät für Technische Chemie der TU Wien. Hg. v. Forschungs- und Beratungsstelle Arbeitswelt (FORBA). Fakultät für Technische Chemie der TU Wien. Wien.
- Statistik Austria (2021): Mikrozensus-Arbeitskräfteerhebung 2021. Detailtabelle zu Erwerbstätigkeit – Merkmale. Abrufbar unter: https://www.statistik.at/fileadmin/pages/257/1_Erwerbstaetigkeit_Merkmale_2021.ods (letzter Zugriff: 06.02.2023).
- Statistik Austria (2022): Bildung in Zahlen. Tabellenband. Abrufbar unter: https://www.statistik.at/fileadmin/publications/BIZ_2020-21_Tabellenband.pdf (letzter Zugriff: 06.02.2023).
- Steiner, Karin; Kerler, Monira (2017): Trends und Bedarfe in der österreichischen Bildungs- und Berufsberatung. Hg von Arbeitsmarktservice Österreich
- Steiner, Olivier, Heeg, Rahel (2019): Studie «always on»: Wie Jugendliche das ständige Online-Sein erleben. Hochschule für Soziale Arbeit FHNW: Muttenz/Olten. Verfügbar unter: www.alwayson-studie.ch
- Steuer, Linda (2015): Gender und Diversity in MINT-Fächern. Eine Analyse der Ursachen des Diversity-Mangels. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Straub, Sarah; Baumgardt, Iris; Lange, Dirk (2021): Berufs- und Arbeitswelt in der politischen Bildung. Zu den Bildungs- und Berufsvorstellungen Jugendlicher am Ende der Sekundarstufe I, Studie im Auftrag der Arbeiterkammer Wien, Wien.
- Suchań, Birgit; Lindemann, Romana (2020): Geschlechterdifferenzen in TIMSS 2019, In: Ursula Itzlinger-Bruneforth (Hg.) (2020): TIMSS 2019. Mathematische und naturwissenschaftliche Kompetenzen von Grundschulkindern in Österreich im internationalen Vergleich. Erstbericht. Salzburg. S. 36-37, DOI: <http://doi.org/10.17888/timess2019-eb>
- Tai, Robert H; Liu, Christine Qi; Maltese, Adam V.; Fan, Xitao (2006): Planning Early for Careers in Science. In: Science 312, S. 1143–1145.

- Tändl, Anita (2017): Warum wollen Mädchen KFZ-Technikerinnen werden? Eine empirische Analyse der Berufsentscheidungsprozesse von weiblichen Lehrlingen bei der Automobil-Einzelhandels-Gruppe Porsche Inter Auto GmbH & Co KG. Karl-Franzens-Universität Graz. Graz (Masterarbeit).
- Taschwer, Mario; Steiner, Karin; Flotzinger, Michael: Bedarfe und Trends in der Bildungs- und Berufsberatung für Jugendliche und junge Erwachsene. Zielgruppen- und Bedarfsanalyse mit Fokus auf außerschulische Jugendliche (NEETs). Hg. v. Arbeitsmarktservice Österreich (AMS).
- Thébaud, Sarah; Charles, Maria (2018): Segregation, Stereotypes, and STEM, In: Soc. Sci. 2018, 7, 111; DOI:10.3390/socsci7070111
- Thurnherr, Gregor; Schönberger, Samuel; Brühweiler, Christian (2013): Hilfreiche Unterstützung in der Berufsorientierung aus Sicht von Jugendlichen. In: Jahrbuch der berufs- und wirtschaftspädagogischen Forschung 2013, S. 259–268.
- Troche, Stefan J.; Rammsayer, Thomas H. (2011): Eine Revision des deutschsprachigen Bem Sex-Role Inventory, In: Klin. Diagnostik u. Evaluation, 4. Jg., S. 262–283.
- Turja, Leena; Paas, Kristi (2011): Technikbildung verbessern – von Anfang an. In: Carmen Ruffer und Barbara Schwarze (Hg.): Technikbildung verbessern – von Anfang an. Ausgewählte Forschungsergebnisse des europäischen Projekts UPDATE, Schriftenreihe Band 9, Kompetenzzentrum Technik-Diversity-Chancengleichheit e.V. S. 12-34.
- Ulrich, Joachim G.; Krewerth, Andreas; Tschöpe, Tanja (2004): Berufsbezeichnungen und ihr Einfluss auf das Berufsinteresse von Mädchen und Jungen. In: Sozialwissenschaften und Berufspraxis, 27(4), 419-434. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-38417>
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (2017): Cracking the code: Girls' and women's education in science, technology, engineering and mathematics (STEM). Paris.
- Uunk, Wilfred; Beier, Loreen; Minello, Allesandra; Blossfeld, Hans-Peter (2020): Warum wählen Frauen seltener MINT-Studienfächer? Der Einfluss der Mathematikleistung, geschlechtsspezifischer Lebensziele und der sozialen Herkunft. In: uni.vers. Das Magazin der Otto-Friedrich-Universität Bamberg Mai 2020, S. 32–35.
- van Tuijl, Cathy; van der Molen, Juliette H. W. (2015): Study choice and career development in STEM fields: an overview and integration of the research. In: International Journal of Technology and Design Education, 26(2), S. 159–183. DOI 10.1007/s10798-015-9308-1
- Vieback, Linda; Brämer, Stefan; Tegelbeckers, Hannes; Schüßler, Philipp (2019): Die Rolle der Eltern als zentrale Gestalter des Übergangs an der ersten Schwelle. In: Franz Gramlinger, Annette Ostendorf, Carola Iller, Kurt Schmid und Georg Tafner (Hg.): Bildung = Berufsbildung?!. Beiträge zur 6. Berufsbildungsforschungskonferenz (BBFK); S. 381-394. Bielefeld: wbv
- Viehoff, Eva (2015): MINT-Image und Studien- und Berufswahlverhalten von jungen Frauen und Mädchen. In: Sandra Augustin-Dittmann und Helga Gotzmann (Hg.): MINT gewinnt Schülerinnen. Erfolgsfaktoren von Schülerinnen-Projekten in MINT. Wiesbaden: Springer VS, S.79-91.
- Vincent, Sylvie; Janneck, Monique (2012): Das Technikbezogene Selbstkonzept von Frauen und Männern in technischen Berufsfeldern: Modell und empirische Anwendung, In: Psychologie des Alltagshandelns, Jahrgang 5 (2012), Heft 1 (2012), S. 53-67; DOI: 10.15203/1998-9970-5-1-05

- Wajcman, Judy (1994): Technik und Geschlecht. Die feministische Technikdebatte, Frankfurt/M.
- Wallner-Paschon, Christian; Luthe, Susanne (2020): Selbstkonzept und Freude am Fach, In: Ursula Itzlinger-Bruneforth (Hrsg.) (2020): TIMSS 2019. Mathematische und naturwissenschaftliche Kompetenzen von Grundschulkindern in Österreich im internationalen Vergleich. Erstbericht. Salzburg. S. 48-49, DOI: <http://doi.org/10.17888/timess2019-eb>
- Wentzel, Wenka; Funk, Lore (2015): „Als ich selbst an der Maschine war, war ich erstaunt wie leicht es ging“ – Kriterien zur Gestaltung von Berufsorientierungsveranstaltungen für Mädchen. In: Christiane Micus-Loos und Melanie Plößler (Hg.): Des eigenen Glückes Schmied_in!? Wiesbaden: Springer, S. 135–153.
- Wetterer, Angelika; Poppenhusen, Margot (2007): Mädchen & Frauen bei der Feuerwehr. Empirische Ergebnisse – praktische Maßnahmen. Bd. 2 Forschungsreihe des Bundesministeriums für Familie, Senioren, Frauen und Jugend. Berlin.
- Weyer, Christian; Gehrau, Volker; Brüggemann, Tim (2016): Der Einfluss von Medien auf die Entwicklung von Berufswünschen im Prozess der Berufsorientierung, In: Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik 112, 2016/1, S. 108-126. <https://doi.org/10.25162/zbw-2016-0005>
- White, Michael J.; Gwendolen B. White (2006): Implicit and Explicit Occupational Gender Stereotypes, In: Sex Roles, (2006) 55, S. 259–266
- Wimmer, Christian; Oberwimmer, Konrad (2021): Indikatoren C: Prozesse des Schulsystems. In: Nationaler Bildungsbericht Österreich 2021; hg vom Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung, Wien, S. 250-285; <http://doi.org/10.17888/nbb2021>
- WKO (2023): Lehrlingsstatistik. Abrufbar unter: https://wko.at/statistik/jahrbuch/lehrlinge22.pdf?_gl=1*jalc85*_ga*ODE3OTI1MDYzLjE2NzM4NjQ4NDc.*_ga_4YHGVSNS5S4*MTY3NTQzMDg5OC4xMy4xLjE2NzU0MzExND-kuNy4wLjA.&_ga=2.52690920.1553796428.1675417992-817925063.1673864847 (letzter Zugriff: 03.02.2023).
- Zedlacher; Eva (o.J.): Teilprojekt „Fremde Galaxien“, In: Sabine Köszegi (Projektleitung): Leaky Pipeline. Executive Summary: TU Wien; S. 7.
- Ziegler, Birgit (2019): Beruflichkeit und Berufsorientierung von Kindern und Jugendlichen. In: Jürgen Seifried, Klaus Beck, Bernd-Joachim Ertelt und Andreas Frey (Hrsg.): Beruf, Beruflichkeit, Employability. Band 35 der Reihe Wirtschaft – Beruf – Ethik, Bielefeld: wbv Media. S. 273-293