

Masterarbeit im Rahmen des
Masters of Advanced Studies ZFH in Ausbildungsmanagement

**Wie kann das Interesse von
jungen Frauen an einer berufli-
chen Grundausbildung in der
Informatik gefördert werden?**

Eingereicht dem IAP Institut für Angewandte Psychologie,
Departement Angewandte Psychologie der ZHAW

von

Anja Schnider

am

23. September 2023

MANAGEMENT SUMMARY

Die vorliegende Masterarbeit beschäftigt sich mit der Frage, wie junge Frauen dazu motiviert werden können, sich für eine berufliche Grundausbildung in der Informatik zu entscheiden. Die Arbeit untersucht, warum junge Frauen sich für oder gegen eine Ausbildung in der Informatik entscheiden, was ihre Entscheidung beeinflusst und wie junge Frauen in der Berufswahl unterstützt werden können. Daneben wird erforscht, welche Massnahmen zur Frauenförderung in der Informatik bereits in der Schweiz und im Ausland umgesetzt werden. Das Ziel der Arbeit ist es, Lösungsansätze zu finden, die für die verschiedenen Interessengruppen von Nutzen sind, um das Interesse von jungen Frauen an einer Informatikausbildung zu fördern. Dadurch kann die Vielfalt in der Informatik erhöht, die Gesellschaft besser repräsentiert, die Innovationskraft gestärkt und dem Fachkräftemangel entgegengewirkt werden. Zur Beantwortung der Forschungsfrage werden aktuelle literarische Werke theoretisch und wissenschaftlich fundiert aufgearbeitet und die Ergebnisse durch qualitative Experteninterviews überprüft. Ebenfalls sollen durch die Interviews innovative Ideen zur Frauenförderung in der Informatikbranche gewonnen werden. Die Ergebnisse dieser Arbeiten verdeutlichen, dass Interesse, das persönliche und schulische Umfeld, Vorbilder, frühzeitige Interventionen, Orientierungsangebote sowie anschlussfähige Kommunikation und traditionelle Geschlechterrollen wichtige Faktoren sind, welche die Entscheidung der jungen Frauen für eine Ausbildung als Informatikerin beeinflussen und/oder unterstützen können. Des Weiteren zeigen die Ergebnisse auf, dass es eine Reihe von Lösungsansätzen gibt, wie das Interesse von jungen Frauen an der Informatik gefördert werden kann. Dazu zählen insbesondere die Verbesserung der Kommunikationsmassnahmen entsprechend dem Berufsbild, die Erhöhung der Sichtbarkeit von Frauen in der Informatik durch Ambassadors, die Schaffung von mehr Teilzeitstellen und die frühzeitige Förderung und Stärkung des Selbstbewusstseins der Mädchen in technischen Kompetenzen wie der Informatik. Letztlich muss sich aber die Gesellschaft über die stereotypischen Geschlechterrollen bewusst werden. Das Auflösen dieser Stereotypen ist ein entscheidender Beitrag, um das Interesse junger Frauen an einer betrieblichen Grundbildung in der Informatik zu fördern, damit mehr Frauen eine berufliche Grundausbildung als Informatikerin absolvieren.

INHALTSVERZEICHNIS

Management Summary	3
1. Einleitung und Fragestellung	7
1.1 Einstieg ins Thema.....	7
1.2 Beschreibung des Gegenstandes und Bedeutung des Problems	8
1.3 Zentrale Fragestellung und Zielsetzung.....	9
1.4 Aufbau der Arbeit	10
2. Theoretische und wissenschaftsbasierte Fundierung	13
2.1 Begriffserklärung und Definitionen.....	13
2.2 Übersicht der ausgewählten Theorien	14
2.3 Darstellung der wichtigsten Erkenntnisse	16
2.4 Zusammenfassung der wichtigsten Erkenntnisse.....	26
3. Methoden	31
3.1 Methodenwahl.....	31
3.2 Methodisches Vorgehen.....	32
4. Ergebnisse	37
4.1 Qualitative Inhaltsanalyse nach Mayring.....	37
4.2 Ergebnisse der Qualitativen Inhaltsanalyse.....	41
4.3 Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse.....	49
5. Diskussion und Ausblick	53
5.1 Übersicht der wichtigsten Ergebnisse und deren Interpretation	53
5.2 Bedeutung der Ergebnisse	56
5.3 Ausblick.....	58
5.4 Reflexion	59
Literaturverzeichnis	63
Anhang	69

ABBILDUNGS-, TABELLEN- & ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Margaret Hamilton neben dem gedruckten Quellcode des Apollo-Projekts	7
---	---

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Begriffserklärung und Definitionen	14
Tabelle 2: Gütekriterien.....	32
Tabelle 3: Auswahl der Expertinnen	33
Tabelle 4: Kodierregeln.....	41
Tabelle 5: Lösungsansätze für die verschiedenen Interessenverbände.....	57

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

EFZ	EFZ steht für «Eidgenössisches Fähigkeitszeugnis» und ist ein Abschlusszeugnis, das in der Schweiz nach einer abgeschlossenen Berufsausbildung vergeben wird. Mit dem EFZ ist es möglich, den erlernten Beruf auszuüben und in diesem Bereich zu arbeiten.
ICT	Eine Abkürzung für «Information and Communication Technology» oder auf Deutsch «Informations- und Kommunikationstechnologie». Dazu gehören Computer, Netzwerke, das Internet, Mobiltelefone, Tablets, Software und andere digitale Geräte und Anwendungen
IT	Der Begriff IT steht für «Informationstechnologie». Die Informationstechnologie umfasst alle Technologien, die zur Verarbeitung, Speicherung und Übertragung von Informationen verwendet werden. Dazu gehören zum Beispiel Computer, Software, Netzwerke und Datenbanken.
MINT	Eine Abkürzung für «Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik». Es handelt sich dabei um eine Zusammenfassung von Unterrichts- und Studienfächern sowie Berufen aus diesen Bereichen.

1. EINLEITUNG UND FRAGESTELLUNG

1.1 EINSTIEG INS THEMA



Abbildung 1: Margaret Hamilton neben dem gedruckten Quellcode des Apollo-Projekts (NASA/ MIT Museum)

Um im Jahr 1969 die Apollo 11 sicher auf den Mond zu bringen, war die Arbeit der Informatikerin Margaret Hamilton entscheidend. Heute, mehr als 50 Jahre später, gilt Programmieren als Männersache, und die grossen Namen der Branche lauten Mark Zuckerberg, Jeff Bezos, Tim Cook, Elon Musk und so weiter. Frauen sind beispielsweise bei den Informatikausbildungen kontinuierlich unterrepräsentiert. Im Jahr 2021 haben in der Schweiz 328 Frauen in ICT-Berufe eine betriebliche Grundausbildung abgeschlossen (Bundesamt für Statistik). Das sind gerade mal 12 Prozent. Besonders tief ist der Frauenanteil bei den Informatikerinnen EFZ. Die ICT-Lehrabschlussbefragung von 2022, im Auftrag der ICT-Berufsbildung Schweiz, zeigt auf, dass der Frauenanteil in den beiden Informatik Fachrichtungen Applikationsentwicklung mit elf Prozent und Systemtechnik mit acht Prozent nach wie vor sehr tief ist. Diese Zahlen bestätigt der Zürcher Lehrbetriebsverband (ZLI), die Arbeitgeberin der Autorin. Der ZLI bildet seit über 20 Jahren Informatik-Lernende im ersten Lehrjahr aus. Im Ausbildungsjahr 2022/23 sind von insgesamt 43 Informatik-Lernenden nur drei junge Frauen im ersten Lehrjahr als Informatikerinnen angestellt. Auch in den Jahren zuvor war der Frauenanteil immer im tief stelligen Bereich. Warum sich so wenig junge Frauen für eine Grundausbildung in der Informatik interessieren, ist eine spannende Frage, mit welcher sich bereits mehrere Interessenverbände beschäftigt haben (vgl. Literaturverzeichnis). Serge Frech, Leiter der ICT-Berufsbildung Schweiz, schätzt in einem Interview

EINLEITUNG UND FRAGESTELLUNG

mit dem KMU-Portal des SECO (2022), dass der Schweiz bis 2030 rund 40'000 IT-Fachkräfte fehlen. Und mit Fachkräften sind auch die Frauen angesprochen. In einem Artikel von inside-it.ch (2017) spricht Marcel Gamma über fehlen Studien zu plausiblen «frauenabschreckenden» Aspekten in der Informatik. Gemäss einem Beitrag der Deutschlandfunk Nova (2020) waren aber im Oman im Jahre 2015 fast 65 Prozent der Informatikstudierenden weiblich. Ebenso entscheiden sich in den Vereinigten Arabischen Emiraten und Saudi-Arabien, Palästina oder Tunesien mehr Frauen für MINT-Studiengänge als Männer. Ist das viel diskutierte Imageproblem überhaupt so relevant und/oder spielen weitere Faktoren eine bedeutende Rolle? In einem Interview in The Guardian (2019) gibt die heute 87-jährige Margaret Hamilton jungen Frauen, die eine Karriere als Programmiererin anstreben, folgenden Tipp:

«Don't let fear get in the way and don't be afraid to say "I don't know" or "I don't understand" – no question is a dumb question. And don't always listen to the so-called experts!»
— Margaret Hamilton —

1.2 BESCHREIBUNG DES GEGENSTANDES UND BEDEUTUNG DES PROBLEMS

Die Beschreibung des Gegenstandes umfasst die zentralen Aspekte der Arbeit und liefert einen Überblick über den Forschungsstand. Die Bedeutung des Problems verdeutlicht, warum das gewählte Thema relevant ist und wie diese wissenschaftliche Arbeit einen Beitrag zur Forschung leisten kann.

1.2.1 BESCHREIBUNG DES GEGENSTANDES

Die folgende Arbeit befasst sich mit dem geringen Anteil von Frauen in der IT-Branche und mit der Fragen, wie junge Frauen dazu motiviert werden können, sich für eine Ausbildung in der Informatik zu entscheiden. Die Informatik gewinnt in der heutigen Gesellschaft zunehmend an Bedeutung und findet in vielen Bereichen des täglichen Lebens Anwendung. Trotzdem ist die Abschlussquote von jungen Frauen in der beruflichen Grundausbildung in der Informatik im Vergleich zu jungen Männern signifikant geringer. Es erfordert Massnahmen auf verschiedenen Ebenen, um das Interesse von jungen Frauen an einer Informatikausbildung zu fördern und sicherzustellen, dass die jungen Frauen die gleiche Chancen und Unterstützung erhalten.

1.2.2 BEDEUTUNG DES PROBLEMS

Das Problem des geringen Frauenanteils in der Informatik ist von grosser Bedeutung. Denn wenn die Zukunft der Technologie von einer homogenen Gruppe von Männern gestaltet wird, führt dies unter anderem zu einer einseitigen Perspektive und möglicherweise zu einer Diskriminierung von Frauen. Frauen machen die Hälfte der Bevölkerung aus und sollten daher gleichberechtigten Zugang zu Bildung, Beschäftigung und Karriereöglichkeiten haben. Der geringe Anteil von Frauen in der Informatik weist auf bestehende Ungleichheiten hin, die es zu überwinden gilt. Ein ausgewogenes Geschlechterverhältnis in der Informatik bedeutet Vielfalt

und unterschiedliche Perspektiven für Innovation und Unternehmenserfolg. Wenn Frauen in der Informatik unterrepräsentiert sind, geht diese Vielfalt verloren. Darüber hinaus kann ein geringer Frauenanteil in der Informatik die Wirtschaft bremsen, da er zu einem Mangel an qualifizierten Arbeitskräften führt, die in der wachsenden IT-Branche dringend benötigt werden. Die Relevanz dieser Arbeit liegt darin, dass durch die Förderung des Interesses junger Frauen an einer Informatikausbildung dem akuten Fachkräftemangel entgegengewirkt werden kann. Zudem führt eine höhere Vielfalt in der Informatik, mit mehr Frauen, zu einer besseren Abbildung der Gesellschaft und damit zu einer höheren Innovationskraft.

1.3 ZENTRALE FRAGESTELLUNG UND ZIELSETZUNG

Der nachfolgenden Abschnitt beschäftigt sich mit der zentralen Fragestellung. Die zentrale Fragestellung bildet die Grundlage für die Zielsetzung der wissenschaftliche Arbeit und bestimmt die Methoden sowie das weitere Vorgehen.

1.3.1 ZENTRALE FRAGESTELLUNG

Für eine umfassende Beantwortung der Frage, wie junge Frauen für eine Ausbildung in der Informatik motiviert werden können, ist es notwendig, zunächst einige wichtige Aspekte zu diesem Thema zu beleuchten. Zum Beispiel, wieso sich junge Frauen überhaupt für eine betriebliche Grundausbildung in der Informatik entscheiden. Aber auch inwiefern die junge Frauen in ihrer Entscheidung eine Ausbildung in der Informatik auszuführen, beeinflusst werden. Welche Bedeutung kommt in diesem Zusammenhang der Familie, dem sozialen Umfeld und der Schule zu? Wie können junge Frauen in ihrer Entscheidung, eine Ausbildung in der Informatik auszuführen, unterstützt werden? Darüber hinaus stellt sich die Frage, wie in der Schweiz und im Ausland Frauen in der Informatik gefördert werden. Was wird bereits unternommen? Und welche Rahmenbedingungen müssen geändert werden, um mehr Frauen für eine Informatik Ausbildung zu begeistern? Unter Berücksichtigung der Thematik und ihrer Aspekte wird eine zentrale Leitfrage definiert, die anhand von drei weiteren Fragestellungen näher untersucht wird. Die theoretisch-wissenschaftliche Fundierung und die qualitative Untersuchung bilden die Grundlagen zur Beantwortung der Fragestellungen.

Zentrale Leitfrage

Wie kann das Interesse von jungen Frauen in der Schweiz an einer beruflichen Grundausbildung in der Informatik gefördert werden?

Weitere Fragestellungen

1. Wieso entscheiden sich Junge Frauen für (oder gegen) eine Ausbildung in der Informatik und was beeinflusst ihre Entscheidung?
2. Wie können junge Frauen in ihrer Entscheidung, eine Ausbildung in der Informatik auszuführen, unterstützt werden?
3. Welche Massnahmen betreffend Frauenförderung in der Informatik werden in der Schweiz und im Ausland umgesetzt?

1.3.2 ZIELSETZUNG

Ziel dieser Arbeit ist es herauszufinden, wie das Interesse von jungen Frauen an einer beruflichen Grundausbildung in der Informatik gesteigert werden kann, um dem geringen Frauenanteil in der IT-Branche entgegenzuwirken. Die Erkenntnisse und Ergebnisse der Forschung werden in Form von Lösungsansätzen für die verschiedenen Akteure übersichtlich und verständlich dargestellt. Darüber hinaus wird erwartet, dass die aufgezeigten Lösungsansätze dazu beitragen, dass sich mehr junge Frauen für eine Informatikausbildung entscheiden, damit mehr Frauen in der IT-Branche arbeiten und somit zu mehr Diversität in diesem Bereich beitragen.

1.4 AUFBAU DER ARBEIT

Der Aufbau wissenschaftliche Arbeit orientiert sich an der zentralen Fragestellung und Zielsetzung. Dabei wird die Forschungsfrage durch eine theoretische und wissenschaftliche Fundierung sowie mithilfe einer qualitativen Untersuchung beantwortet. Zu Beginn der Fundierung werden mittels Glossar die wichtigsten Terminologien zum Forschungsthema aufgelistet und erklärt. Gefolgt von einer Literaturrecherche, welche aktuelle Forschungsergebnisse aus der Informatikwelt in der Schweiz sowie im Ausland analysiert und darstellt. Schwerpunkt dabei bilden die im Kapitel 1.3.1 erörterten Fragestellungen. Am Ende werden die wichtigsten Erkenntnisse der Literaturrecherche zusammengefasst und die Forschungsfrage in den beschriebene Forschungsstand eingeordnet. Somit ist die Grundlage für die eigene Untersuchung geschaffen. Zur Verifizierung der Ergebnisse und zur Exploration der Forschungsfrage werden Expertinnen im Rahmen eines qualitativen Experteninterviews über ihre Erfahrungen berichten. Das Expertenteam setzt sich aus fünf Frauen zusammen, welche alle in der Informatikbranche arbeiten. Teilweise befinden sich die Expertinnen noch in Ausbildung, teilweise arbeiten sie schon lange in der IT-Branche. Zur Vorbereitung der Interviews wird ein Leitfaden nach Kaiser (2014) erarbeitet, welcher die Fragen für das Interview sowie mögliche Folge- und Rückfragen enthält. Die Interviews finden persönlich, am Arbeitsplatz der Expertinnen statt und werden mittels Audioaufzeichnungen gespeichert. Mithilfe der einfachen Transkription nach Dresing und Pehl (2015) werden die Audiodateien transkribiert und anschliessend mit der strukturierenden qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring (2015) analysiert. Für die Analyse werden auf der Grundlage des zuvor erstellten Leitfadens deduktive Kategorien gebildet, die in einem Kodierleitfaden definiert und dargestellt werden. Um die Kodierung objektiv zu gestalten, enthält der Kodierleitfaden ausserdem Zitate von Textpassagen und Kodierregeln. Zur Veranschaulichung der Ergebnisse der qualitativen Inhaltsanalyse werden wiederkehrende Muster, signifikante oder individuelle Antworten und relevante Zitate der Expertinnen in der jeweiligen Kategorie aufgeführt. Am Ende der Arbeit werden die Erkenntnisse der theoretischen und wissenschaftsbasierten Fundierung mit den Ergebnissen der qualitativen Untersuchung verglichen und interpretiert. Die vorgeschlagenen Lösungsansätze zur Beantwortung der Fragestellung werden dabei übersichtlich dargestellt. Ebenso wird in einem Ausblick die Bedeutung der Forschungsergebnisse für die Praxis und Forschung diskutiert. Den Abschluss der Arbeit bildet eine kritische Reflexion über das Vorgehen, die eigene Rolle, die Arbeit sowie die abschliessende Überprüfung der gesetzten Ziele.

THEORETISCHE UND WISSEN- SCHAFTSBASIERTE FUNDIERUNG

2. THEORETISCHE UND WISSENSCHAFTSBASIERTE FUNDIERUNG

Das nachfolgende Kapitel setzt sich mit der theoretischen und wissenschaftsbasierten Grundlagenforschung zum Thema der Arbeit auseinander. Zu Beginn werden die wichtigsten Terminologien mittels Glossar beschrieben und erklärt. Im Anschluss wird der aktuelle Forschungsstand zusammengefasst und als Grundlagenrecherche dargestellt. Dabei werden die neusten Erkenntnisse aus der ICT-Landschaft in der Schweiz sowie im Ausland untersucht. Schwerpunkt bilden die in der Ausgangslage erörterten Fragestellungen. Am Ende des Kapitels werden die wichtigsten Erkenntnisse der Recherche zusammengefasst und die eigene Fragestellung in den beschriebene Forschungsstand eingeordnet. Somit wird eine Grundlage für die eigene Forschung geschaffen.

2.1 BEGRIFFSERKLÄRUNG UND DEFINITIONEN

BEGRIFF	DEFINITION
Basislehrjahr	Ein Basislehrjahr vermittelt Lernenden in einer praxisnahen Umgebung während des ersten Lehrjahres das Grundwissen, die Berufseinführung und der Einstieg in die Arbeitswelt. Dies nicht nur im fachlichen Bereich, sondern auch in den arbeitsmethodischen Kompetenzen sowie in den Sozial- und Selbstkompetenzen.
Berufsausbildung	Die Berufsausbildung ist ein duales Ausbildungssystem in der Schweiz, die aus einem praktischen Teil in einem Betrieb, einem theoretischen Teil in einer Berufsschule und aus mehreren überbetrieblichen Kursen (ÜK) besteht. Die Ausbildung dauert in der Regel drei bis vier Jahre.
Curriculum	Ein Curriculum umfasst verschiedene Kurse, welche zu einem bestimmten Bildungsprogramm gehören. In einem Curriculum sind Lernziele, Lerninhalte, Fähigkeiten und Kompetenzen, welche Teilnehmende im Laufe der Ausbildung erwerben, aufgeführt.
Diversität	Diversität bezeichnet die Vielfalt und Unterschiedlichkeit zwischen Menschen und Gruppen. Der Fokus liegt hierbei auf individuellen, sozialen und strukturellen Gemeinsamkeiten sowie Unterschieden, wie zum Beispiel hinsichtlich Geschlecht, Herkunft und Religion.
Fact-Sheet	Ein Fact-Sheet ist ein schriftliche publizierte kurze Zusammenfassung von Informationen zu einem gewissen Thema. Ein Fact-Sheet enthält die wichtigen Fakten, Zahlen und Datenvisualisierungen zum Thema.
Frauenförderung	Frauenförderung bezieht sich auf Massnahmen und Strategien, die darauf abzielen, die Gleichstellung der Geschlechter herzustellen, insbesondere in Bezug auf Bildung, Beschäftigung und Karrierechancen.

Gender	Gender ist ein englischer Begriff und bezieht sich auf die individuelle Identität und soziale Rolle jedes Menschen in Bezug auf das Geschlecht und wie die Geschlechterrolle in einer Gesellschaft bewertet wird.
Informatiker:in Applikationsentwicklung EFZ	Applikationsentwicklung ist eine vierjährige Berufsausbildung in der Schweiz. Applikationsentwickler:innen erkennen Anforderungen der Kundschaft, beurteilen das Problem und entwickeln und implementieren Lösungen in Form von Applikationen.
Informatiker:in Plattformentwicklung EFZ	Plattformentwicklung ist eine vierjährige Berufsausbildung in der Schweiz. Plattformentwickler:innen planen komplexe Netzwerke, betreuen Rechenzentren und sorgen für eine reibungslose IT-Infrastruktur sowie für die Instandhaltung der technischen Geräte.
Social Media	Social Media oder Soziale Medien bezeichnen internetbasierte, digitale Kommunikationskanäle, über welche Nutzer:innen miteinander in Verbindung treten und sich vernetzen. Über die sogenannten Kanäle können Inhalte erstellt und geteilt werden.
Stereotypen	Stereotypen sind verfestigte, schematische Vorstellungen von bestimmten Gruppen Menschen und werden bereits im Kindesalter erlernt. Stereotypen können zu Vorurteilen, Diskriminierung und Stigmatisierung führen.

Tabelle 1: Begriffserklärung und Definitionen

2.2 ÜBERSICHT DER AUSGEWÄHLTEN THEORIEN

Um die Fragestellung der Arbeit «**Wie kann das Interesse von jungen Frauen an einer beruflichen Grundausbildung in der Informatik gefördert werden**» zu beantworten, werden aktuelle literarische Werke, welche einen Bezug zum Thema aufweisen, untersucht. Nachfolgend werden die ausgewählten Publikationen kurz vorgestellt und die jeweils verwendeten Modelle erläutert.

2.2.1 AUSWERTUNGEN, STUDIEN UND UNTERSUCHUNGEN

In der **Auswertung ICT-Lehrabschlussbefragung im Auftrag der ICT-Berufsbildung Schweiz (2022)**, welche via Online Fragebogen an alle ICT-Lernenden, welche im Sommer 2022 ihre Ausbildung abgeschlossen haben, versendet wurde, wurden 728 Antworten ausgewertet und zusammengefasst. Die **Kurzstudie «MINT-Bildung - Was junge Frauen darüber denken**» im Auftrag der IU Internationalen Hochschule (2022) versucht herauszufinden, wie gross das Interesse der Schülerinnen an MINT-Studienfächern und -Ausbildungen ist, welche Faktoren sie vom MINT-Bildungsweg abhalten und welche begünstigenden Faktoren für eine Studien- oder Berufswahl im MINT-Bereich es gibt. Es wurden insgesamt 777 Schülerinnen befragt. Der **Research Report «What (and Who) is Holding Women Back in Tech?»** im Auftrag von Logitech und Girls Who Code (2022) untersucht, warum der Anteil von Frauen in der Belegschaft von IT-Firmen seit Jahren nicht zu-, sondern tendenziell sogar abnimmt. Aus den Umfragedaten werden konkrete Schritte abgeleitet, die zu einem Zuwachs des Anteils weiblicher Arbeitskräfte in der IT beitragen sollen.

Es wurden 400 Angestellte von IT-Firmen aus den USA befragt. Das **Positionspapier «Für die digitale Zukunft – Mehr Frauen in die Informatik!»** im Auftrag von der Kommission Bildung, ICTswitzerland Schweiz (2020), welches von einer interdisziplinären Arbeitsgruppe erarbeitete wurde, soll dazu dienen, die wesentlichsten Punkte aufzuzeigen, die einen Beitrag dazu leisten, den Frauenmangel in der Informatik zu beheben. Der **Synthesebericht «Attraktivität von ICT-Berufen»** im Auftrag der Fachhochschule Nordwestschweiz (2017) beschäftigt sich mit dem Image der ICT Branche und wie dieses verändert werden muss, damit es für Frauen attraktiver wird. Die Datenerhebung wurde mit Interviews, Gruppendiskussionen und Dokumentenanalyse erfasst, anhand deren Handlungsempfehlungen für eine attraktive Darstellung von ICT-Berufen erarbeitet wurden. Der **Research Report «Cracking the gender code – Get 3x more women in computing»** im Auftrag von Accenture und Girls Who Code (2016) zeigt auf, dass der Anteil von Frauen in Computerberufen rückläufig ist, und legt nahe, dass ein allgemeiner Zugang zu Computerkursen in Schulen das Geschlechtergefälle nicht beseitigen wird. Der Bericht empfiehlt einen neuen Ansatz, der die Zahl der Frauen in der Informatik erhöhen könnte.

2.2.2 FACHARTIKEL

Der Blogbeitrag **«So gewinnen wir mehr Frauen für die Informatik»** publiziert im Informatik-Blog der Hochschule Luzern (2021) bietet handfeste Anregungen von der Wirtschaftsinformatikerin Heidi Kölliker, wie mehr Frauen für ein Informatikstudium begeistert werden können. Der Artikel **«Warum werden Frauen so selten MINT-Fachkräfte?»** publiziert in der Schweizerischen Zeitschrift für Bildungswissenschaften (2020) analysiert anhand der Daten der «ÜGK 2016», wie viele Jugendliche am Ende der obligatorischen Schulzeit denken, dass sie im Alter von 30 Jahren einen Beruf im Bereich der MINT-Fachkräfte ausüben werden. Der Bericht **«Ursache für Frauenmangel in MINT Berufen?»** publiziert im DIW Wochenbericht Nr. 45 (2017) untersucht auf Basis eines repräsentativen Datensatzes des Deutschen Nationalen Bildungspanels, wie Jungen und Mädchen ihre Fähigkeiten im Grundschulalter in Mathematik, und im Vergleich dazu, im Fach Deutsch einschätzen. Der Blogbeitrag **«Warum Informatik noch immer ein Männerberuf ist»** publiziert im Informatik-Blog der Hochschule Luzern (2016) geht mit Prof. Dr. Jana Koehler der Frage nach, warum Frauen im Informatik-Bereich der Minderheit angehören. Der Artikel **«Informatik erschliessen: Ein curricularer Ansatz für Mädchen»** publiziert im Informatik Spektrum (2013) befasst sich mit einem Informatik-Curriculum, welches auf Grundlage qualitativer empirischer Arbeiten an drei deutschen Gymnasien entwickelt und praktisch erprobt wurde. Der Fachartikel **«Informatik – ein Männerfach!? Monoedukative Lehre als Alternative»** publiziert im Informatik Spektrum (2012) berichtet über das Angebot eines reinen Frauenstudiengangs in Informatik an der Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin für junge, an IT interessierte Frauen, welche keine Vorkenntnisse in Informatik haben. Das Fact-Sheet **«Women in Science, Technology, Engineering and Math»** publiziert im ADVANCE Library Collection. Paper 567 (2007) enthält zusammengefasste Informationen und Daten von verschiedenen Studien, welche sich mit Gender und MINT beschäftigen. Der Artikel **«Erfahrungen und Gedanken zur Frauenförderung in der Informatik»** publiziert im Informatik Spektrum (2000) berichtet über die sieben Jahre Erfahrungen zur Frauenförderung in der Informatik an der ETH Zürich.

2.3 DARSTELLUNG DER WICHTIGSTEN ERKENNTNISSE

Die Darstellung der wichtigsten Erkenntnisse beinhaltet die wichtigsten Kernaussagen und unterschiedlichen Thesen, Modelle und Perspektiven der im Kapitel 2.2 beschriebenen Publikationen. Die Gliederung der Darstellung der wichtigsten Ergebnisse folgt den drei in der Einleitung beschriebenen Teilfragen. Die einzelnen Fragen sind in eine Reihe von Schlagworten unterteilt, die sich im Laufe der Literaturrecherche herauskristallisiert haben.

1. **Faktoren, welche die Entscheidung beeinflussen:** Wieso entscheiden sich junge Frauen für (oder gegen) eine Ausbildung in der Informatik und was beeinflusst ihre Entscheidung?
2. **Faktoren, welche die Entscheidung unterstützen:** Wie können junge Frauen in ihrer Entscheidung, eine Ausbildung in der Informatik auszuführen, unterstützt werden?
3. **Faktoren, welche Massnahmen betreffend Frauenförderung aufzeigen:** Welche Massnahmen betreffend Frauenförderung in der Informatik werden in der Schweiz und im Ausland bereits umgesetzt?

2.3.1 FAKTOREN, WELCHE DIE ENTSCHEIDUNG BEEINFLUSSEN

Persönliches Interesse an MINT-Themen

In der Lehrabschlussbefragung (2022) der ICT-Berufsbildung Schweiz wird untersucht, warum Frauen im ICT-Berufsfeld unterrepräsentiert sind. Die Auswertung zeigt dabei das grundsätzlich fehlende Interesse der Mädchen an der Informatik auf. Eine Studie der IU Internationalen Hochschule (2022) ist jedoch der Ansicht, dass 70 Prozent der befragten Schülerinnen ein persönliches Interesse an MINT-Themen haben und knapp 82 Prozent generell an einem MINT-Studium interessiert sind. Auch für 35 Prozent der Befragten des Research Report von Logitech und Girls Who Code (2022) ist die Leidenschaft für den Computer eine grosse Motivation für eine Karriere in der IT-Branche. Und in der Fachzeitschrift Informatik Spektrum (2012) schreiben Ripke und Sieger, dass sich zwischen 25 und 35 Prozent der «girlsday»-Teilnehmerinnen von 2006 eine Tätigkeit im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnik vorstellen können. Interessant dabei ist: Je älter die Mädchen werden, desto eher können sie sich eine Tätigkeit in dieser Branche vorstellen.

Persönliches Umfeld / Vorbilder

In der sozialwissenschaftlichen Forschung wird darauf verwiesen, dass Mädchen, die sich für Technik im Beruf oder Studium entscheiden, nicht selten durch die Familie und Umgebung unterstützt werden, schreiben Ripke und Sieger im Beitrag «Informatik – ein Männerfach!?» (2012). Weiter fördern Eltern, die selber technische Berufe ausüben, die offene und neugierige Haltung der Tochter gegenüber der Technik und unterstützen damit die nicht-traditionelle Berufswahl. Auch laut dem Research Report von Girls Who Code und Logitech (2022) spielen bei jungen Frauen persönliche Vorbilder eine grosse Rolle. 96 Prozent der befragten IT-Frauen haben Zuspruch aus dem persönlichen Umfeld erfahren. Der grösste Einfluss zeigen sich dabei bei Freunden und Familien (60%), Lehrpersonen (50%) sowie berühmten Personen oder Charaktere (35%). De Welde, Laursen und Thiry (2007) weisen jedoch auf den Mangel an Vorbildern hin, welcher zur Unterrepräsentation von Frauen in der MINT-Wissenschaften beiträgt, und auch, dass Frauen von Vorbildern und Mentoren, die sich der unterschiedlichen Erfahrungen von Frauen und Männern in der Informatik bewusst sind, profitieren. Die Studie der IU Internationalen Hochschule (2022) befragte ihre Teil-

nehmenden, ob sie Frauen kennen, der oder die im MINT-Bereich arbeitet. Ein Drittel der Befragten (34,1 Prozent) antworteten mit Nein. Nur knapp 10 Prozent haben eine Freundin, 8,2 Prozent gaben ihre Mutter oder Oma an und 14,5 Prozent sonstige weibliche Verwandte.

Förderung & Forderung im Schulumfeld

Laut dem Research Report von Girls Who Code und Logitech (2022) haben mehr als ein Drittel (38 Prozent) der befragten Frauen ihr Interesse an der Informatik in der Grundschule entdeckt. De Welde et al. (2007) halten in ihrem Fact-Sheet fest, dass Schülerinnen in der Schule in Informatikfächern weniger gefördert werden und weniger Aufmerksamkeit erhalten: «*Girls and women are treated differently than men in both subtle and overt ways. For example, everyday ways of conducting classroom discussions can exacerbate inequities when boys are given more attention and praise by the teacher.*» (S.2). Des Weiteren stellen De Welde et al. (2007) die fehlende Vorbereitung und ein schlechter Unterricht in den MINT-Fächern fest. Auch in der Studie der IU Internationalen Hochschule (2022) geht hervor, dass sich im Bereich Informatik nur 16,2 Prozent der Teilnehmerinnen als ausreichend vorbereitet fühlen. Zudem sind viele der Befragten der Meinung, dass ihnen das Vorwissen und die Fähigkeiten für spezielle MINT-Fächer fehlen. 44,9 Prozent finden MINT-Fächer in der Schule oft trocken und langweilig, die Inhalte der MINT-Fächer sind 34,8 Prozent zu kompliziert. 42,4 Prozent finden, ihre Lehrer:innen vermitteln die Inhalte auf eine langweilige Art und Weise. Und 44,6 Prozent geben an, dass die MINT-Themen zu schwierig sind. 42,7 Prozent fühlen sich sogar überfordert. Den Informatik-Unterricht an den Schulen bemängelt auch Prof. Dr. Jana Koehler im Informatik-Blog der Hochschule Luzern (Billeter, 2016): «*Die Schülerinnen und Schüler erlernen zum Teil das Zehnfinger-System und arbeiten mit der Office-Palette. Das ist ja okay, das nützt, hat aber nichts mit der Arbeit von Informatikern zu tun.*».

Falsche Einschätzung der Kompetenzen

De Welde et al. (2007) berichten, dass Schülerinnen in den technischen Kompetenzen ein mangelndes Selbstbewusstsein aufweisen. Analysen von Jann und Hupka-Brunner (2019) zeigen, dass Mädchen ihre Mathematik-Kompetenzen öfter unterschätzen als Knaben und dass diese Unterschätzung der eigenen Fachkompetenz dazu führt, dass junge Frauen ihre berufliche Zukunft seltener im MINT-Bereich sehen als junge Männer, selbst dann, wenn sie die entsprechenden Kompetenzen dafür mitbringen. Im Wochenbericht des Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung e. V. schreibt F. Weinhardt (2017), dass sich Schüler bereits in der fünften Klasse höhere Kompetenzen in Mathematik zuschreiben als Schülerinnen, in einem Ausmass, das durch bessere Schulnoten nicht gedeckt ist. Die ICTswitzerland Schweiz (2020) schreibt dazu, dass sich Frauen unter anderem weitaus seltener für eine Ausbildung in den MINT-Bereichen entscheiden, weil sie ihre mathematischen Fähigkeiten schon sehr früh unterschätzen und deshalb Vorlieben für andere Fächer, meist Sprachen, entwickeln. Die Studie der Hochschule Nordostschweiz (2017) zeigt, dass die Identität der ICT-Berufe zwar weiterhin stark von Technik und Programmieren geprägt ist, jedoch werden Fähigkeiten im Bereich der Kommunikation und Teamarbeit zunehmend wichtiger. Diese Kompetenzen werden zwar schon heute unterrichtet, stehen aber in den Definitionen, Bildwelten und auch in dem eigenen Verständnis der Ausbildung nicht im Vordergrund. Die Untersuchung argumentiert, dass dadurch der Beruf nicht besonders attraktiv für Menschen ist, welche

sich bisher wenig für ICT-Berufe interessiert haben. Auch Koehler ist im Blog-Beitrag der Hochschule Luzern «Warum Informatik noch immer ein Männerberuf ist» (Billeter, 2016) der Meinung, dass der Informatik-Beruf in seiner Vielfalt zu wenig bekannt ist.

Typische Geschlechterrollen / Stereotypisierungen

Friedrich, Hachmeister, Nickel, Peksen, Roessler & Ulrich (2018) schreiben, dass Frauen der Zugang zur Informatik durch sozialisationsbedingte, gesellschaftliche und strukturelle Hindernisse wie zum Beispiel durch Zuschreibungen bezüglich der «Technikunfähigkeit» von Frauen verwehrt wird. Ripke und Sieger (2012) teilen ebenfalls die Ansicht, dass durch die Überlieferung eines technikfremden Frauenbildes, Frauen den Einstieg in die IT-Branche erschwert wird. So sind, laut Ripke und Sieger (2012), in der deutschen Gesellschaft strenge Stereotypisierungen und Rollenbilder weit verbreitet. Mädchen betrachten naturwissenschaftliche und technische Schulfächer (bis auf Biologie) als unweiblich. Gemäss der Untersuchung von Jann und Hupka-Brunner (2019) zeigt sich ausserdem, dass Mädchen im Vergleich zu Jungen bei ihrer Berufswahl nach wie vor vermehrt die Vereinbarkeit von Familie und Beruf als zentralen Faktor betrachten. Diese Vereinbarkeit wird dabei von den typisch männlich Berufen nicht erwartet. So nimmt ein MINT-Beruf einen geringeren Stellenwert im Lebensentwurf weiblicher Jugendlicher ein. In einem Beitrag im Informatik-Blog der Hochschule Luzern wird erwähnt (Billeter, 2016), dass die typischen Geschlechterrollen dazu führen, dass sich viele Frauen gegen eine Karriere in der IT entscheiden. Auch Cohoon und Aspray (2008) kommen in ihrer Untersuchung zum Schluss, dass Stereotypen und Diskriminierung, in offener oder subtiler Form, junge Frauen entmutigen, eine IT-Karriere anzustreben. De Welde et al. (2007) schreiben, dass Vorbehalte und Diskriminierung bei der Einstellung und Beförderung von Frauen zu einem langsameren Aufstieg von Frauen in der Wissenschaft führen. Beispielsweise werden Wissenschaftlerinnen als weniger kompetent wahrgenommen als ihre männlichen Kollegen. So verweisen De Welde et al. (2007) auch auf den viel beachteten MIT-Bericht von 1999, welcher aufzeigt, dass weibliche Dozenten im Laufe ihrer Karriere an dieser Institution zunehmend an den Rand gedrängt wurden. Trotz gleicher Qualifikation haben sie im Vergleich zu ihren männlichen Kollegen mit Unterschieden bei Gehältern, Laborflächen, Auszeichnungen, Ressourcen und der Reaktion auf externe Stellenangebote zu kämpfen.

Das Gender Equality Paradox.

Eine Studie der Leeds Beckett University (2018) prägt mit ihren Ergebnissen einen Begriff zum Frauenanteil in MINT-Berufen: Das Gender Equality Paradox. Die Studie belegt, dass in Ländern, die weniger gleichberechtigt sind, der Anteil von Frauen in der IT zum Teil deutlich höher ist. Verglichen wurden dabei die PISA-Ergebnisse von Ländern weltweit mit dem Global Gender Gap Index des World Economic Forum, einem Gradmesser für die Geschlechtergleichstellung in den Ländern. Eine These der Autor:innen der Studie lautet, dass in wirtschaftlich schlechter gestellten Ländern ein IT-Job grössere Aufstiegschancen bietet und Frauen darum weniger geschlechterstereotype Berufe wählen als in Ländern, in denen auch die weniger gut bezahlten frauentypischen Berufe einen gewissen Lebensstandard ermöglichen. Diese These untermauert das Stereotyp, dass Frauen, wenn sie die Wahl haben, nicht in techniklastigen Berufen arbeiten. Nachfolgende Studien kritisieren, dass genau dieses Vorurteil eher das Problem ist.

Weiteres

Laut dem Research Report von Logitech und Girls Who Code (2022) gibt es weitere Faktoren, welche einen zentralen Einfluss auf den Ausbildungsweg von Informatikerin haben. So ist es für 92 Prozent der befragten Informatikerin ein grosses Anliegen, dass Beruf einen bedeutenden Beitrag zur Gesellschaft leistet, für 33 Prozent der Frauen ist ein gut bezahlter Job wichtig und 40 Prozent der Frauen gaben an, bereits Erfahrung mit sexueller Belästigung am Arbeitsplatz gemacht zu haben. Gemäss Report von Logitech und Girls Who Code (2022) ist der Zugang zu frauenfreundlichen Arbeitsgruppen im Laufe der Ausbildung deshalb ebenfalls wichtig. In der Studie der IU International University (2022) geben 24,3 Prozent der befragten Schülerinnen an, dass ein MINT-Studium generell zu teuer sei, da sie aufgrund der hohen Beanspruchung nicht nebenbei arbeiten können. Friedrich et al. (2018) erörtern, dass Frauen und Männer unterschiedliche Motivationen für ein Informatikstudium haben. So beschreiben männliche Studierende ihren Weg zur Informatik als naturgegeben und durch ihr Interesse an Technik und Computern bedingt. Viele weibliche Studierende haben zunächst ein anderes Studium aufgenommen, bevor sie später zur Informatik gefunden haben.

2.3.2 FAKTOREN, WELCHE DIE ENTSCHEIDUNG UNTERSTÜTZEN

Realistische Einschätzung der Kompetenzen

Um mehr Frauen für den MINT-Bereich zu gewinnen, muss laut Jann und Hupka-Brunner (2017) das fachliche Selbstkonzept junger Frauen gestärkt werden, damit sie zu realistischeren Kompetenzeinschätzungen gelangen. Augustin-Dittmann und Gotzmann (2015) raten zu Praxisangeboten, welche das Selbstbewusstsein fördern und eine Selbstwirksamkeitserfahrung ermöglichen. Praxiserfahrungen in Projekten, wie zum Beispiel das Arbeiten an Maschinen, stärken die individuelle Einschätzung, ob bestimmte Situationen aufgrund von eigenen Kompetenzen gemeistert werden können. *«Je höher die Selbstwirksamkeitserwartung der Schülerinnen ist, bestimmte Anforderungen im Studium eines MINT-Faches erfolgreich zu absolvieren, desto höher die Wahrscheinlichkeit, dass sie das Studium eines MINT-Faches aufnehmen.»* (S. 131). Das Positionspapier der Kommission Bildung schreibt (2020), dass in einer aktuellen Studie von Carlana von der Harvard Kennedy School untersucht wurde, wie stark Lehrpersonen unbewusst Mädchen mit Literatur und Buben mit Mathematik verbinden. Die Studie stellt fest, dass wenn angenommen wird, dass Mädchen in Mathematik weniger talentiert sind als Buben, die Mädchen am Ende der Schulzeit tatsächlich schlechter in Mathematik sind, als die Schülerinnen, die von einer Lehrperson ohne Vorurteile unterrichtet wurden. Die Kommission Bildung, ICTs Schweiz (2020), ratet deshalb, dass bedingt durch die gesellschaftlichen Rollenbilder es enorm wichtig ist, dass Lehrpersonen und Eltern Mädchen schon zu Beginn der Schulzeit von ihren mathematischen Fähigkeiten überzeugen. Stöger, Ziegler und Heilemann (2012) beschreiben das fähigkeitsbezogene Selbstkonzept. Dieses bezieht sich auf die fachspezifische Fähigkeitseinschätzung von Schüler:innen aufgrund von Kompetenzerfahrungen. Laut Stöger et al. (2012) schätzen Mädchen die eigenen Fähigkeiten in den MINT-Fächern viel geringer ein als die Jungs. Als Interventionsmöglichkeiten reicht es jedoch gemäss Stöger et al. (2012) nicht, nur auf die Selbsteinschätzung zu fokussieren, sondern: *«Vielmehr sind auch jene Aspekte des Selbstkonzepts zu berücksichtigen, die die Identität von Mädchen in einem umfassenderen Sinn abbilden. Die subjektive wahrgenommene*

Passung zwischen dem eigenen Selbstbild und dem MINT-Bereich hat sich als relevanter Faktor bei Fachwahlen und Fachpräferenzen erwiesen und sollte deshalb durch geeignete Massnahmen maximiert werden.» (S.183).

Frühzeitige Interventionen in der Schule

Um die ICT-Berufe für junge Frauen attraktiv zu machen, sollen gemäss der Befragten der ICT-Lehrabschlussbefragung (2022) die Mädchen bereits in jungen Jahren zu Hause und in der Primarschule mit der Materie in Kontakt gebracht werden. Eine Studie von Cohoon und Aspray (2008) über die Unterrepräsentation von Frauen in der IT-Branche zeigt ebenfalls, dass frühe Interventionen im Bereich der Informatik wichtig sind und dass ein enger Zusammenhang zwischen frühen psychologischen und soziokulturellen Faktoren und den späteren Erwartungen junger Menschen an die IT-Branche besteht. Gemäss Friedrich et al. (2018) ist bereits im frühen Alter eine Förderung im Elternhaus notwendig sowie entsprechende Informationen über die Berufe in der Schule. Accenture und Girls Who Code (2022) schreiben, dass je früher das Interesse bei jungen Mädchen in der Informatik geweckt wird, desto grösser ist der Erfolg bei der Einbindung von Mädchen und jungen Frauen in die Informatikausbildung. So zeigen Mädchen, während ihrer gesamten High-School- und College-Zeit, mit einer um 18 Prozent höheren Wahrscheinlichkeit Interesse am Computer, wenn sie Erfahrungen mit dem Umgang von Computern in der Mittelstufe hatten. Im Informatik-Blog der Hochschule Luzern (Billeter, 2021) führt Kölliker aus, dass MINT-Fächer bereits in einem frühen Alter gefördert werden sollen. Sie ist der Meinung, dass es am wirksamsten wäre, Kinder, die jünger als zwölf Jahre sind, anzusprechen. Dabei sollen die Angebote regelmässig und in kurzen Einheiten stattfinden. Dies bestätigt die Unesco-Studie «Cracking the Code» (2017). Gemäss der Studie gibt es kaum Differenzen zwischen den Geschlechtern in Bezug auf das Interesse an MINT-Fächern bis zum Alter von etwa 11 Jahren. Erst danach setzt die Bildung von typisch männlichen und typisch weiblichen Rollenbildern ein. In diesem Zusammenhang spielen die Eltern und die Lehrpersonen eine wichtige Rolle. Insbesondere Lehrkräfte neigen dazu, die einzelnen Begabungen von Mädchen und Jungen unterschiedlich einzuschätzen. Dies hat zur Folge, dass das Interesse der Mädchen an der Informatik abnimmt. Im Alter von 15, 16 Jahren sinkt es so tief, dass es nie mehr an das der Jungen heranreicht, so die Unesco-Studie (2017). Stöger et al. (2012) geben in ihrem Buch Vorschläge, zur Förderung von positiven Lern- und Leistungsemotionen in den MINT-Fächern. Dabei soll der Einsatz von Kontrollkognitionen Einfluss auf das Emotionserlebnis haben. *«Kontrollkognitionen fördern positive Emotionen und reduzieren negative Emotionen»*, schreiben Stöger et al. (2012, S.145) weiter. So hilft eine klare Strukturierung des Unterrichts, sprich die Offenlegung der Inhalts- und Zeitpläne, Freie Arbeiten, Zielvereinbarungen und Bekanntgabe von Notenschlüssel, Lob bei individuellem Lernerfolg und unterstützendes Verhalten nach Misserfolg sowie das Vorleben positiver Emotionen in den MINT-Fächern.

Orientierungsangebote, junge Rollenvorbilder und Netzwerke

Durch Werbung wie Social Media Beiträge, Messen, Infoveranstaltungen usw. soll das Interesse von Mädchen in der Primarschule an einer Informatikausbildung gezielt geweckt werden, meinen die Befragten der ICT-Lehrabschlussbefragung (2022). Laut der Studie der IU Internationalen Hochschule (2022) könnten Orientierungsangebote für die Berufs- oder Studienwahl Abhilfe

schaffen. So finden 65 Prozent der Schülerinnen, die bereits Praktika absolviert oder in den Ferien gearbeitet haben, dies nützlich. 62 Prozent finden Gespräche mit Freund:innen, Familie oder Mentor:innen nützlich. 45 Prozent nutzen Infoveranstaltungen wie Jobmessen, Girls' Day oder Thementage. Mehr als 43 Prozent nutzen digitale Infokanäle – vor allem Instagram, Facebook, TikTok – und firmeneigene Webseiten. Für Augustin-Dittmann und Gotzmann (2015) sind junge Rollenvorbilder ein wichtiges Instrument, mit denen Schülerinnen gezeigt werden kann, dass Frauen MINT studieren, in MINT-Berufen arbeiten und Familie und Beruf auch im MINT-Bereich vereinbaren können. Gerade für Schülerinnen ist es nach Augustin-Dittmann und Gotzmann (2015) wichtig, dass nicht nur erfolgreiche Fach- und Führungskräfte aus dem MINT-Bereich vorgestellt werden, sondern dass sie vor allem mit jungen Rollenvorbildern, insbesondere Studentinnen, in Kontakt kommen. Besonders effektiv ist dabei die Einbindung von ehemaligen Teilnehmerinnen der jeweiligen Institution, die inzwischen studieren. Sie können unmittelbar an die Lebenswirklichkeit der Schülerinnen anknüpfen und Perspektiven aufzeigen. Laut Friedrich et al. (2018) sollten zudem mehr weibliche Lehrende und Beratende für Informatikstudiengänge eingestellt werden, da diese Frauen als Vorbilder die Studentinnen motivieren. Deshalb wird empfohlen, für frei werdende Stellen gezielt Frauen einzustellen. Neben dem Kontakt zu Vorbildern im MINT-Bereich ist gemäss Augustin-Dittmann und Gotzmann (2015) auch der Aufbau eines Netzwerkes der Schülerinnen, die gemeinsam an einem Programm teilgenommen haben, von grosser Bedeutung. Die Schülerinnen haben so die Möglichkeit des Austausches und der Unterstützung untereinander. Besonders effektiv sind langfristige Netzwerke, auf welche die Schülerinnen auch in der späteren Phase ihres Berufslebens zurückgreifen können.

Anschlussfähige Kommunikation gewährleisten

Der Synthesebericht «Attraktivität von ICT-Berufen» der Hochschule Nordostschweiz (2017) beruft sich auf Kommunikationsmassnahmen, welche für Zielgruppen mit unterschiedlichen Interessen, Vorwissen und Fähigkeiten verständlich sind. Wichtige Punkte dabei sind die Vermeidung von ICT-spezifischen Fachbegriffen, die Verwendung von konkreten Beispiele anstelle von abstrakter Sprache und die Integration von positiven Emotionen in Beschreibungen. Auch die berufliche Zukunft soll konkret beschrieben werden. So schreibt von Hattburg (2020), dass durch die steigende Nachfrage nach qualifizierten Nachwuchskräften in den MINT-Berufen für Frauen die Chance auf eine Anstellung steigt. Gerade viele IT-Unternehmen sind bezüglich Flexibilität, agiler Unternehmensstrukturen und der Vereinbarkeit von Familie und Beruf gut aufgestellt. Eine Anstellung im IT-Bereich bietet daher eine grosse Chance, neben familiären Verpflichtungen auch dem Job ihrer Wahl nachzugehen. Darüber hinaus empfiehlt Kölliker im Informatik-Blog der Hochschule Luzern (Billeter, 2021), ausführlicher zu informieren und die guten Berufsaussichten hervorzuheben. Zum Beispiel mit Erfahrungsberichten und ausführlichen Beschreibungen der Berufsbilder zur Verdeutlichung, was mit einem Abschluss alles möglich ist. Des Weiteren sollen die Studiengänge über alle Kanäle hinweg als erlernbar dargestellt werden, so erklärt Kölliker im Blog-Beitrag weiter: *«Es muss klar werden, dass Studierende sich das notwendige Wissen und die Kompetenzen während dem Studium aneignen können und dabei unterstützt werden.»* (Billeter, 2021). Der Synthesebericht der Hochschule Nordostschweiz (2017) sieht das gleich. So sollen Inhalte der Informatik, wie zum Beispiel das Programmieren, als lernbar und Interessen als entwicklungsfähig angesehen werden, damit die Zugänglichkeit für den Infor-

matikberuf erhöht wird. Engler (2008) schreibt in seinem Fazit zu der Berufswahl junger Frauen als Informatikerin: *«Erstaunt hat mich auch die Eigendarstellung des Berufs in den Informationsmedien. Informatik war für mich immer schon ein kreativer, spannender Beruf, der viele Möglichkeiten bietet. Die Informatik lebt von der Kommunikation, und dass dies so am Rande dargestellt wird, empfinde ich als einen Mangel.»* (S. 89). Gemäss Ripke und Siegeris (2012) sehen Mädchen in der Nutzung des Computers eine einseitige Beschäftigung, die ihren Wunsch nach Beziehung und Kommunikation mit Menschen nicht befriedigt. Der Wandel der Berufsbilder in der Informatik in Richtung Vernetzung, Interaktion und Kommunikation wird in den entsprechenden Kommunikationsmassnahmen und in den Verbänden zu wenig kommuniziert. Auch in der Schule und bei der Berufsberatung ist das Wissen um diesen Wandel kaum bekannt. Ripke und Siegeris (2012) schreiben, dass nach wie vor von Mädchen angenommen wird, dass Informatik nur stupides Programmierung ist, viel mit Technik zu tun hat und die zwischenmenschliche Interaktion kaum eine Bedeutung hat. Zurzeit werden technische Kompetenzen gegenüber der Sozial- und Kommunikationskompetenz priorisiert. Diese unterschiedliche Darstellung der Kompetenzen zeigt sich ebenfalls in den diversen Ausbildungs- und Informationsbeschreibungen. Der Synthesebericht (2017) sieht vor, dass die verschiedenen Tätigkeitsbereiche gleich gewichtet werden, dass die sozial-kommunikativen Fähigkeiten detailliert festgelegt werden und dass die Teamarbeit als wichtig beschrieben wird.

Stereotypen auflösen

Die Ergebnisse des NFP 60 (2014) zeigen, dass Kinder und Jugendliche von Betreuungs- und Bildungsinstitutionen, von Lehrkräften und Eltern sowie Verwandten in ihren Werthaltungen beeinflusst werden. Diese Prägung beginnt schon früh in der Kindheit und umfasst auch, dass Familien mit einer sexistischen Ideologie bei ihren Kindern eine geschlechtstypische Berufswahl bevorzugen. Gemäss dem NFP 60 (2014) müssen sich das familiäre Umfeld sowie Lehrpersonen und Berufsbildner unbedingt positiv verhalten, wenn Frauen einen geschlechtsuntypischen Berufswunsch haben. Damit die Chancengleichheit beider Geschlechter garantiert werden kann, sollen laut dem Positionspapier der Kommission Bildung, ICTswitzerland Schweiz (2020) die Pädagogischen Hochschulen und die Erziehungs- und Bildungsdepartemente der Kantone in der Aus- und Weiterbildung die dafür notwendigen Konzepte und Massnahmen entwickeln und umzusetzen. Weiter finden es Friedrich et al. (2018) wichtig, das Bewusstsein für die Problematik in den betroffenen Fachbereichen zu stärken, damit die Sensibilisierung für Gender Mainstreaming gefördert wird und entsprechende, motivierende Massnahmen umgesetzt werden. Strukturveränderungen im Hochschulsystem zur Förderung von Frauen in der Wissenschaft sind für die Forscher notwendig. Augustin-Dittmann und Gotzmann (2015) sind der Ansicht, dass Genderkompetenz, als Grundvoraussetzung geschlechterorientierten Handelns, an Bildungsinstitute und Unternehmen vermittelt werden müsse. Die Gesellschaft muss sich über die Geschlechterdifferenzen, stereotype Zuschreibungen und die sich daraus ergebende soziale Ungleichheiten bewusst sein. So sollen Rahmenbedingungen geschaffen werden, die es allen Menschen ermöglichen, Lebens- und Erwerbswege frei zu gestalten, ohne von Stereotypen, Erwartungen oder strukturellen Hindernissen eingeschränkt zu werden. Von Hattburg (2020) schreibt, dass es um Chancengleichheit und die geschlechtsunabhängige Förderung, für Mädchen und Jungen, geht. Beide sollen gleichermassen ihre Stärken und Talente erkennen und weiter ausbauen können. Auch gemäss Engler (2008) rei-

chen Lehrplankommissionen alleine nicht. Mit einer aktiven Bildungspolitik und Werbung mit dem Ziel des Diversity Management soll der Wirtschaftsstandort Schweiz gestärkt werden. Eine weitere Möglichkeit ist laut Stöger et al. (2012) die bewusste Thematisierung von Geschlechterunterschieden in MINT im Zuge einer Unterrichtsstunde.

2.3.3 FAKTOREN, WELCHE MASSNAHMEN BETREFFEND FRAUENFÖRDERUNG AUFZEIGEN

Der Schweizer Lehrplan 21 und Gymnasium 2022

Der von der Deutschschweizer Erziehungsdirektorenkonferenz erarbeitete Lehrplan 21, der den Artikel 62 der Bundesverfassung umsetzt, definiert die Bildungsziele für alle Stufen der Volksschule. Die Schüler:innen lernen im Rahmen des Lehrplanes 21 das Modul «Medien und Informatik» kennen. Für den Bereich Informatik sind folgende Kompetenzbereiche definiert: 1.) Die Schüler:innen können Daten aus ihrer Umwelt darstellen, strukturieren und auswerten. 2.) Die Schüler:innen können einfache Problemstellungen analysieren, mögliche Lösungsverfahren beschreiben und in Programmen umsetzen. 3.) Die Schüler:innen verstehen Aufbau und Funktionsweise von informationsverarbeitenden Systemen und können Konzepte der sicheren Datenverarbeitung anwenden (Gemeinsame Konferenz der Regionalkonferenzen, 2023). Auch die Zürcher Gymnasien richten mit «Gymnasium 2022» ihren Unterricht auf den Lehrplan 21 aus und stärken den MINT-Bereich. So umfasst das Fach Informatik ab dem Schuljahr 2023/24 neu mindestens acht Semesterlektionen (Bildungsdirektion Kanton Zürich, 2023).

Der Zukunftstag in der Schweiz

Zukunft gestalten, das ist das Ziel des Zukunftstages. Der Nationale Zukunftstag hat seinen Ursprung im «Nationalen Tochtertag». Dieser wurde 2001 von der Schweizerischen Konferenz der Gleichstellungsbeauftragten im Kontext des Lehrstellenprojekts 16+ lanciert. Mädchen und Jungen wechseln die Seiten und lernen so geschlechtsuntypische Berufsfelder und Lebensbereiche kennen. Auch motiviert der Zukunftstag die Jugendlichen, ihre Interessen und Begabungen bei der Berufswahl in den Fokus zu rücken und Vorurteile in Frage zu stellen. Auf diese Art und Weise öffnen sich neue Horizonte und es werden Erfahrungen für das Leben gesammelt. Die Mädchen und Jungen gewinnen Mut und Selbstvertrauen, ihre Zukunft selbst in die Hand zu nehmen und sich von starren Geschlechterbildern zu lösen. Der Zukunftstag wird jedes Jahr am zweiten Donnerstag im November durchgeführt (Geschäftsstelle Nationaler Zukunftstag, 2023).

Die ICT Berufsbildung Schweiz

Ein strategisches Ziel für das Jahr 2026 wird auf der Website der ICT Berufsbildung Schweiz (2023) wie folgt definiert: *«Die Anzahl der ICT-Fachkräfte und insbesondere der Frauenanteil an ICT-Fachkräften nachhaltig zu steigern; mit einem Fokus auf der Entwicklung von Modellen, die den Umstieg in ICT Berufe erleichtern»*. Ebenfalls werden auf der Webseite von ICT-Berufsbildung Schweiz zeitgemässe Tipps und Tricks, welchen Lehrbetrieben helfen, mehr talentierte Mädchen und Frauen für ICT-Berufe zu gewinnen, veröffentlicht und über verschiedene Kanäle gestreut. Des Weiteren organisieren die verschiedenen Dachverbände wie die ICT Berufsbildung Ostschweiz Workshops und Infoveranstaltungen zum Thema «Frauenförderung in ICT-Berufen» aus

verschiedenen Perspektiven. So finden drei moderierte Workshops zu aktuellen Fragestellungen statt. Die Ergebnisse werden in einem anschliessenden Panel diskutiert und zusammengefasst (ICT Berufsbildung Schweiz, 2023).

Basislehrjahr für Frauen in Bern

Engler (2008) schreibt, dass die Wiedereinführung eines Basislehrjahres für Frauen ein wichtiger Aspekt ist, um den Frauenanteil in der Informatik zu erhöhen. Im Jahr 1999 startete der Kanton Bern, nach einer Initiative, um den Frauenanteil zu erhöhen, mit einem Basislehrjahr für Informatikerinnen an den Lehrwerkstätten der Stadt Bern. Die jungen Frauen konnten sich direkt beim Basislehrjahr bewerben und einen Eignungstest absolvieren. Später half das Basislehrjahr den anzugehenden Informatikerinnen bei der Suche nach einem Lehrbetrieb für das zweite bis vierte Lehrjahr. Diese Massnahmen haben laut Engler (2008) zur Senkung der Hemmschwelle für Bewerbungen von Frauen beigetragen: «*Das Berner Konzept hatte Erfolg, ...*» (S. 18). Der Anteil der auszubildenden Informatikerinnen in den Berufsschulen des Kantons Bern stieg auf 19.9 Prozent. Damit war aber auch der Höhepunkt erreicht. Aus finanziellen Gründen wurde das Basislehrjahr im Sommer 2004 ersatzlos geschlossen. Engler (2008) geht davon aus, dass die Arbeit des Basislehrjahres wesentlich dazu beigetragen hat, den Frauenanteil in der Branche zu erhöhen. Im Jahr 2005 sank der Frauenanteil auf 11.8 Prozent.

Tipps für Eltern von der Pro Juventute

Die Pro Juventute (2023) gibt auf ihrer Website Tipps für Eltern, um die Töchter für MINT-Berufe zu begeistern. Eltern sollen dem Kind erklären, dass Interesse und Talente entscheidend sind, und nicht das Geschlecht. So sollen Rollenklischees und Zuschreibungen von Geschlechtern vermieden werden. Stattdessen sollen sich die Eltern auf die Begabungen und Stärken der Tochter konzentrieren und gemeinsam herausfinden, welcher Beruf passt. Des Weiteren soll die Tochter ermutigt werden, alles auszuprobieren. Das Selbstbewusstsein soll dabei gestärkt werden. Die Eltern sollen dem Kind viel zutrauen und sich an den Möglichkeiten und nicht an den Hürden orientieren. Dabei sollen sich die Eltern gemeinsam mit der Tochter aktiv mit den MINT-Themenfeldern und weiblichen Rollenbildern auseinandersetzen und das wachsende Angebot von spannenden Berufsfeldern entdecken (Pro Juventute, 2023).

Summer-Schools, Führungen und Workshops an Hochschulen und Universitäten

Einige Hochschulen und Universitäten bieten spezifische Angebote zur Förderung von Mädchen im MINT-Bereich an. So führt die Eidgenössische Technische Hochschule Lausanne ein eigenes Programm zur Förderung von Mädchen im MINT-Bereich durch, welches Ateliers und Camps im ausserschulischen Bereich beinhaltet. Es wird in der Westschweiz, in den zweisprachigen Kantonen sowie in den Kantonen Basel-Stadt und Schaffhausen durchgeführt. Jedes Jahr beschäftigen sich auf diese Weise rund 2'500 Schülerinnen mit Robotik, Programmierung oder Mathematik (EPFL, 2023). Die Universität Zürich führt anlässlich des «International Day of Women and Girls in Science» verschiedene MINT-Veranstaltungen für Mädchen und junge Frauen durch. So organisiert beispielsweise das Institut für Informatik Workshops und Führungen für Mädchen (UZH, 2023).

Für die Informatik begeistern an der Hochschule Luzern

Die Hochschule Luzern Informatik (2023) möchte mit unterschiedlichen Angeboten Mädchen für die MINT-Themen begeistern. So setzt sie sich gemeinsam mit dem Departement Technik und Architektur im Rahmen von Youngtech@hslu für die MINT-Förderung. Hierzu zählen die Roboterwettbewerbe First Lego League Junior sowie die World Robot Olympiad. Mit TechWeek@hslu wendet sich die Hochschule Luzern Informatik an Schüler:innen der Sekundarstufe II, die eine Woche lang in die Welt der Technik und Informatik eintauchen können. Die Scratch-Workshops sind eingebettet in weitere Angebote wie die TechWeek@hslu oder den Ferienpass. Dabei haben die Kinder und Jugendlichen die Möglichkeit, das Programmieren selber kennenzulernen. Zudem beteiligt sich die Hochschule Luzern am Roberta Regio Zentrum und setzt sich mit dem Projekt «MINT unterwegs» für die MINT-Förderung ein (HSLU, 2023).

Neuer Bachelor- und Master-Studiengang an der Universität Zürich

Da der Bedarf an Informatiker:innen in der Schweiz noch lange nicht gedeckt ist, und vor allem bei den Frauen ein grosses, ungenutztes Potenzial schlummert, bemühen sich Hochschulen und Universitäten derart um die Frauen, meint Nathan Labhart vom Institut für Informatik an der Universität Zürich in einem Artikel der UZH News (Blöchliger, 2022). So startete das Institut für Informatik 2016 einen neuen Bachelor- und Masterstudiengang «Mensch und Computer», der unter anderem die psychologischen Aspekte der Informatik beinhaltet, um mehr Studentinnen anzusprechen. Allerdings ist der erhoffte Ansturm ausgeblieben. Der Studiengang wird daher in Zukunft nicht mehr auf Bachelor-, aber weiterhin noch auf der Masterstufe angeboten, wie Nathan Labhart gegenüber den UZH News erklärt (Blöchliger, 2022).

Der Frauenstudiengang der Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin

Ripke und Siegeris (2012) berichten im Hauptbeitrag des Fachmagazins Informatik Spektrum, dass die Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin seit 2009 einen Bachelor-Studiengang Informatik und Wirtschaft für Frauen durchführt, welcher vermitteln soll, dass Informatik mehr als nur Programmieren ist. Der Studiengang wendet sich an junge Frauen mit Interesse an Informatik, aber ohne oder mit nur geringen Vorkenntnissen in diesem Bereich. Die Tatsache, dass für das Studium keine IT-Vorkenntnisse erforderlich sind, ist für die jungen Frauen entscheidend. Denn damit wächst die Gewissheit, den fachlichen Ansprüchen gewachsen zu sein. Die Untersuchungen zeigen, gemäss dem Beitrag von Ripke und Siegeris (2012), dass die Nachfrage nach den Studienplätzen als positiv zu bewerten ist. Die Studentinnen belegen den Frauenstudiengang aufgrund der geschlechterbezogenen Ausrichtung, des fachlichen Interesses und der guten Zukunftsperspektiven mit hohen Verdienstmöglichkeiten.

Informatik erschliessen: Ein curricularer Ansatz für Mädchen in Deutschland

Im Hauptbeitrag des Informatik Spektrums berichten Weibert, Rekowski und Wulf (2013), dass auf der Basis qualitativ empirischer Arbeiten an drei deutschen Gymnasien ein Informatik-Curriculum entwickelt und in der Praxis erprobt wurde. Der Lehrplan verbindet die informativen Lerninhalte mit den praktischen, beruflichen Aktivitäten in der IT-Branche. Nach Weibert, Rekowski und Wulf (2013) zeigt die erste praktische Erprobung, dass diese direkte Verknüpfung von Lerninhalten und

selbstständiger Tätigkeit eine grosse Bedeutung hat. Das Informatik-Curriculum hat das Potenzial, das Interesse junger Schülerinnen an der IT-Branche und der Informatik zu wecken. Besonders die Chance, im Rahmen der Anwendungsentwicklung selbst kreativ tätig zu sein, wirkt motivierend.

IT Frauennetzwerke weltweit

In der IT-Branche gibt es mittlerweile weltweit eine Vielzahl an Netzwerken für Frauen. Gerade über das Internet besteht für junge Frauen die Möglichkeit, sich jederzeit und überall untereinander auszutauschen und Kontakte zu knüpfen. Die im vorliegenden Abschnitt vorgestellten Netzwerke, Organisationen und Verbände wurden mittels Internetrecherche ermittelt und sind im Literaturverzeichnis näher beschrieben. Frauen können zum beispielsweise über «Lean In» (LeanIn.Org, 2023) unterstützen und vernetzen. Mittlerweile sind über 50.000 Frauen in 184 Ländern aktiv und entwickeln Kampagnen, Studien und verschiedene Initiativen, zum Beispiel gegen Vorurteile gegenüber Frauen am Arbeitsplatz. Die «Webgrrls» (webgrrls.de e. V., 2023) ist eine Plattform mit mehr als 400 Frauen in digitalen Berufen, welche sich austauschen, gegenseitig stärken und sich auf politischer Ebene engagieren. Ausserdem werden monatliche Veranstaltungen, UN-Konferenzen und Vorträge angeboten. Weiter möchte die Initiative #SheTransformsIT (Bitkom e.V., 2023) im Zusammenschluss von Wirtschaft und Politik Veränderungen erwirken. Das weltweite Netzwerk «Women Who Code» (WWCode, 2023) bietet beispielsweise täglich mehrere Online-Termine zu einer Vielfalt von technischen Themen an und bestärkt Frauen darin, ihre Rolle in der Tech-Welt einzunehmen. Die Organisation «AnitaB.org» (Anita Borg Institute, 2023) bietet Mentoring Training an und Frauen, welche ihre Erfahrungen in der Technik Branche weitergeben möchten, können dies mit der Online-MINT-Plattform «Cybermentor» (Universität Regensburg, 2023) realisieren. Die Plattform hat sich auf die Förderung von jungen Mädchen mit MINT-Interesse fokussiert. Ein weiteres gelungenes Beispiel einer amerikanischen Universität ist das Projekt «Alice» (Carnegie Mellon University, 2023), in welchem Kinder mithilfe einer Geschichte die Grundlagen des Programmierens erlernen. «Die Gesellschaft für Informatik» (Gesellschaft für Informatik e.V., 2023) setzt sich für eine tatsächliche Chancengleichheit von Frauen in der Informatik im Berufsleben ein und für die Nachwuchsförderung. Daneben gibt es in Deutschland den «Girls'Day» (Kompetenzzentrum Technik-Diversity-Chancengleichheit e. V., 2023), den bundesweiten Mädchen-Zukunftstag, bei dem Schülerinnen IT-Studiengänge und IT-Berufe kennenlernen können. Analog des Zukunftstages der Schweiz. Eine weitere Netzwerkmöglichkeit sind die weltweiten Technik-Messen von und für Frauen wie die «Women in Tech» (Women in Tech, 2023), die «WoMen Automotive Summit» (Women Automotive Network, 2023) oder die grösste Messe für Frauen in der Tech-Branche: Die «Grace Hopper Celebration» (Anita Borg Institute, 2023).

2.4 ZUSAMMENFASSUNG DER WICHTIGSTEN ERKENNTNISSE

Die nachfolgende Zusammenfassungen stellen die wichtigsten Erkenntnisse der theoretischen und wissenschaftsbasierten Fundierung auf Basis der drei zentralen Fragestellungen. Am Ende des Kapitels wird die Bedeutung der Erkenntnisse der Grundlagenforschung in den Kontext der eigenen Forschung eingeordnet.

2.4.1 WIESO ENTSCHEIDEN SICH JUNGE FRAUEN FÜR (ODER GEGEN) EINE AUSBILDUNG IN DER INFORMATIK UND WAS BEEINFLUSST IHRE ENTSCHEIDUNG?

Die untersuchten Publikationen zeigen, dass ein persönliches Interesse an MINT-Themen eine entscheidende Rolle spielt (IU Internationalen Hochschule, 2022). So ist die Leidenschaft für den Computer eine grosse Job-Motivation (Logitech & Girls Who Code, 2022). Mädchen, die sich für Technik im Beruf oder Studium entscheiden, werden oft durch die Familie und Umgebung unterstützt (Ripke & Sieger, 2012). In diesem Zusammenhang sind auch persönliche Vorbilder wichtig. Frauen profitieren von Mentor:innen, die sich der unterschiedlichen Erfahrungen von Frauen in der Informatik bewusst sind (Logitech & Girls Who Code, 2022 / De Welde et al., 2007). Viele junge Mädchen entdecken ihr Interesse an der Informatik in der Grundschule (Logitech & Girls Who Code, 2022). Jedoch mindern die unzureichende Vorbereitung und schlechte Unterrichtsmethoden in den MINT-Fächern das Interesse (IU Hochschule, 2022 / De Welde et al., 2007). Des Weiteren zeigen die Untersuchungen, dass Mädchen in technischen Kompetenzen oft ein fehlendes Selbstbewusstsein haben und ihre Mathematik-Kompetenzen unterschätzen. Dadurch sehen junge Frauen ihre berufliche Zukunft seltener im MINT-Bereich als junge Männer, selbst wenn sie die entsprechenden Kompetenzen dafür mitbringen (ICTswitzerland Schweiz, 2020 / Jann & Hupka-Brunner, 2019 / Weinhardt, 2017 / De Welde et al., 2007). Darüber hinaus haben Mädchen und Frauen, bedingt durch soziale, gesellschaftliche und strukturelle Hindernisse, weniger Zugang zur Informatik. Aufgrund von Zuschreibungen bezüglich der «Technikunfähigkeit» von Frauen werden Frauen bei der Einstellung und Beförderung oft diskriminiert und als weniger kompetent wahrgenommen als ihre männlichen Kollegen (Friedrich et al., 2018 / De Welde et al., 2007). Ebenso erhalten Schülerinnen in Informatikfächern in der Schule weniger Aufmerksamkeit und werden weniger gefördert (De Welde et al., 2007). MINT-Fächer gelten bedingt durch Vorurteile und traditionelle Geschlechterrollen bei jungen Frauen als «unweiblich» (Ripke & Sieger, 2012). Auch die Tatsache, dass das Image der Informatikberufe nach wie vor stark von Technik und Programmierung geprägt ist, obwohl Kommunikations- und Teamfähigkeit immer wichtiger werden, kann die Entscheidung, eine Ausbildung in Informatik zu starten, beeinflussen (FHNW, 2017). So ist gemäss den Untersuchungen der Informatikberuf ist in seiner Vielfalt zu wenig bekannt (Billeter, 2016).

2.4.2 WIE KÖNNEN JUNGE FRAUEN IN IHRER ENTSCHEIDUNG, EINE AUSBILDUNG IN DER INFORMATIK AUSZUFÜHREN, UNTERSTÜTZT WERDEN?

Um mehr Frauen für Informatik zu gewinnen, soll das fachliche Selbstkonzept junger Frauen gestärkt werden, um das Selbstbewusstsein fördern (Jann & Hupka-Brunner, 2017). So ist es wichtig, dass Lehrpersonen und Eltern Mädchen schon zu Beginn der Schulzeit von ihren mathematischen Fähigkeiten überzeugen (ICTswitzerland, 2020). Je früher das Interesse bei jungen Mädchen in der Informatik geweckt wird, desto grösser der Erfolg bei der Einbindung von Mädchen und jungen Frauen in die Informatikausbildung (Accenture & Girls Who Code, 2022 / Billeter, 2021 / Cohoon & Aspray, 2008). In der Schule können eine klare Strukturierung des Unterrichts sowie das Vorleben positiver Emotionen durch die Lehrkräfte in den MINT-Fächern die Lern- und Leistungsmotivation fördern (Stöger et al., 2012). Auch kann das Interesse durch Werbung wie Social Media Beiträge,

Messen, Infoveranstaltungen usw. gezielt für Mädchen in der obligatorischen Schule geweckt werden (ICT Berufsbildung, 2022). Ferner können Orientierungsangebote für die Berufs- oder Studienwahl Abhilfe schaffen (IU Hochschule, 2022). Junge Rollenvorbilder sind ein wichtiges Instrument, um Schülerinnen zu zeigen, dass Frauen MINT studieren, in MINT-Berufen arbeiten und Familie und Beruf im MINT-Bereich vereinbaren können. So ist auch der Aufbau eines Netzwerkes der Schülerinnen, die gemeinsam an einem Programm teilnehmen, von Bedeutung (Augustin-Dittmann und Gotzmann, 2015). Um die Zugänglichkeit zu erhöhen, sollen Kommunikationsmassnahmen geschaffen werden, die für Zielgruppen mit unterschiedlichen Interessen, Vorwissen und Fähigkeiten verständlich sind. Sozial-kommunikative Kompetenzen sollen ausführlich dargestellt werden und anstelle von ICT-spezifische Fachbegriffen konkrete Beispiele genutzt werden. Des Weiteren ist es wichtig aufzuzeigen, was mit einem Abschluss alles erreichen werden kann (Billeter, 2021 / Hattburg, 2020 / FHNW, 2017). Kinder und Jugendliche werden von Betreuungs- und Bildungsinstitutionen, Lehrkräften und Eltern in ihren Werthaltungen beeinflusst. Die Gesellschaft muss sich über die Geschlechterdifferenzen, stereotype Zuschreibungen und die sich daraus ergebende soziale Ungleichheiten bewusst sein. Genderkompetenz soll deshalb als Grundvoraussetzung geschlechterorientierten Handelns vermittelt werden (ICTswitzerland Schweiz, 2020 / Friedrich et al., 2018 / Augustin-Dittmann und Gotzmann, 2015).

2.4.3 WELCHE MASSNAHMEN BETREFFEND FRAUENFÖRDERUNG IN DER INFORMATIK WERDEN IN DER SCHWEIZ UND IM AUSLAND UMGESETZT?

In der Schweiz verfolgen Bund und Kantone seit 2011 das Ziel, Kinder und Jugendliche, vor allem junge Mädchen und Frauen, für ein Studium in den MINT-Fächern zu begeistern. So hat der Bund beschlossen, dass Informatik an Mittelschulen spätestens mit Beginn der Gymnasialstufe 2022/2023 obligatorisch wird. Auch der Lehrplan 21, der den Unterricht in den Primarschulen der Deutschschweiz regelt, enthält das Fach Informations- und Kommunikationstechnologie, in dem die Schüler:innen Anwenderkenntnisse lernen (Bildungsdirektion Kanton Zürich, 2023 / Gemeinsame Konferenz der Regionalkonferenzen, 2023). Am alljährlichen Zukunftstag wechseln Mädchen und Jungen die Seiten. So lernen die Schüler:innen geschlechtsuntypische Berufsfelder kennen und gewinnen Mut und Selbstvertrauen, ihre Zukunft selbst in die Hand zu nehmen und sich von starren Geschlechterbildern zu lösen (Geschäftsstelle Nationaler Zukunftstag, 2023). Der Kanton Bern startete im Jahr 1999 ein Basislehrjahr für Informatikerinnen, um den Frauenanteil zu erhöhen. Diese Massnahme trug dazu bei, dass die Hemmschwelle für Frauen, sich um eine Stelle zu bewerben, gesunken ist. Der Anteil der auszubildenden Informatikerinnen in den Berufsschulen des Kantons Bern stieg auf fast 20 Prozent, aber aus finanziellen Gründen wurde das Basislehrjahr im Sommer 2004 geschlossen (Engler, 2008). Der Frauenanteil erhöhen möchte auch die ICT Berufsbildung Schweiz (2023). Sie hat sich das Ziel gesetzt, bis im Jahr 2026 die Anzahl der ICT-Fachkräfte und insbesondere den Frauenanteil an ICT-Fachkräften nachhaltig zu steigern. Die Pro Juventute (2023) gibt auf ihrer Website Tipps für Eltern, um die Töchter für MINT-Berufe zu begeistern. Eltern sollen dem Kind erklären, dass Interesse und Talente entscheidend sind, und nicht das Geschlecht und die Eltern sollen sich auf die Begabungen und Stärken der Tochter konzentrieren und gemeinsam herausfinden, welcher Beruf passt. Eine Reihe von Universitäten und Fachhoch-

schulen bieten Mädchen im Rahmen von Sommerschulen, Besuchstagen, Seminaren und Workshops Einblicke in technische Berufe und engagieren sich für die MINT-Förderung (ETH, 2023 / UHZ, 2023 / EPFL, 2023, HSLU, 2023). Ferner bietet die Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin seit 2009 einen Bachelor-Frauenstudiengang Informatik und Wirtschaft an, der sich an junge Frauen richtet, die sich für Informatik interessieren, aber keine oder wenig Vorkenntnisse besitzen (Ripke & Siegeris, 2012). Mittlerweile existieren auch zahlreiche Frauennetzwerke, Vereine und Organisationen in der Technik- und IT-Branche wie «Lean In», «Webgrlls», #SheTransformsIT, «Women who code» oder «Die Gesellschaft für Informatik». Darüber hinaus gibt es Technikmessen von und für Frauen wie die «Women in Tech» oder die «Grace Hopper Celebration», eine der grössten Messen für Frauen in der Technik (vgl. Literaturverzeichnis).

2.4.4 DIE ERKENNTNISSE IM KONTEXT DER EIGENEN FORSCHUNG

Die Erkenntnisse der theoretischen und wissenschaftsbasierten Fundierung zeigen, dass das persönliche Interesse, das persönliche und schulische Umfeld, Vorbilder, frühzeitige Interventionen, Orientierungsangebote sowie anschlussfähige Kommunikationsmassnahmen und traditionelle Geschlechterrollen mit ihren Vorurteilen wichtige Faktoren sind, welche die Entscheidung, eine Ausbildung als Informatikerin auszuführen, beeinflussen und/oder unterstützen können. Des Weiteren werden bereits umgesetzte Massnahmen betreffend Frauenförderung in der Informatik aufgezeigt. Beispielsweise die Integration des Informatikunterrichts in die obligatorische Schule, IT-Workshops für Schüler:innen, nationale Zukunftstage und weltweite IT-Netzwerke für Frauen. Die Erkenntnisse der Literaturrecherche helfen, die qualitative Untersuchung im nächsten Kapitel besser zu strukturieren, indem die Fragen für das Experteninterview aus den Erkenntnissen der Grundlagenforschung abgeleitet werden. Anhand dieser Fragen kann überprüft werden, ob die Expertinnen mit der theoretischen und wissenschaftsbasierten Fundierung einverstanden sind. Ferner sollen die Expertinnen genauer zu den bereits umgesetzten Massnahmen sowie zum Schulumfeld befragt werden. Insbesondere auch zu neuen und innovativen Ideen zur Frauenförderung in der Informatik. Darüber hinaus dienen die Ergebnisse als Orientierung für die Definition der Kategorien bei der Auswertung der Experteninterviews.

METHODEN

3. METHODEN

Im folgenden Kapitel wird die qualitative Forschungsmethode zur Beantwortung der Forschungsfrage beschrieben. Die Wahl der Methode wird begründet und das methodische Vorgehen dargestellt. Vorbereitung, Durchführung und Auswertung der gewählten Methode werden näher betrachtet und erläutert.

3.1 METHODENWAHL

Im Zentrum der qualitativen Forschung stehen nach Mey und Mruck (2010) das Interesse von Alltagsphänomenen sowie die Untersuchung von verschiedenen Perspektiven der involvierten Personen. Des Weiteren schreiben Mey und Mruck (2010), dass qualitative Forschung einen explorativen Charakter hat, da die bestehenden Theorien über die Alltagsphänomene mit hilfreichem Wissen erweitert werden. Auch laut Ritschl, Weigl und Stamm (2016) hat qualitative Forschung das Ziel, neue Erkenntnisse zu gewinnen und daraus Theorien zu entwickeln.

3.1.1 EXPERTENINTERVIEW

Kaiser (2014, S.6) definiert ein qualitatives Experteninterview als «...ein systematisches und theoriegeleitetes Verfahren der Datenerhebung in Form der Befragung von Personen...». Mittels Experteninterview äussern ausgewählte Personen, in einem persönlichen, qualitativen Interview, ihre Erfahrungen und Empfindungen zu einer konkreten Problemstellung. Kaiser (2014) empfiehlt dabei, die Befragten zum Themengebiet offen zu befragen und sie nach der Einstiegsfrage frei erzählen zu lassen. So werden persönliche Blickwinkel miteinbezogen und Handlungsmuster der Befragten betrachtet. Die interviewende Person kann das Gespräch immer wieder zur untersuchten Problem- oder Fragestellung hin zurückführen oder auf die Antworten der Befragten reagieren und Rückfragen stellen. Dadurch werden die Befragten angeregt, mehr über das bereits Gesagte zu erzählen.

3.1.2 GÜTEKRITERIEN

Ritschl et al. (2016) beschreiben Gütekriterien als zusammengefasste Richtlinien, welche die wissenschaftliche Exaktheit der Forschung gewährleisten. Auch können Gütekriterien zur kritischen Betrachtung der eigenen Forschungsstudie herangezogen werden. Nachfolgende Gütekriterien wurden für die qualitative Forschung nach Mayring (2016) definiert:

GÜTEKRITERIEN	BESCHREIBUNG
Verfahrensdokumentation	Um sicherzustellen, dass das Verfahren der qualitativen Forschung transparent dokumentiert ist, werden alle Arbeitsschritte und Methoden ausführlich, genau und nachvollziehbar beschrieben.
Nähe zum Gegenstand	Die Nähe zum Gegenstand wird dadurch hergestellt, dass die Interviews mit den Expertinnen während der Arbeitszeit und in ihrem gewohnten Arbeitsumfeld durchgeführt werden.

Regelgeleitetheit	Um die Regelgeleitetheit zu gewährleisten, werden für alle eingesetzten Methoden im Vorfeld entsprechende Regeln definiert und dokumentiert. So werden beispielsweise die Ergebnisse der qualitativen Forschung mithilfe eines Kodierleitfadens überprüft.
--------------------------	--

Tabelle 2: Gütekriterien

3.1.3 BEGRÜNDUNG DER WAHL

Das Thema der Abschlussarbeit ist ausschlaggebend dafür, welche Forschungsmethode ausgewählt wird. Qualitative Forschung bietet sich nach Ritschl et al. (2016) speziell für den Einsatz in noch nicht hinreichend erforschten Themenfeldern an, da sie den Ansatz verfolgt, neue Theorien zu entwickeln. Die Forschungsfrage dieser Arbeit widmet sich einem spezifischen Berufsfeld (Informatik) und untersucht die Perspektiven sowie Verhaltensweisen einer speziellen Gruppe (junge Frauen). Die Stärken eines Experteninterviews liegen laut Kühl, Strodtholz und Taffertshofer (2009) in der Offenheit und Flexibilität der Durchführung und Auswertung von Experteninterviews. Mit offenen, semistrukturierte Fragestellungen können die befragten Personen während der Durchführung ausführlicher erzählen und die Körpersprache kann analysiert werden. Auch kann der Interviewende auf Antworten reagieren und leicht Rückfragen stellen, wodurch detaillierte und wertvolle Informationen gewonnen werden können. Des Weiteren werden mit den nicht-standardisierter Auswertung persönliche Perspektiven miteinbezogen. Mit der qualitativen Forschung können neue Ansätze zur Frauenförderung in der Informatik erforscht werden.

3.2 METHODISCHES VORGEHEN

Das Kapitel 3.1 ist in drei Abschnitte unterteilt, welche sich auf die Vorbereitung, Durchführung und Auswertung des qualitativen Experteninterviews beziehen. Die einzelnen Schritte werden für die Leserschaft näher beschrieben und die verwendeten Methoden vorgestellt und begründet.

3.2.1 QUALITATIVES EXPERTENINTERVIEW VORBEREITEN

Auswahl der Expertinnen

Die Auswahl der Expertinnen erfolgt aufgrund der zentralen Fragestellung. Diese richtet sich an Personen, welche in der Informatik Branche tätig sind und über relevantes Wissen zu möglichen Lösungen der Forschungsfragen verfügen. Bei der Auswahl der Expertinnen wird darauf geachtet, dass junge Auszubildende sowie erfahrene Fachpersonen in der Informatik zur Sprache kommen. Auch sollen Schlüsselpositionen der ICT Grundausbildung befragt werden. Der Autorin ist es ausserdem wichtig, dass alle befragten Personen weiblich sind und während des Experteninterviews persönlich zur Verfügung stehen können.

EXPERTENGRUPPE	CODE	BESCHREIBUNG
Expertengruppe 1 <i>Schlüsselpersonen in der Informatik</i>	E1.1	Die Expertin E1.1 ist seit über 25 Jahren in der ICT-Branche tätig. Als Geschäftsstelle des Zürcher Berufsverband ICT ist sie das Bindeglied zwischen der ICT-Branche und der Politik und Wirtschaft. In dieser Funktion setzt sie sich für die Anliegen rund um die ICT Grundbildung ein.
	E1.2	Die Expertin E1.2 absolvierte eine Ausbildung zur kaufmännischen Angestellten und studierte später als eine der ersten Frauen Wirtschaftsinformatik. Seit rund 20 Jahren begleitet und betreut sie ICT-Lernende in einem Basislehrjahr im Kanton Zürich. Zurzeit arbeitet sie in der Funktion aus Ausbildungsverantwortliche.
Expertengruppe 2 <i>Erfahrene Informatikerin</i>	E2	Expertin E2 arbeitete früher als diplomierte Primarlehrerin, bevor sie mit 30 Jahren begann, Informatik zu studieren. Seit mittlerweile 20 Jahren betreut sie nun als Softwareentwicklerin verschiedene IT-Projekte und ist nebenbei als Ausbilderin für IT-Lernende im ersten Lehrjahr verantwortlich.
Expertengruppe 3 <i>Auszubildende Informatikerinnen EFZ</i>	E3.1	Die Expertinnen E3.1 und E3.2 befinden sich im ersten Lehrjahr zur Informatikerin EFZ und sind 16 Jahre alt. Neben der Ausbildung im Betrieb besuchen sie die Berufsschule im Kanton Zürich. Vor ihrer Ausbildung haben sie die Sekundarschule besucht, die sich nach dem Lehrplan 21 des Kantons Zürich richtet.
	E3.2	

Tabelle 3: Auswahl der Expertinnen

Zusammenfassung der Fragen

Anhand der theoretischen Grundlagenforschung im Kapitel 2, welche die drei zentralen Fragestellungen der Arbeit untersucht, werden für die verschiedenen Expertengruppen Fragen sowie Rückfragen vorbereitet. So werden die Expertinnen zu ihrem persönlichen Interesse an der Informatik, zu Vorbildern, zu Netzwerken, zu Kompetenzen, zu typischen Geschlechterrollen und zum schulischen Umfeld befragt. Die Möglichkeiten zur Förderung von Frauen in der Informatik sind ebenfalls Gegenstand des Interviews. Im Mittelpunkt der Fragen der Expertengruppe 3 stehen die Erfahrungen während der Berufswahlphase in der Schule und während der Ausbildung zur Informatikerin EFZ. Die Fragen an die Expertengruppe 1 und 2 berücksichtigen neben den persönlichen Erfahrungen auch den politischen Handlungsspielraum, die Bildungspolitik und weitere sinnvolle Massnahmen zur Frauenförderung in der Informatik.

Interviewort, Interviewzeitpunkt und Interviewdauer

Die Experteninterviews finden in den Büroräumlichkeiten der Autorin statt. Es sind abschliessbare Meetingsräume, welche mit einem grossen Bildschirm, WLAN und Sitzmöglichkeiten ausgestattet sind. Der Ort ist ideal, um ungestört und mit dem vorhandenen Equipment ein Interview durchzu-

führen. Die Termine für die Interviews sind variabel, finden aber während der Arbeitszeit unter der Woche statt. Die Interviewdauer beträgt zwischen 40 und 60 Minuten, es wird jedoch darauf geachtet, dass mindestens 90 Minuten für das Interview zur Verfügung stehen.

Leitfaden

Kaiser (2014) definiert den Leitfaden als ein Erhebungsinstrument für qualitative Interviews. So dient der Leitfaden als Orientierungspunkt, welcher die Interviewsituation strukturiert und steuert. In einem Leitfaden wird der genaue Ablauf des Interviews beschrieben und die Fragen, welche während dem Interview gestellt werden, gesammelt. Der Leitfaden kann den Interviewpartnern zur Verfügung gestellt werden, damit auch sie sich auf das Gespräch vorbereiten können. Der Aufbau eines Leitfadens besteht aus drei Phasen, welche nachfolgend näher beschrieben werden:

1. Der **Einstieg** beinhaltet die Begrüssung der befragten Person, ein Umriss des Themas sowie eine kurze Beschreibung des Interviewablaufs inklusive der ungefähren Dauer und der Datenschutzvereinbarung. Die Einstiegsfrage am Ende des Einstiegs dient zur Auflockerung der Gesprächsatmosphäre und schafft eine Verbindung zum Hauptteil.
2. Im **Hauptteil** werden die Schlüsselfragen beantwortet. Diese werden in Form von offenen Fragen gestellt werden. Mit vorbereiteten Rückfragen wie «Können Sie Ihre Wahl begründen?», wird sichergestellt, dass weitere Perspektiven beleuchtet werden.
3. Der **Rückblick** widmet sich der Abschlussfrage, einer kurzen Zusammenfassung des Interviews sowie dem Dank für das Gespräch und die Unterstützung. Am Ende werden die Teilnehmenden über die Auswertung der Ergebnisse informiert und verabschiedet.

**Der detaillierte Interviewleitfaden ist im Anhang ersichtlich.*

3.2.2 QUALITATIVES EXPERTENINTERVIEW DURCHFÜHREN

Einverständniserklärung

Vor dem Interview müssen die Teilnehmenden eine Einverständniserklärung unterzeichnen, welche über die Ziele und Inhalt der Masterarbeit informiert. Ebenfalls wird der Umgang (Datenschutz, Datensicherung) mit den persönlichen Daten beschrieben. Die Einverständniserklärung muss vor der Durchführung vorbereitet und den Teilnehmenden abgegeben werden. Teilnehmende, welche noch nicht volljährig sind, benötigen zusätzlich eine Unterschrift einer erziehungsberechtigten Person.

**Die unterschriebenen Einverständniserklärungen können bei Bedarf bei der Autorin angefragt werden. .*

Audioaufnahme

Von jedem Interview wird eine Audioaufnahme erstellt. Diese Aufnahme müssen zehn Jahre nach Abgabe der Arbeit bei der Autorin aufbewahrt werden und auf Verlangen abgegeben werden. Die Audioaufnahme werden mit dem Aufzeichnungsprogramm «Voice Memos» von Apple aufgenommen. Dazu wird das integrierte Mikrofon des MacBook Air M2 der Autorin verwendet. Die digitalen Aufnahmen werden nach Datum und Kürzel benannt und als .mp3 auf einer externen Harddisk der Autorin gespeichert.

**Die Audioaufnahmen können bei Bedarf bei der Autorin angefragt werden.*

3.2.3 QUALITATIVES EXPERTENINTERVIEW AUSWERTEN

Transkription

Bei einer Transkription handelt es sich um die Verschriftlichung des zuvor aufgezeichneten Interviews. Die gesprochenen Inhalte werden strukturiert schriftlich wiedergegeben, um die Daten in einem nächsten Schritt auszuwerten. Identifikationsmerkmalen der Expertinnen wie Name und Adresse werden anonymisiert. Für die Verschriftlichung der aufgezeichneten Audiodatei wird in dieser Arbeit als Hilfsmittel das Online-Tool «cockatoo.com» verwendet. Cockatoo ist ein Transkriptionsdienst, der modernste KI nutzt, um automatisch Text aus aufgezeichneter Sprache zu generieren. Auch Schweizerdeutsche Texte werden in die Deutsche Sprache übersetzt. Die Texte werden anschliessend mehrmals selbstständig überprüft und revidiert und mit Microsoft OneNote systematisch organisiert, benannt und auf dem persönlichen Computer der Autorin gespeichert. Dabei wird nach der einfachen Transkription nach Dresing und Pehl (2015) vorgegangen. Das bedeutet, dass die Audioaufnahme möglichst vereinfacht, eins zu eins, verschriftlicht wird. Die Transkription erfolgt nach den nachfolgenden Regeln:

- Der Schweizerdeutsche Dialekt wird ins Hochdeutsche übersetzt.
- Füllwörter wie «äm», «öm», Stotterer usw. werden gestrichen.
- Es gibt keine spezielle Anzeige für Lautstärke, Betonung oder Wort-/Satzabbrüche.
- Pausen werden ungeachtet ihrer Dauer in Klammern (...) angegeben.
- Emotionale Äusserungen wie Seufzer und Lachen werden in Klammern angegeben (lacht).

**Die erarbeiteten Transkripte können bei Bedarf bei der Autorin angefragt werden.*

Inhaltsanalyse

Mithilfe der strukturierenden qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring (2015) werden die Experteninterviews anhand der transkribierten Aussagen analysiert und ausgewertet. Dabei kommt die deduktive Kategorienanwendung zum Einsatz. Die Kategorien werden vor der Analyse anhand wichtiger Aspekte aus der theoriegeleiteten Forschung und anhand des Interviewleitfadens gebildet und in einem Kodierleitfaden festgehalten. In diesem werden aussagekräftige Textpassagen aus den Experteninterviews den definierten Kategorien zugeordnet. Für die Auswertung wird das Datenmaterial in einem iterativen, regelbasierten Prozess schrittweise immer detaillierter thematisch aufgeschlüsselt, um die spätere Interpretation der zusammengefassten Äusserungen zu erleichtern. Des Weiteren werden Verbindungen und Beziehungen aufgeführt, die während der Auswertung innerhalb der Daten aufgefallen sind. Als Hilfsmittel für die Erarbeitung der qualitativen Auswertung dient das Datenanalyseprogramme «MAXQDA». Vor dem Hintergrund, dass die strukturierende qualitative Inhaltsanalyse besonders zur Untersuchung leitfadenorientierter Experteninterviews geeignet ist, handelt es sich laut Mayring (2015) um eine adäquate Auswertungsmethode.

**Die erarbeiteten Analysen mit dem Datenanalyseprogramme «MAXQDA» können bei Bedarf bei der Autorin angefragt werden.*

ERGEBNISSE

4. ERGEBNISSE

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse der qualitativen Forschung für den Lesenden verständlich aufbereitet. Dazu erfolgt in einem ersten Schritt eine detaillierte Beschreibung der gewählten Auswertungsmethode und in einem zweiten Schritt eine ausführliche Darstellung der Forschungsergebnisse entlang der zentralen Fragestellungen. Am Ende des Kapitels werden die wichtigsten Ergebnisse zusammengefasst.

4.1 QUALITATIVE INHALTSANALYSE NACH MAYRING

Mit der Verschriftlichung des Interviews nach der einfachen Transkription nach Dresing und Pehl (2015) wird die Grundlage der Datenauswertung geschaffen. Die Auswertung der Transkription erfolgt mithilfe der strukturierenden, qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring (2015). Die Analyse generiert aus den Aussagen des Interviews aussagekräftige Informationen und schafft einen Überblick über die Daten, damit Sachverhalte korrekt beurteilt werden können. Für die Auswertung der Analyse ist im Vorfeld die Bildung von theoriegeleiteten Kriterien notwendig, die in einem weiteren Schritt in einem Kodierleitfaden im Detail dargestellt und beschrieben werden.

4.1.1 KATEGORIENBILDUNG

Das Kategoriensystem dieser Arbeit umfasst vier Hauptkategorien. Diese unterteilen sich in «Entscheidung beeinflussen», «Entscheidung unterstützen», «Massnahmen betreffend Frauenförderung» und «Schulumfeld». Die Hauptkategorien sind in themenbasierte Unterkategorien aufgeteilt, welche im Kodierleitfaden im Kapitel 4.1.2 zu finden sind. Die Kategorie «Schulumfeld» wird, entgegen der Unterteilung in die drei zentralen Fragestellungen der wissenschaftlichen Fundierung, als eine eigene Hauptkategorie aufgeführt. Die Begründung dafür ist, dass das Schulumfeld ein entscheidender Faktor ist, welcher die Entscheidung, eine Ausbildung als Informatikerin zu starten, beeinflussen und auch unterstützen kann. Zu beachten ist ausserdem, dass nicht alle Kategorien für jede Expertengruppe relevant sind, da nicht alle Expertinnen eine Ausbildung als Informatikerinnen abgeschlossen haben. Ebenso verfügen die befragten, angehenden Informatikerinnen noch über keine relevanten Arbeitserfahrungen. Das Kategoriensystem wurde deduktiv auf Basis der Erkenntnisse aus der Literaturrecherche und den Fragestellungen der Experteninterviews entwickelt. Somit wird sichergestellt, dass die vielschichtigen Forschungsfragen ausreichend differenziert beantwortet werden können.

4.1.2 KODIERLEITFADEN

Um eine möglichst präzise Formulierung der Kategorien zu erreichen und unnötige Überschneidungen zu vermeiden, empfiehlt Mayring (2015), spezifische Regeln zu definieren. Diese Regeln, genannt Kodierregeln, werden in einem Kodierleitfaden zur Orientierung festgehalten. Ebenfalls enthält der Kodierleitfaden Ankerbeispiele, welche mittels konkreten Textstellen und der Angabe des Expertencodes inkl. Positionsnummer aus dem Transkript der Experteninterviews als Musterbeispiele dargestellt werden. Der Kodierleitfaden wird theoriegeleitet entwickelt und nach einer ersten Phase an den transkribierten Texten weiter ausgebaut und ergänzt. Die Kodierung mit dem

Kodierleitfaden erleichtert die Auswertung qualitativer Interviews durch ein strukturiertes Vorgehen und gewährleistet durch die systematische und dokumentierte Vorgehensweise die Transparenz und Nachvollziehbarkeit der Inhaltsanalyse.

KATEGORIE	DEFINITION	ANKERBEISPIEL	KODIERREGELN
Persönliches Interesse an der Informatik Entscheidung beeinflussen	Textstellen, welche Aspekte der persönlichen Motivation und/oder des persönlichen Interesses der befragten Expertinnen an der Informatik aufweisen.	«...wie genau das alles funktioniert und weil es einfach so faszinierend ist. Und ich wollte mehr darüber erfahren.» (E3.1, Pos. 6)	Die Textstellen enthalten konkrete Hinweise darauf, dass die Motivation/das Interesse ein Faktor war, welche den Entscheidungsprozess beeinflusst haben.
Vorbilder und Unterstützung Entscheidung beeinflussen	Textstellen, welche sich mit den Vorbildern und der Unterstützung im persönlichen sowie schulischen Umfeld der befragten Expertinnen befassen.	«...mein Bruder. Er hat früher vor allem den PC auseinandergebaut und wieder zusammen. Das war sehr spannend zum zuschauen.» (E3.2, Pos. 145)	Die Textstellen enthalten konkrete Hinweise auf Personen oder Institutionen, welche den Entscheidungsprozess beeinflusst haben.
Erfahrungen mit Geschlechterrollen Entscheidung beeinflussen	Textstellen, welche sich mit den persönlichen Erfahrungen von traditionellen Geschlechterrollen der befragten Expertinnen befassen.	«Dann ist aber leider der Chef von dieser Firma gekommen und hat gesagt: Was willst du als Mädchen. Eine vierjährige Lehre. Und am Ende ist alles für die Katze, weil du sowieso heiratest.» (E2, Pos. 12)	Die Textstellen enthalten konkrete, persönliche Erfahrungen in Bezug auf die typischen Geschlechterrollen während der Berufswahl und der späteren Tätigkeit als Informatikerin.
Realistische Einschätzung der Kompetenzen Entscheidung unterstützen	Textstellen, welche Aspekte der realistischen Einschätzungen von technischen Kompetenzen der befragten Expertinnen aufweisen.	«Also das Technische kann man halt lernen.» (E3.2, Pos. 80)	Die Textstellen befassen sich mit der Bedeutung einer realistischen Einschätzung der Kompetenzen, im Hinblick auf die Berufswahl, um den Entscheidungsprozess zu unterstützen.

Frühzeitige Interventionen Entscheidung unterstützen	Textstellen, in denen Argumente von den befragten Expertinnen genannt werden, die für eine frühzeitige Intervention sprechen.	«Ich glaube, man muss ganz früh anfangen. Mit 10 Jahre schon. Weil dort ist das Interesse da. Definitiv. Und dass man dort die Leute anschaut, die ein wenig Fähigkeiten haben. Und das nicht nur technisch. Das kann auch sozial sein.» (E2, Pos. 62)	Die Textstellen beinhalten tatsächliche Argumente, warum eine frühzeitige Intervention den Entscheidungsprozess unterstützen kann.
Orientierungsangebote und Netzwerke Entscheidung unterstützen	Textstellen, in denen die befragten Expertinnen über Orientierungsangebote und IT-Netzwerke berichten.	«Darum ging ich in der Sek an Infoveranstaltungen und bin auch sehr viel Schnuppern gegangen. Und auch dort hat es mir dann sehr gut gefallen.» (E3.1, Pos. 2)	Die Textstellen enthalten konkrete Orientierungsangebote, welche die Entscheidung, eine Ausbildung in der Informatik zu beginnen, unterstützt haben.
Anschlussfähige Kommunikation Entscheidung unterstützen	Textstellen, welche Aspekte der vielfältigen Informatik Berufslehre aufweisen und welche sich mit den anschlussfähigen Kommunikationsmassnahmen über die Berufslehre befassen.	«Viele Leute haben heute noch keine Ahnung, was Informatik bedeutet. Ich hätte lieber jemanden gehabt, der mir erklärt hätte, was hinter einem Informatik Beruf alles steckt. Es ist ja nicht nur Mathe. Da braucht es auch soziale Fähigkeiten.» (E2, Pos. 14)	Die Textstellen enthalten konkrete Hinweise der befragten Expertinnen, wie über die ICT-Berufe informiert werden soll, um den Entscheidungsprozess zu unterstützen.
Stereotypen auflösen Entscheidung unterstützen	Textstellen, in denen Argumente der befragten Expertinnen genannt werden, welche für die Auflösung der Geschlechterspezifischen Stereotypen sprechen.	«Vielleicht ist es gar nicht so sehr das Mann-Frau-Rollenbild, sondern dass man doch auf die Idee kommt, das mal anzuschauen.» (E.1.2, Pos. 10)	Die Textstellen enthalten konkrete Hinweise, warum es wichtig ist, Stereotypen aufzulösen, damit mehr Mädchen den Weg in die Informatik finden.

<p>Schulumfeld Schulumfeld</p>	<p>Alle Textstellen, in denen sich die befragten Expertinnen auf das schulische Umfeld beziehen.</p>	<p>«Es ist nicht das Ziel der Schule, jemanden auf einen Berufswunsch vorzubereiten. Sondern die Aufgabe der Schule ist, das in den Rucksack zu füllen, damit sie nachher die Möglichkeiten haben, in diesem Beruf, welche sie wählen, zu performen.» (E1.1, Pos. 17)</p>	<p>Die Textstellen enthalten Aspekte, wie das Schulumfeld das Interesse an Informatik fördern kann und wie das Schulumfeld den Entscheidungsprozess unterstützen kann. Dabei werden konkrete Lösungsvorschläge betreffend Frauenförderung abgegrenzt.</p>
<p>Gründe für den Frauenmangel und Gründe für eine Frauenförderung Massnahmen betreffend Frauenförderung</p>	<p>Textstellen, in denen die befragten Expertinnen mögliche Gründe für einen Frauenmangel in der Informatik aufzählen und wieso eine Frauenförderung in der Informatik wichtig ist.</p>	<p>«In vielen Bereichen sind Männer übervertreten. Im Fernsehen, in den Filmen, in den Zeitungen, in den Zeitschriften, überall. Werbungen. Und das war ja noch vor 5 oder 10 Jahren viel extremer. Da sah es einfach aus, als ob alles, was ein bisschen mit Technik zu tun hat, gehört einfach den Männern.» (E2, Pos. 24)</p>	<p>Die Textstellen enthalten Vermutungen sowie Erklärungsversuche, warum der Frauenanteil in der Informatik nach wie vor tief ist. Ebenso fallen in diese Kategorie Textstellen, welche Gründe für eine Frauenförderung aufzeigen.</p>
<p>Bisherige Massnahmen Massnahmen betreffend Frauenförderung</p>	<p>Textstellen, in welchen die befragten Expertinnen bereits realisierte Massnahmen nennen, um die Frauenförderung in der Informatik voranzutreiben.</p>	<p>«... eine Kollegin, die mit einem kleinen Auto rumgefrässt ist. Sie hat in verschiedenen Schulen und Berufsberatungen Anlässe organisiert, um Mädchen zu begeistern oder zu fördern.» (E1.2, Pos. 6)</p>	<p>Die Textstellen enthalten konkret Hinweise auf Massnahmen in der Informatik betreffend Frauenförderung, welche in der Schweiz und weltweit bereits umgesetzt worden sind.</p>
<p>Vorschläge zur Frauenförderung Massnahmen betreffend Frauenförderung</p>	<p>Textstellen, welche sich auf Vorschläge der befragten Expertinnen konzentrieren, wie Frauen in der Informatik (besser) gefördert werden können.</p>	<p>«Es wäre schon schöner, wenn mehr Mädchen in einer Klasse sind und man schaut, dass man Mädchen nicht trennt.» (E3.2, Pos. 98)</p>	<p>Die Textstellen beinhalten alle Vorschläge, Lösungsansätze und konkrete Massnahmen, wie Frauen in der Informatik gefördert werden können, um mehr Frauen für das Thema zu begeistern.</p>

Tabelle 4: Kodierregeln

4.2 ERGEBNISSE DER QUALITATIVEN INHALTSANALYSE

Die Ergebnisse der qualitativen Auswertung werden im nächsten Abschnitt anhand der gebildeten Kategorien zusammengefasst und entsprechend der zentralen Forschungsfragen strukturiert präsentiert. Bei den Ergebnissen handelt es sich um eine objektive Beschreibung, in der wiederkehrende Muster, relevante oder individuelle Antworten und aussagekräftige Zitate der Expertinnen übersichtlich dargestellt sind. Ebenfalls berücksichtigt werden Verbindungen und Beziehungen zwischen den ermittelten Daten. Die ausgewählten Textausschnitte werden mit dem Expertencode (z.B. E1.1) und der jeweiligen Positionsnummer des entsprechenden Absatzes im Datenanalyseprogramm (z.B. Pos. 1) angegeben. Auf die tabellarische oder grafische Darstellung von Merkmalsausprägungen wie Häufigkeit und Gewichtung wird verzichtet, da bei fünf Expertinnen eine repräsentative Darstellung der Ergebnisse nicht gewährleistet ist. Informationen zu den befragten Expertinnen finden sich in tabellarischer Form in der Übersicht der Expertinnen im Kapitel 3.2.1.

4.2.1 FAKTOREN, WELCHE DIE ENTSCHEIDUNG BEEINFLUSSEN

Die wissenschaftliche Fundierung zeigt, dass mehrere Faktoren, die Entscheidung, eine Ausbildung in der Informatik zu starten, beeinflussen. In den nachfolgenden Kategorien «Persönliches Interesse und Motivation», «Vorbilder und Unterstützung im persönlichen Umfeld» und «Erfahrungen mit Geschlechterrollen» geben die Expertinnen Auskunft über diese beeinflussenden Faktoren.

Persönliches Interesse und Motivation

Das persönliche Interesse spielt bei allen Befragten eine wichtige Rolle, warum sie sich für eine Karriere in der Informatik entschieden haben. Die Expertengruppe 3 äussert dabei «Ich hatte allgemein schon als Kind sehr Interesse daran. ... Es hat mir Freude gemacht und ich dachte, das mache ich schon gerne» (E3.1, Pos. 2) und «Es war einfach spannend, wie die das alles erklärt haben, die Codes und so.» (E3.2, Pos. 2). Ebenso ist für die Expertin 2 das Interesse von Bedeutung: «Ich hatte gewusst, um was es geht. Und da war ich richtig interessiert. Ich war zwar schlecht, aber es hat mich interessiert.» (Pos. 6). Darüber hinaus ist für die Expertengruppe 1 ein ausgeprägtes Interesse an der Arbeit mit Computern wichtig (E1.2, Pos. 2) und dieses Interesse sollte auch mit Begeisterung verfolgt werden (E1.1, Pos. 9). Ausserdem bleiben junge Frauen, wenn sie sich einmal für eine Informatikausbildung entschieden haben, bei dieser Entscheidung. «Wenn ich an die vielen Lernenden zurückdenke und an die Frauen, habe ich viele Gespräche mit jungen Männern geführt, die im falschen Job waren, und nie mit Frauen. Weil die, die dann drin waren, die haben das gepackt.» (E1.1, Pos. 21). Die Expertin E1.2 ist zudem der Meinung, dass es für den IT-Beruf geeignete Personen braucht, die auch Spass daran haben. So müssen es die «passenden Menschen» sein (Pos. 36).

Vorbilder und Unterstützung im persönlichen Umfeld

Das persönliche Umfeld und Vorbilder sind wichtig, um das Interesse an Informatik bei jungen Frauen zu fördern, wie die theoretische und wissenschaftsbasierte Fundierung aufzeigt. Die Expertinnen bestätigen die Forschungserkenntnisse, so ist für die Expertinnen vor allem das persönliche Umfeld von Bedeutung. «Dann hat mein Bruder mir vorgeschlagen, Informatik anzuschauen.» (E3.2, Pos. 2). Ob nun mit dem Bruder, dem Vater oder in der Schule ein Computer auseinander-

gebaut und wieder zusammen geschraubt wurde (E3.2, Pos. 145 / E1.2, Pos. 2), das persönliche Umfeld ist allgegenwärtig. «In meinem Umfeld hat mich eigentlich jeder unterstützt, also meine Familie und meine Lehrpersonen, haben es toll gefunden, dass ich mich als Frau für IT interessiere.» (E3.1, Pos. 16). Eine Expertin hat jedoch während der Berufsvorbereitung keine Vorbilder im persönlichen Umfeld gehabt: «In meinem Umfeld hatte niemand etwas mit Informatik zu tun.» (E3.1, Pos. 2) und einer weiteren Expertin fehlte manchmal die Unterstützung: «...sonst haben mich alle sehr schräge angeschaut...» (E2, Pos. 12). Eine Aussage der Expertin E1.2 zeigt, dass zudem auch negative Aussagen aus dem persönlichen Umfeld förderlich sein können: «Wieso ich in die Informatik gegangen bin, war, weil eine Schulkollegin von mir in einer kaufmännischen Grundausbildung fand, dass Informatik eh nichts für Frauen ist, das kann man gleich vergessen. Das hat mich persönlich so motiviert, um zu beweisen, dass ich das auch als Frau kann.» (Pos. 12). Dennoch ist die Unterstützung aus dem persönlichen Umfeld für die Expertinnen nach wie vor wichtig, um das Interesse an der Informatik zu fördern. «Das Elternhaus ist sehr prägend, denke ich. Und zwar einfach auch mit den ganzen Wertvorstellungen, die Eltern haben.» (E1.1, Pos. 2). Vorbilder, ob jetzt persönliche oder fiktive, spielen ebenfalls eine zentrale Rolle: «Ich glaube, mir hat es in Filmen immer gefallen, wenn man einen Hacker sieht zu hacken.» (E3.2, Pos. 46). Wichtig ist laut der Expertin E1.2 jedoch, dass es Menschen gibt, welche die Berufswahl unterstützen und die jungen Frauen inspirieren (Pos. 12). Das bestätigt auch die Expertin 1.1: «Ich hatte keine Ahnung, was das heisst, Chef sein. Aber es war so. Ich wollte auch einmal so wie der Götti. Das hat sich dann schon relativiert mit der Zeit, aber ich glaube, solche Vorbilder oder solche Dinge sind wichtig für Kinder, um auch zu helfen, ihren eigenen Weg zu finden.» (Pos. 7).

Erfahrungen mit Geschlechterrollen

Alle befragten Expertinnen haben Erfahrungen mit den typischen Geschlechterrollen. Das fängt im Kindesalter an «Ich kann mich erinnern, ich als Mädchen, ich meinte, ich müsse so werden wie meine Mutter. Meine Mutter war diejenige, die gedient hat. Da habe ich gedacht, ich muss auch mal dienen. Mein Vater war derjenige, der so gescheit getan hat. Und so haben natürlich die Jungs auch gemeint, sie müssen die Gescheiten sein und die Starken.» (E2, Pos. 24) widerspiegelt sich im Medienkonsum «Weil meistens, werden Filme gezeigt, in denen halt Mädchen keine Nerds sind. Und nicht mit dem Computer umgehen können.» (E3.2, Pos. 52) und begleitet die Expertinnen durch das Erwachsenenleben: «Du musst mal Eltern oder Göttin oder Gotten fragen, wie sie sich überlegen, welches Geschenk sie an ihre Kinder geben. Die meisten überlegen sich als erstes, ist es ein Junge oder ein Mädchen.» (E2, Pos. 75). Geschlechterrollen beeinflussen die Gedanken und Entscheidungsprozesse. So sprechen die Expertinnen von Verunsicherungen, Stereotypisierungen und von Zweifel an den eigenen Leistungen aufgrund des Geschlechtes gesprochen. (E1.2, Pos. 38 / E2, Pos. 60). Aber nicht nur die Gedanken werden manipuliert, auch negative Erfahrungen prägen den Arbeitsalltag der Expertinnen. «... am Anfang meinten die Jungs jeweils, wir Mädchen seien dumm.» (E3.2, Pos. 112), «Bei einem ÜK-Lehrer, habe ich gemerkt, dass er ein bisschen mehr zu den Jungs geht.» (E3.2, Pos. 161), «Dann ist aber leider der Chef von dieser Firma gekommen und hat gesagt; Was willst du als Mädchen. Eine vierjährige Lehre. Und am Ende ist alles für die Katze, weil du sowieso heiratest.» (E2, Pos. 12), «Sie hatten eine Frau in ihrer Klasse, die haben sie sofort herausgemobbt. Eine Frau gehört nicht in diesen Job.»

(E2, Pos. 42), «...wenn du als einzige Frau in der Sitzung bist, bist du diejenige, welche das Protokoll führt.» (E1.1, Pos. 27), «Ich sagte, er könne mir erzählen, wie ich ihm helfen kann. Er erwiderte, dass er jemanden von der Technik möchte, der etwas vom Thema versteht. Ich merkte, dass es darum geht, dass ich eine junge Frau bin, was nicht typisch in der IT ist» (E1.2, Pos. 65). Obwohl die Mehrheit der Expertinnen negativen Erfahrungen bezüglich der typischen Geschlechterrollen in der IT-Branche erleben, gibt es auch positive Erfahrungen. So werden junge Männer als offen beschrieben (E3.2, Pos. 106) und die Vorteile als Frau in der IT aufgezeigt (E1.2, Pos. 2). Die Aussage der Expertin E3.1 zeigt auf, dass es auch positive Entwicklungen bezüglich der typischen Geschlechterrollen gibt: «Ich habe nie gespürt, dass mich jemand schlechter einschätzt oder verurteilt. Vor allem von den Lehrern oder von den Mitschülern. Und ich habe da keine schlechte Erfahrung gehabt.» (Pos. 56).

4.2.2 FAKTOREN, WELCHE DIE ENTSCHEIDUNG UNTERSTÜTZEN

Das nachfolgende Kapitel beschreibt die Faktoren, welche den Entscheidungsprozess von jungen Frauen eine Informatikausbildung zu beginnen, unterstützen. Die Ergebnisse der Experteninterviews werden anhand der Unterkategorien «Realistische Einschätzung der Kompetenzen», «Frühzeitige Intervention und Förderung», «Beratungsangebote und Netzwerke nutzen» und «Anschlussfähige Kommunikation sicherstellen» näher beschrieben.

Realistische Einschätzung der Kompetenzen

Gemäss der theoretischen und wissenschaftsbasierten Fundierung im Kapitel 2 schätzen Mädchen ihren technischen Fähigkeiten als eher schlecht ein. Die Expertin E2 meint dazu: «Also dass die, die kein Vorwissen haben oder die, welche das Gefühl haben, ich bin doch nicht begabt für das, weil ich höre von überall Frauen und Technikern, und das ist eine falsche Glaubwürdigkeit, dass sie trotzdem eine Chance haben.» (Pos. 60). Bestätigt wird von den Expertinnen auch die Aussage, dass für eine Grundausbildung kein spezielles Vorwissen erwartet wird (E1.2, Pos. 26) und dass technische Kompetenzen erlernbar sind: «Ich musste während dem ganzen Studium immer sagen, dass jeder diesen Job lernen kann.» (E2, Pos. 46), «Also das Technische kann man halt lernen» (E3.2, Pos. 80). Trotzdem mahnt eine Expertin, dass bei Informatik der Schwerpunkt auf der Technik liegt und dass junge Mädchen Spass und Motivation für technische Schulmodule wie Programmieren aufweisen müssen (E1.1, Pos. 5).

Frühzeitige Interventionen und Förderung

Eine frühzeitige Intervention fordern verschiedene Interessenverbände, wie die Grundlagenforschung aufzeigt. Auch die befragte Expertengruppe 1 und 2, welche schon mehrere Jahre im Bildungssektor arbeiten, äussern sich positiv gegenüber frühzeitigen Interventionen «Eine Frauenförderung passiert eben nicht auf der Sek 1 Stufe, wenn man in der Oberstufe ist. Oder dann, wenn sie in die Berufsbildung gekommen sind. Das fängt nach der Geburt zu Hause an.» (E1.1, Pos. 2). «Ich glaube, man muss ganz früh anfangen. Mit 10 Jahre schon. Weil dort ist das Interesse da. Definitiv. Und dass man dort die Leute anschaut, die ein wenig Fähigkeiten haben.» (E2, Pos. 62). Angesprochen auf die Gründe für eine frühzeitige Intervention äussert sich die Expertin E1.1 «Man hat als Kind einfach einmal einen Eindruck und überhaupt keinen Plan, was dahinter steckt.»

(Pos. 7). Die Expertin E2 untermauert die Aussage *«Ich bin überzeugt, dass man das so wecken kann, und zwar eben früh genug, dass es dann ganz klar ist. Da kommt es nicht mehr darauf an, ob meine Freundin ins KV geht. Ich weiss dann selber, ich mache sicher kein KV, es ist mir viel zu langweilig. Ich will wirklich etwas beitragen für die Zukunft, ich will mitgestalten.»* (Pos. 38). Ein Argument dagegen liefert jedoch eine Expertin der Expertengruppe 3, welche sich gerade in eine Ausbildung als Informatikerin befindet: *«..., es war einfach zu früh. Also es war vor allem in der Sek einfach zu früh. Schon in der 2. Sek musst du wissen, was du schnuppern willst. Und da ist man 14 Jahre alt.»* (E3.2, Pos. 132).

Orientierungsangebote und Netzwerke nutzen

Um junge Frauen in der Berufsentscheidung zu unterstützen, gibt es gemäss der Literaturrecherche in der Schweiz diverse Orientierungsangebote wie die Berufsberatung, Berufsverbände, Berufsmessen, Infonachmittage und (Frauen-)Netzwerke. Die Expertin E2 besucht zum Beispiel zur Stärkung des Selbstvertrauens die Frauenzentrale, welche zahlreiche Kurse für Frauen zu allgemein Themen anbietet (E2, Pos. 18). Auch andere Angebote werden von den Expertinnen rege genutzt und die jeweilige Unterstützung wird als hilfreich und positiv wahrgenommen (E3.1, Pos. 9 / E2, Pos. 18). So ist das Schnuppern in der Oberstufe für die Expertengruppe 3 bei der Berufswahlphase nützlich: *«Ich habe immer Videos geschaut, bei der einen Seite (Anm.: Yousty), wo man sich anmelden konnte zum Schnuppern.»* (E3.2, Pos. 14) *«Darum ging ich in der Sek an Infoveranstaltungen und bin auch sehr viel Schnuppern gegangen. Und auch dort hat es mir dann sehr gut gefallen.»* (E3.1, Pos. 2). *«Die Schnuppertage waren sehr intensiv. Sie haben mir sehr viel gezeigt.»* (E3.1, Pos. 78). Eine Aussage der Expertin 3.2 bezüglich Orientierungsangebote sticht jedoch heraus: *«Einmal gab es ein Angebot, so ein Workshop. Aber niemand hat sich angemeldet.»* (Pos. 36).

Anschlussfähige Kommunikation gewährleisten

Das Thema «anschlussfähige Kommunikation» wird in der aktuellen Forschung sowie bei den Experteninterviews intensiv diskutiert. Weg von der Maschine, hin zur Kommunikation, lautet ein Grundsatz. *«Man hat gemerkt, in der Softwareentwicklung, wir müssen mehr Kommunikationsfähigkeiten haben. Wie Empathie, auch das rhetorische Verständnis, auch etwas erklären können.»* (E2, Pos. 26). Neben der Kommunikationsfähigkeit sehen die Expertinnen auch noch weitere Kompetenzen, die jungen Frauen, die sich für eine IT-Ausbildung interessieren, verstärkt vermittelt werden sollen. Dazu gehören beispielsweise logisches und selbstständiges Denken sowie Problemlösungskompetenzen (E1.1, Pos. 13). Für die Expertin E1.2 sind wichtige Kompetenzen genaues Arbeiten (Pos. 6), Kreativität (Pos. 20), Zusammenhänge verstehen, geduldig sein und nachfragen (Pos. 16). Verhandlungsgeschick, Präsentationsfähigkeiten und eine Vorliebe für strukturiertes und organisiertes Arbeiten sind ebenfalls hilfreich (E2, Pos. 26). Auch die Teamfähigkeit (E3.1, Pos. 54, E3.2, Pos. 74) ist laut Expertinnen eine wichtige Kompetenz. Gemäss der Expertin E2 wird heutzutage immer noch falsch über das Berufsbild informiert. *«Viele Leute haben heute noch keine Ahnung, was Informatik bedeutet. Ich hätte lieber jemanden gehabt, der mir erklärt hätte, was hinter einem Informatikberuf alles steckt. Es ist ja nicht nur Mathematik. Da braucht es auch soziale Fähigkeiten.»* (E2, Pos. 4). Auch werden laut der Expertin E2 die Vorteile der Informa-

tikbranche zu wenig vermittelt. So ist Informatikerin ein innovativer Job, es wird an interessanten, zukunftsrelevanten Projekten gearbeitet, Homeoffice ist möglich, die Karrierechancen sind vielfältig und die Arbeitskultur in den IT-Firmen ist sehr dynamisch und «locker» (Pos. 62). Des Weiteren ist die Tätigkeit als Informatikerin abwechslungsreich und die Themen sind lernbar und leicht zugänglich (E3.2, Pos. 8). Ein weiterer wichtiger Punkt, welcher gemäss der Expertin E2 mehr thematisiert werden müsste, ist folgender: *«Wie wichtig der Beruf ist. Das heisst, wenn die Frauen nicht mitmachen, in dieser ganzen technischen Entwicklung, dann diskriminieren sie sich selber in Zukunft.»* (Pos. 62).

Stereotypen auflösen

Einer der am häufigsten genannten Faktoren, um junge Frauen in ihrer Entscheidungsfindung zu unterstützen, ist neben der «anschlussfähigen Kommunikation» der Abbau von Stereotypen. Dabei setzen die Expertinnen auf gesamtgesellschaftliche Lösungen: *«Wenn man die Massnahmen ergreifen möchte, ist das verbunden, aus meiner Sicht, mit einer gesellschaftlichen Änderung der Haltung, die die Menschen hier haben.»* (E1.1, Pos. 2). Den Expertinnen liegt nicht nur daran, eigene Rollenbilder aufzulösen, sondern auch ein Vorbild für den Nachwuchs zu sein (E1.2, Pos. 69). Gemäss Expertin 1.1 ändert ein Erwachsener sein «Mindset» eher selten (Pos. 19). Darum ist es wichtig, dass erwachsene Personen versuchen, ohne Vorurteile den jungen Menschen zu fördern. Sprich, das Interessen von Kindern muss ernst genommen werden (Pos. 4). Welches Geschlecht dabei das Kind hat, spielt gemäss der Expertin keine Rolle (Pos. 2 + 23). Ebenso äussert die Expertin E.1.2: *«Vielleicht ist es gar nicht so sehr das Mann-Frau-Rollenbild, sondern dass man doch auf die Idee kommt, das mal anzuschauen.»* (Pos. 10). Des Weiteren hilft die Zeit und die Erfahrung: *«Und irgendwann kommst du einfach zur Erkenntnis, es hat alles gar nichts mit dir zu tun, wenn dich jemand nicht ernst nimmt, sondern das ist ganz viel Baustelle des anderen.»* (E1.1, Pos. 29). Bis es so weit ist, schlägt die Expertin E2 vor, Lehrpersonen und Eltern zu sensibilisieren, «feinfühlicher hinzuschauen» und «dumme Sprüche» zu vermeiden (Pos. 40). Gemäss der Expertin 1.1 können zusätzlich zu den Lehrpersonen und Eltern ebenso junge Menschen sensibilisiert werden: *«... wenn du dich positionierst, wirst du dann auch ernst genommen. ... Du darfst dich einfach nicht in den Ecken drücken lassen, in der sie dich gerne haben möchten, aus ihrem Vorurteil oder Klischee heraus.»* (Pos. 27). Daneben helfen laut der Expertin E2 auch Gespräche, um Stereotypen aufzulösen: *«Damals in der Fachhochschule hat es den einen oder anderen Frauen völlig ausgehängt. Und die habe ich dann auch immer versucht zu ermutigen. Und ein Gespräch habe ich mit den Männern gesucht, um ihnen aufzuzeigen, wir sind keine Feindinnen. Wir sind normale Menschen, wir könnten uns ergänzen.»* (Pos. 52).

4.2.3 FAKTOREN, WELCHE DAS SCHULUMFELD BETREFFEN

Gemäss den Ergebnissen des qualitativen Experteninterviews ist das Schulumfeld ein wichtiger Faktor ist, welcher die Entscheidung, eine Ausbildung als Informatikerin zu starten, auf verschiedenste Weise beeinflussen wie auch unterstützen kann. Der nachfolgende Abschnitt zeigt auf, in welchen Bereichen die Expertinnen Handlungsbedarf in Thema Informatik sehen.

Die passenden Lerninhalte für Schulen

Die Experteninterviews zeigen auf, dass die passenden Lerninhalte für die obligatorische Schule, trotz Lehrplan 21, unterschiedlich definiert werden. So findet die Expertengruppe 3, dass die obligatorische Schule zu wenig auf das Thema Informatik eingeht *«Also ich finde es schon gut, aber es ist einfach etwas wenig»* (E3.1, Pos. 30) und dass Wahlfächer rund um die Informatik fehlen (E3.1, Pos. 92). Während der COVID-19 Pandemie macht die Expertengruppe 3 jedoch positive Erfahrungen. So bieten die Lehrpersonen im Homeoffice kurzerhand eine Einführung ins Programmieren an (E3.2, Pos. 56) und vermitteln vermehrt Lerninhalte zu Informatikthemen (E3.1, Pos. 30). Die Expertengruppe 1 betrachtet die Angelegenheit zu den unterschiedlichen Lerninhalten etwas differenzierter. So ist Expertin 1.2 der Meinung *«Ich habe das Gefühl, es wird fast etwas zu viel in die ganze Oberstufe oder Primarstufe herein gedrückt.»* und äussert ihre Gedanken darüber, wie viel Lerninhalte die obligatorischen Schulen überhaupt vermitteln kann ohne die Schüler:innen zu überfordern (Pos. 28). Bei einer möglichen Reform des Bildungssystems sollen Fähigkeiten und Kompetenzen wie eigenständiges Denken, Projektmanagement und das Deutsch, insbesondere Lese- und Hörverständnis, stärker gefördert werden. (E1.2, Pos. 26 + 28, E1.1, Pos 57). Zu den Deutschkenntnissen meint die Expertin 1.2: *«... dass oftmals leider das Deutsch nicht so da ist, wo wir es sehen. Dass teilweise einfach Aufträge nicht verstanden werden, sei das mündlich oder schriftlich»* (Pos. 26). Des Weiteren ist die Expertin 1.1 der Meinung, *«dass die Schule sehr viel verändern muss. Nicht im Bereich des IT-Förderens, sondern mehr zum logischen Denken fördern.»* (Pos. 57). Des Weiteren ist es nicht die Aufgabe der Schule, die Schüler:innen auf einen bestimmten Beruf vorzubereiten. *«Es ist nicht das Ziel der Schule, jemanden auf einen Berufswunsch vorzubereiten. Sondern die Aufgabe der Schule ist, das in den Rucksack zu füllen, damit sie nachher die Möglichkeiten haben, in diesem Beruf, welche sie wählen, zu performen.»* (Pos. 17). Diese Meinung wird auch von der Expertin E.1.2 unterstützt: *«Und dann ist es halt wirklich eine Sache, die in der Berufslehre passieren soll. Weil ich weiss nicht, ob man das auch noch verlangen kann oder ob das auch noch da sein müsste.»* (Pos. 28).

Informatikkompetenzen in der Schule

Zum Thema ICT in der Schule meint die Expertin E1.1, dass Lehrpersonen und Schüler:innen überfordert sind mit den verschiedenen Inhalten im Internet. Die Inhalte drehen sich dabei um Menschen, Gegenstände und um die Unterhaltung. Die Naturwissenschaften spielen praktisch keine Rollen und kommen *«in der ganzen Erziehung und im ganzen Schulteil zu kurz.»* (Pos. 2). Vor allem die Expertin 1.2 findet, dass die Lehrpersonen unbedingt sensibilisiert werden sollen betreffend Informatik Themen wie Informationsbeschaffung, Datenschutz und Kriminalität. *«Ich weiss von unserer Gemeinde, dass sie schon in der dritten Primar mit einem Tablet ausgestattet werden. Jeder bekommt sein eigenes, persönliches, angeschriebenes Tablet. Und man hatte das Gefühl, das ist jetzt ICT. Nein, ist es nicht. ... Also meiner Meinung nach wird es nicht korrekt oder nicht so eingesetzt, dass es sinnvoll ist. Also eher so, dass es gefährlich ist.»* (Pos. 32). Die Expertin 1.2 ist deshalb der Ansicht, dass den Schüler:innen zuerst beigebracht werden muss, was verantwortungsbewusster Umgang mit dem Computer und dem Internet bedeutet, was «dahinter steckt» (Pos. 32). Des Weiteren braucht es aber auch Lehrpersonen, welche Freude an der Naturwissenschaft haben und Mädchen von der Technik begeistern können (E1.1, Pos. 7).

4.2.4 FAKTOREN, WELCHE MASSNAHMEN BETREFFEND FRAUENFÖRDERUNG AUFZEIGEN

Das Kapitel 4.2.4 beschäftigt sich mit den konkreten Massnahmen betreffend der Frauenförderung. So werden nachfolgend die von den Experten benannten Gründe für den Frauenmangel und die Gründe für eine Frauenförderung aufgezeigt. Bisherige Massnahmen werden beschrieben und die verschiedenen Vorschläge der Expertinnen zur Frauenförderung in der Informatik am Ende des Kapitels übersichtlich dargestellt.

Gründe für den Frauenmangel und Gründe für eine Frauenförderung

Die Gründe für einen Frauenmangel sehen die Expertinnen unterschiedlich. Es ist die Rede von immer wiederkehrenden «Hypes», von wirkungslosen Massnahmen und von gesellschaftlichen Strukturen. (E1.1, Pos. 2 / E1.2, Pos. 2 / E2, Pos. 42). Die Expertin E1.1 erklärt: *«Und da haben wir vielleicht in unserer Gesellschaft Strukturen, in denen wir wieder bei den Klischees oder bei den Vorurteilen sind, auf diese man vielleicht zu wenig auf die Mädchen eingeht.»* (Pos. 4). Auch sind gemäss der Expertin E2 Männer in vielen Bereichen in den Medien und Werbungen übervertreten. *«Da sah es einfach aus, als ob alles, was ein bisschen mit Technik zu tun hat, gehört einfach den Männern.»* (Pos. 24). Dabei gibt es reichlich Gründe für eine Frauenförderung. So wissen gemäss der Expertin E2 Firmen heute, dass ein diverses Team wichtig ist. *«Wenn man ein Team hat, mit verschiedenen Menschen, dann schafft das Team besser zusammen und man hat bessere, kreativere Lösungen.»* (Pos. 32). So haben laut der Expertin E1.1 Mädchen und Frauen Vorteile, sobald sie sich für einen technischen Beruf interessieren, da deutlich mehr Männer in der IT-Branche tätig sind (Pos. 4). Ein weiterer Grund, warum Frauen in der IT-Branche tätig sein sollen, ist für Expertin E2 die Möglichkeit der Mitgestaltung der digitalen Zukunft (Pos. 62).

Bisherige Massnahmen

Vor allem die Expertengruppe 1 und 2 nennen viele Massnahmen zur Förderung von Frauen in der Informatik, welche sie über die letzten Jahre miterlebt oder sogar initiiert haben. Von Frauenförderungsprojekten zu einer Kampagne des Gleichstellungsbüros mit Themen «Deinem Beruf ist dein Geschlecht egal». Es gibt fliegende Klassenzimmer, Vereinigung, die seit Jahren für mehr Frauen im MINT kämpfen, die Informatik-Tage, Berufsmessen, «Lernende bilden aus» Kurse vom ZLI und diverse öffentliche und private Informatik-Workshops (E1.1, Pos. 4, 9, 35, 41, 45 und 55). So erinnert sich die Expertin E1.2 an *«... eine Kollegin, die mit einem kleinen Auto rumgefrässt ist. Sie hat in verschiedenen Schulen und Berufsberatungen Anlässe organisiert, um Mädchen zu begeistern oder zu fördern.»* (Pos. 6). Eigeninitiative zeigt auch die Expertin E2. Ihre Fachhochschule organisiert jeweils Events, an denen Jugendliche eingeladen werden, um mit Personen aus dem IT-Umfeld in Kontakt zu kommen. *«Ich bin immer wieder als Frau gegangen und habe dort auch die Mädchen unterstützt, um zu sagen, dass es cool ist.»* (Pos. 52). Eine weitere Massnahme sind nach Geschlechtern getrennte Gruppen, *«weil wenn Mädchen untereinander sind, dann vertrauen sie sich auch. Oder dann müssen sie ... Das wäre so ein Ansatz, der aus der Froschperspektive funktioniert hat für den Zugang für Mädchen.»* (E1.1, Pos. 4). Auch die Expertin 2 kam in den Genuss einer reinen Frauenklassen. *«Bei uns war es so, dass vielleicht zu 70 Prozent der Fächer nur Frauen untereinander sind und zu 30% waren wir alle im Plenum. Es war aber wählbar. Ein paar Frauen*

sind dann auch zu den Männern.» (Pos. 60). Des Weiteren ist die Verbandsarbeit wichtig und die verschiedenen Massnahmen auszuprobieren und umzusetzen (E1.1, Pos. 35). So informiert der Verband die Berufsberatungen regelmässig über die ICT Berufe, arbeitet an Projekten des Volksschulamtes mit und ist im stetigen Kontakt mit den verschiedenen Ämtern und entsprechenden Personen. (E1.1, Pos. 35). Umstritten ist für die Expertin 1.1 die Massnahme der Frauenquote, welche bereits in diversen Betrieben zum Einsatz kommt oder gekommen ist. Vor allem, wenn die Quote nicht realistisch angesetzt ist. *«Jedes Mädchen, dass sich vorgestellt hat, wurde genommen. Das ging voll in die Hose. Die, die wollten, hätten wir eh genommen. Und die, die etwas genommen haben, weil sie eine Lehrstelle erhalten haben, wurden wir innerhalb von einem halben Jahr alle wieder los. Falsche Berufswahl, oder haben uns als Steigbügel benutzt, bis sie eine andere Lösung hatten.»* (Pos. 9). Auch für die Expertin 1.2 ist die Frauenquote heikel. Eine Frau für einen Beruf anstellen, damit sie eine Quote erfüllt und nicht, weil die Person die geeignetste für die Stelle ist? Expertin 1.2 meint dazu: *«Da haben wir dann wieder genau das falsche Ding.»* (Pos. 38).

Vorschläge zur Frauenförderung

Die befragten Expertinnen äussern zahlreiche Vorschläge, um mehr Frauen für die Informatik zu begeistern. Wichtige Faktoren für die Expertinnen sind gesellschaftlichen Veränderungen, das Bildungssystem und die Informationsbeschaffung. *«Ich denke einfach, man sollte die Menschen beobachten, ihnen Möglichkeiten geben, dass sie sich informieren können und dann schauen, wie sie darauf reagieren.»* (E1.1, Pos. 45). Ebenfalls müssen die jungen Menschen mehr über Unbekanntes informiert werden: *«...dass man eigentlich über etwas informiert wurde, was man gar nicht unbedingt gekannt hat.»* (E1.2, Pos. 52). Die Informationsmaterialien sollen dabei entsprechend dem Berufsbild aufbereitet werden und die sozialen und kommunikativen Kompetenzen sowie Vorteile, wie die gute Arbeitskultur in der IT-Branche, hervorgehoben werden. (E2, Pos. 62). Aufklärung ist für die Expertinnen ebenfalls ein wichtiges Thema. *«Vielleicht braucht es auch eine ganz andere Haltung zu dem Ganzen?»* (E1.1, Pos. 9). Die Expertinnen sprechen von «gesellschaftlichen Änderung der Haltung» (E1.1, Pos. 2), vom Umdenken (E2, Pos. 40), von mehr Männern, welche Teilzeit arbeiten (E1.2, Pos. 56) und von mehr Zeit (E1.1, Pos. 9). Auch spielt das Bildungssystem eine entscheidende Rolle für die Expertinnen. Ideen zu einem flächendeckenden Schulplan, in dem alle Disziplinen Gleichwertigkeit angeschaut werden (E1.1, Pos. 7) oder ein (Wahl-) Fach «Programmieren» (E1.1, Pos. 17) tauchen auf. Auch die Expertin 3.2 wünscht sich, dass die Schulen das Thema Informatik fördern: *«Ich glaube in der Sek mehr Sachen erklären. Vielleicht interessiert es dann auch mehr Frauen.»* (Pos. 126). Die Expertin 1.1 begrüsst dieses Konzept für alle Berufe: *«Man zeigt ihnen von verschiedenen Berufen, irgendwelche Handgriffe. Man macht es ja jetzt auch mit der Hauswirtschaft in der Schule so.»* (Pos. 45). Auch zu der Berufsvorbereitung in der Sekundarstufe gibt es Vorschläge. So sollen die Bildungsinstitutionen Informatikfirmen oder Personen aus der IT-Branche einladen, um authentisch über die ICT-Berufe zu berichten (E1.2, Pos. 52–54 / E3.2, Pos. 149). Die Expertin 2 stellt sich beispielsweise externe Vereine vor, welche für die Lehrpersonen die Inhalte zu der Berufsvorbereitung übernehmen, ähnlich wie beim Sexualunterricht (Pos. 34). Dazu gehört auch die Sensibilisierung von Lehrpersonen und Schüler:innen gegenüber stereotypischen Berufsbilder. Konkrete Vorschläge zur Frauenförderung äussern die Expertinnen gegen Ende des Interviews. So kann beim Malermeisterverband «gespickt» werden.

«Der Malermeisterverband hat es geschafft, dass über 50 Prozent der Lehrverhältnisse Frauen sind.» (E1.1, Pos. 2). Daneben sollen Frauen in der Informatik mit «Testimonials» und mit «Ambassadors» sichtbar gemacht werden. (E1.1, Pos. 35 / E1.2, Pos. 54). Weiter äussern die Expertinnen, dass Stelleninserate anders ausgeschrieben werden können, beispielsweise *«... bezüglich Teamkonstellation werden weibliche Menschen bevorzugt.»* (E2, Pos. 56), dass an Berufsmessen mehr Frauen über die Informatikberufe informieren (E3.1, Pos. 107), dass Informatikfirmen stärker in die Berufswahl integriert werden und dass der Bund die Frauenförderung finanziell besser unterstützt (E2, Pos. 40). Die Expertin 3.2 findet ausserdem *«Es wäre schon schöner, wenn mehr Mädchen in einer Klasse sind und man schaut, dass man Mädchen nicht trennt.»* (Pos. 98). So ist die Rede von Frauengruppen *«... wir haben eine Gruppe, in der die Frauen wählen können, ob sie in die Gruppe wollen, in der es nur Frauen gibt. Und das muss ja nicht immer und überall sein.»* (E2, Pos. 60) sowie von Infoveranstaltungen, welche speziell nur für junge Frauen konzipiert wurden (E1.2, Pos. 46). Die Expertin 2 kann sich auch Schulklassen vorstellen, welche nach dem Wissensstand der Schüler:innen aufgeteilt sind (Pos. 60). Am Ende wichtig ist und bleibt aber das entsprechende Informieren über den IT-Beruf *«Es ist einfach das Informieren, das Informieren, Informieren.»* (E1.2, Pos. 46) und *«...alle Gefässe, welche man will, soll man doch auch ausprobieren. Und wenn es etwas bringt, weiterführen. Unbedingt.»* (E1.1, Pos. 37).

4.3 ZUSAMMENFASSUNG DER WICHTIGSTEN ERGEBNISSE

Die nachfolgende Zusammenfassung präsentiert die wichtigsten Ergebnisse der qualitativen Untersuchung und bildet den Abschluss des Kapitels Ergebnisse. Die Zusammenfassung strukturiert sich, wie der Ergebnisteil selbst, entlang der vier Hauptkategorien, welche im Kategoriensystem abgebildet sind.

4.3.1 FAKTOREN, WELCHE DIE ENTSCHEIDUNG BEEINFLUSSEN

Die Ergebnisse der qualitativen Untersuchung zeigen, dass für die Expertinnen die persönliche Motivation und das Interesse an der Informatik wichtige Faktoren sind, die zur Entscheidung beigetragen haben, eine Karriere in diesem Bereich zu beginnen. Die Expertinnen unterstreichen, dass sie sich schon als Kinder für das Thema Informatik interessiert haben und dass Leidenschaft und Begeisterung für den Informatikberuf wichtig sind (E1.1, Pos. 9 / E1.2, Pos. 2 / E2, Pos. 6 / E3.1, Pos. 2, E3.2, Pos. 2). Des Weiteren spielen für die Expertinnen das persönliche Umfeld sowie Vorbilder eine entscheidende Rolle bei der Förderung des Interesses an der Informatik (E1.1, Pos. 7 / E1.2, Pos. 2 / E3.1, Pos. 16 / E3.2, Pos. 145). Auch traditionelle Geschlechterrollen können die Entscheidung beeinflussen, so die Expertinnen, welche in ihrer täglichen Arbeit auch schon Erfahrungen mit Vorurteilen gegenüber Frauen in der IT machen mussten (E1.1, Pos. 27 / E1.2, Pos. 38 / E2, Pos. 24, 42, 60 + 75 / E3.2, Pos. 52, 112 + 161). Trotzdem gibt es für Frauen in der IT-Branche auch Vorteile, welche die Entscheidung, eine Tätigkeit in der Informatik nachzugehen, positiv beeinflussen können. Die guten Arbeitsbedingungen und die hohe Anzahl offener Stellen in der IT-Branche sind ein Beispiel dafür (E1.2, Pos. 2 / E3.2, Pos. 106).

4.3.2 FAKTOREN, WELCHE DIE ENTSCHEIDUNG UNTERSTÜTZEN

Eine realistische Einschätzung der Kompetenzen spielt im Entscheidungsprozess eine wesentliche Rolle. Wichtig ist, betonen die Expertinnen, aufzuzeigen, dass technischen Kompetenzen erlernbar sind und Schüler:innen keine spezifischen Voraussetzungen für eine Ausbildung in der Informatik mitbringen müssen wie das Beherrschen einer Programmiersprache (E1.2, Pos. 26 / E2, Pos. 46 + 60 / E3.2, Pos. 80). Daneben wird gemäss den Expertinnen teilweise falsch über das Berufsbild informiert. Kompetenzen wie Kommunikations- und Teamfähigkeiten werden in den Berufsbeschreibungen vernachlässigt (E2, Pos. 26 / E3.1, Pos. 54 / E3.2, Pos. 74). Mithilfe von frühzeitige Interventionen können junge Frauen ebenfalls bei der Berufsentscheidung unterstützt werden (E1.1, Pos. 2+7 / E2, Pos. 38 + 62). Eine Expertin entgegnet jedoch, dass für sie persönlich die Berufswahl in der Oberstufe etwas verfrüht war (E3.2, Pos. 132). Darüber hinaus bieten Informationsveranstaltungen wie Schnuppertage eine wichtige Orientierung und Entscheidungshilfe (E2, Pos. 18 / E3.1, Pos. 2, 9 + 78 / E3.2, Pos. 14 + 36). Ein weiterer Faktor, um den Entscheidungsprozess zu unterstützen, ist laut den Expertinnen die Auflösung von Stereotypen. Dabei sei es wichtig, falsche Vorstellung zu korrigieren, ein Vorbild für den Nachwuchs zu sein, Bezugspersonen auf die Genderproblematik zu sensibilisieren und vermittelnde Gespräche zu führen (E1.1, Pos. 27 / E1.2, Pos. 69 / E2, Pos. 40 + 52).

4.3.3 FAKTOREN, WELCHE DAS SCHULUMFELD BETREFFEN

Die qualitative Untersuchung zeigt, dass das Thema passende Lerninhalte in den Schulen von den Expertengruppen unterschiedlich definiert wird. Für die Expertengruppe 3 vermittelt die Schule zu wenig Informatikinhalte (E3.1, Pos. 30 + 92 / E3.2, Pos. 62). Während die Expertengruppe 1 der Meinung ist, dass schon zu viel Lerninhalte in der Schule vermittelt werden (E1.2, Pos. 28) und dass es nicht die Aufgabe der Schule ist, die Schüler:innen auf einen bestimmten Beruf vorzubereiten. Die Aufgabe der Schule ist es, den Schüler:innen die notwendigen Kompetenzen zu vermitteln, um in verschiedenen Berufen erfolgreich zu sein (E1.1, Pos. 17). Dabei definiert die Expertengruppe die notwendigen Kompetenzen wie folgt: Selbstständigen Denken, Projektmanagement, Deutschkenntnisse, insbesondere Lese- und Hörverständnis und Kommunikationsfähigkeiten (E1.1, Pos 57 / E1.2, Pos. 26 + 28). Des Weiteren äussern die Expertinnen, dass sich Lehrpersonen und Schüler:innen oft überfordert mit den verschiedenen Inhalten im Internet fühlen. Deshalb ist es wichtig, dass Lehrpersonen betreffend Informatik Themen wie Informationsbeschaffung, Datenschutz und Kriminalität sensibilisiert werden. (E1.1, Pos. 2 / E1.2, Pos. 32). Ferner braucht es auch Lehrpersonen, welche Freude an der Technik haben und Mädchen dafür begeistern können (E1.1, Pos. 7).

4.3.4 FAKTOREN, WELCHE MASSNAHMEN BETREFFEND FRAUENFÖRDERUNG AUFZEIGEN

Die Expertinnen sehen die Gründe für den Frauenmangel in der Informatik in den wiederkehrenden Trends, in der Überrepräsentation von Männern in Medien sowie in den gesellschaftlichen Strukturen und Stereotypen (E1.1, Pos. 2 + 4 / E1.2, Pos. 2 / E2, Pos. 42). Um vielfältige Teams zu schaffen und Frauen die Chance zu geben, die digitale Zukunft mitzugestalten, braucht die Informatik jedoch junge Frauen (E1.1, Pos.4 / E2, Pos. 32 + 62). So verweisen die Expertinnen auf

Angebote wie Frauenförderprojekte, fliegende Klassenzimmer, Vereine, IT-Tage, Berufsmessen, Kurse und Workshops als bereits umgesetzte Massnahmen zur Förderung von Frauen in der Informatik (E1.1, Pos. 4, 35, 41, 45 + 55). Die Massnahme der Frauenquote, welche bereits in Unternehmen eingeführt wurde, ist bei der Expertengruppe 1 umstritten (E1.1, Pos. 9, E1.2, Pos. 38). Abschliessend formulieren die befragten Expertinnen auch eine Reihe von Vorschlägen, um das Interesse von Frauen an einer beruflichen Grundausbildung in der Informatik zu fördern. Wichtige Faktoren dabei sind gesellschaftliche Veränderungen, das Bildungssystem und die Informationsbeschaffung (E1.1, Pos. 2, 9 + 45 / E1.2, Pos. 52-56 / E2, Pos. 40 / E3.1, Pos. 107 / E3.2, Pos. 126). Dabei sollen die Informationsmaterialien entsprechend dem Berufsbild aufbereitet werden und die sozialen und kommunikativen Kompetenzen sowie die Vorteile der IT-Branche hervorgehoben werden (E2, Pos. 62). Des Weiteren soll die Sichtbarkeit von Frauen in der Informatik, zum Beispiel an Berufsmessen und Infoveranstaltungen, durch Testimonials und Ambassadors erhöht werden (E1.1, Pos. 35 / E1.2, Pos. 54). Die Expertinnen empfehlen den Schulen, IT-Unternehmen oder Personen aus der IT-Branche als Gäste einzuladen, um authentisch über Berufe in der IT-Branche zu informieren. (E1.2, Pos. 52-54 / E3.2, Pos. 149). Darüber hinaus gibt es Ideen für einen flächendeckenden Lehrplan, in dem alle Fächer als gleichwertig betrachtet werden (E1.1, Pos. 7), ein (Wahl-)Fach «Programmieren» (E1.1, Pos. 17) und Ideen für Sensibilisierungskurse für Lehrkräfte zu stereotypischen Geschlechterrollen (E2, Pos. 34). Auch Angebote, welche sich nur an Frauen richten (E1.2, Pos. 46 / E2, Pos. 60) und finanzielle Unterstützung durch den Bund (E2, Pos. 40) werden diskutiert.

DISKUSSION UND AUSBLICK

5. DISKUSSION UND AUSBLICK

Das letzte Kapitel widmet sich der Diskussion, welche die Erkenntnisse der theoretische und wissenschaftsbasierte Fundierung mit den Ergebnissen der qualitativen Untersuchung verbindet und die Interpretation der Resultate beinhaltet. Die Bedeutung der Ergebnisse in Bezug auf die Fragestellung wird diskutiert, die Zielsetzung überprüft und die Arbeit abgegrenzt. Wie die nächsten Schritte in Praxis und Forschung aussehen können, wird im Ausblick beschrieben. Am Ende des Kapitels wird in einer kritischen Reflexion das Vorgehen, der Prozess und die Arbeit selbst hinterfragt.

5.1 ÜBERSICHT DER WICHTIGSTEN ERGEBNISSE UND DEREN INTERPRETATION

Die vorliegende Arbeit geht der Frage nach, «Wie kann das Interesse von jungen Frauen in der Schweiz für eine berufliche Grundausbildung in der Informatik gefördert werden?». Unter Berücksichtigung der Thematik und deren Aspekte lassen sich aus der zentralen Leitfrage drei weitere Fragestellungen bilden: 1.) Wieso entscheiden sich junge Frauen für (oder gegen) eine Ausbildung in der Informatik und was beeinflusst ihre Entscheidung? 2.) Wie können junge Frauen in ihrer Entscheidung, eine Ausbildung in der Informatik auszuführen, unterstützt werden? 3.) Welche Massnahmen betreffend Frauenförderung in der Informatik werden in der Schweiz und im Ausland umgesetzt? Diese drei Teilfragen bilden die Grundlage für die Erkenntnisse der theoretische und wissenschaftliche Fundierung sowie für die Ergebnisse der qualitativen Untersuchung dieser Arbeit. In den voranstehenden Kapiteln werden die gewonnenen Erkenntnisse und Ergebnisse übersichtlich, anhand der Teilfragen, zusammengefasst und interpretiert. Dabei decken sich die Erkenntnisse aus der theoretischen und wissenschaftlichen Fundierung in vielerlei Hinsicht mit den Ergebnissen aus der qualitativen Untersuchung.

5.1.1 WIESO SICH JUNGE FRAUEN FÜR (ODER GEGEN) EINE AUSBILDUNG IN DER INFORMATIK ENTSCHEIDEN UND WAS IHRE ENTSCHEIDUNG BEEINFLUSST

Die Ergebnisse der Grundlagenforschung und qualitativen Untersuchung zeigten, dass das Interesse sowie die Leidenschaft und Begeisterung für die Materie eine grosse Bedeutung bei der Berufswahl haben. Dabei spielen das persönliche und schulische Umfeld sowie Vorbilder eine wichtige Rolle. Aus den Ergebnissen dieser Studie lässt sich ableiten, dass Mädchen, die sich für eine IT-Grundausbildung entscheiden, häufig von ihrer Familie und ihrem Umfeld unterstützt werden. Fehlt diese Unterstützung, fällt der Berufswunsch der Mädchen meistens auf einen anderen Beruf. Aus diesen Gründen ist es wichtig, dass die Frauen in der IT-Branche in allen Bereichen des Lebens sichtbar gemacht werden und so als Vorbilder interagieren können.

Darüber hinaus wurde in den Untersuchungen festgestellt, dass die Mädchen das Interesse an der Informatik schon in der Grundschule entdecken, jedoch wird das Interesse der Mädchen in der Schule weniger gefördert. Gründe dafür sind fehlende technische Kompetenzen der Lehrpersonen, fehlende IT-Fächer und veraltete Geschlechterrollen. Eine Sensibilisierung der Lehrenden in

Bezug auf Informatik- und Genderkompetenz scheint daher notwendig.

Daneben wird laut der Forschung auch die Identität der IT-Berufe teilweise noch stark von Technik und Programmieren dominiert, obwohl Kompetenzen im Bereich Kommunikation und Teamarbeit immer wichtiger werden. Daher ist es erforderlich, dass die Kommunikationsmassnahmen aller Beteiligten, welche über die Informatikausbildung informieren, entsprechend dem Berufsbild aufgearbeitet werden. Auch die Kompetenzverteilung im Bildungsplan sollte angepasst werden. Auf diese Weise werden gezielt junge Mädchen angesprochen, die sich technische Fähigkeiten oft nicht zutrauen und ihre mathematischen Fähigkeiten unterschätzen.

Ferner zeigten die Ergebnisse, dass die typischen Geschlechterrollen die Entscheidung beeinflussen. Junge Mädchen haben bedingt durch soziale, gesellschaftliche und strukturelle Hindernisse weniger bis keinen Zugang zur Informatik, betrachten MINT-Schulfächer als unweiblich und werden als weniger kompetent wahrgenommen als ihre männlichen Kollegen. Die Schlussfolgerung daraus ist, dass den Unternehmen dringend empfohlen wird, die Diskriminierung von Frauen bei der Einstellung und bei der Beförderung zu beenden. Nur so kann erreicht werden, dass die IT-Branche nicht länger eine Männerdomäne bleibt. Am Ende muss sich die Gesellschaft jedoch über die stereotypischen Zuschreibungen bewusst sein. Die Auflösung dieser Stereotypen ist ein erster, wichtiger Schritt, um das Interesse von jungen Frauen für eine betriebliche Grundausbildung in der Informatik zu fördern. Somit kann die Vielfalt in der Informatik erhöht, die Gesellschaft besser repräsentiert und die Innovationskraft gestärkt werden.

5.1.2 WIE JUNGE FRAUEN IN IHRER ENTSCHEIDUNG, EINE AUSBILDUNG IN DER INFORMATIK AUSZUFÜHREN, UNTERSTÜTZT WERDEN KÖNNEN

Gemäss den Ergebnissen kann das Interesse der Mädchen durch frühzeitige Interventionen zum Thema Informatik gefördert werden. Denn, je früher das Interesse bei Mädchen an der Informatik geweckt wird, desto grösser ist der Erfolg bei der Einbindung der jungen Frauen in die Informatikausbildung. Auf der Grundlage dieser Ergebnisse kann geschlossen werden, dass Eltern ihre Töchter schon früh unterstützen können, indem sie gemeinsam mit den Kindern die Funktionsweise eines Computers erforschen und ihnen auch entsprechende Medienkompetenzen vermitteln. Auf diese Art und Weise kann die Technik schon sehr früh zum Erlebnis werden.

Ebenfalls kann das Interesse an der Informatik laut der Forschung durch individuelle Kommunikationsmassnahmen gezielt für Mädchen geweckt werden. So betonten die Expertinnen, dass es wichtig ist, aufzuzeigen, dass technischen Kompetenzen erlernbar sind und keine spezifischen Voraussetzungen, wie das Beherrschen einer Programmiersprache, für eine Ausbildung nötig sind. Durch gezielte Kommunikation können Mädchen, die sich für den Beruf interessieren, aber noch keine Vorkenntnisse haben, verstärkt angesprochen werden.

Auch Orientierungsangebote wie Schnuppertage sind ein wichtiges Hilfsmittel zur Unterstützung der Entscheidung. Aus den Untersuchungen lässt sich ableiten, dass es hilfreich wäre, wenn sich vermehrt Unternehmen, welche eine Informatikausbildung anbieten, bei der Schule bzw. in den Klassenzimmern vorstellen. So kann gewährleistet werden, dass Schülerinnen, welche keinen Bezug zur Informatik haben, ebenfalls über den Beruf bzw. die Materie informiert werden. Des Weiteren zeigte die Untersuchung, dass weibliche Rollenvorbilder sowie Ambassadors wichtige

Instrument sind, um Schülerinnen zu zeigen, dass Frauen eine Informatikausbildung absolvieren, in der IT-Branche arbeiten und Familie und Beruf vereinbaren können.

Um die Vereinbarkeit von Familie und Beruf weiter zu verbessern, kann als Schlussfolgerung festgehalten werden, dass Unternehmen vermehrt Teilzeitstellen für Frauen und Männer in der Informatik schaffen sollen. Damit sich mehr junge Frauen für eine Informatikausbildung entscheiden und so dem akuten Fachkräftemangel entgegengewirkt werden kann.

5.1.3 MASSNAHMEN BETREFFEND FRAUENFÖRDERUNG IN DER INFORMATIK

Die gezielte Frauenförderung in der Informatik wurde gemäss der Grundlagenforschung und Experteninterviews als wichtig erachtet. Mit mehr Frauen in der IT-Branche können aufgrund der Diversität kreativere Lösungen und Ideen entwickelt werden. Angesichts der enormen Tragweite der Informatik für die Zukunft der Menschheit ist dies besonders relevant. Mit Massnahmen wie Frauenförderungsprojekte, Zukunftstage, Frauenbasislehrjahre, fliegende Klassenzimmer, Informatik-Tage, Infoveranstaltungen und IT-Workshops gibt es bereits unzählige umgesetzte Instrumente und Methoden betreffend Frauenförderung in der Informatik. Dazu zählt auch die umstrittene Massnahme der Frauenquote.

Des Weiteren versucht der Bund in der Schweiz seit 2011, junge Mädchen und Frauen, für ein Studium in den MINT-Fächern zu begeistern. Trotz allen Bemühungen der Schweiz ist der Anteil der Frauen, welche eine Ausbildung als Informatikerin EFZ abschliessen, jedoch seit Jahren nicht gestiegen. Die befragten Expertinnen äusserten verschiedene Vorschläge, um mehr Frauen für die Informatik zu begeistern, welche sich mit den theoretischen und wissenschaftsbasierten Untersuchungen deckten. Beispielsweise sollen soziale und kommunikative Kompetenzen in den Berufsbeschreibungen hervorgehoben, die Sichtbarkeit von Frauen in der Informatik durch Testimonials und Ambassadors erhöht und mehr Teilzeitstellen geschaffen werden. Auch sollen die Vorteile der IT-Branche stärker vermittelt werden. Die Branche zeichnet sich durch gute Arbeitsbedingungen wie hohe Löhne, Homeoffice und eine entspannte Arbeitsatmosphäre aus. Bei den Expertinnen ebenfalls beliebt waren Vorschläge zu reinen Frauengruppen. So sollen Infoanlässe nur für Frauen angeboten werden und die Bildungsinstitutionen sollen Frauenklassen anbieten, oder zumindest darauf achten, dass Frauen nicht getrennt werden. Aus den Aussagen der Expertinnen lässt sich schliessen, dass Frauengruppen dazu beitragen, das Selbstbewusstsein junger Frauen zu stärken, damit sie sich für eine Informatikausbildung entscheiden.

Ebenfalls spielt das Schulumfeld eine wesentliche Rolle bei der Förderung von Frauen in der Informatik. Laut der Forschung besteht Handlungsbedarf. Die Ergebnisse zeigten, dass die mangelnde Vorbereitung und der schlechte Unterricht in den Informatik-Fächern Ursachen für das geringe Interesse der Mädchen sind. Um das Interesse an der Informatik zu fördern, ist festzuhalten, dass die Lehrerinnen und Lehrer den Informatikunterricht klar strukturieren und eine positive Einstellung zu den technischen Fächern vorleben sollen. Daneben tauchen auch Ideen zu einem flächendeckenden Schulplan, in dem alle Disziplinen Gleichwertigkeit angeschaut werden, oder ein (Wahl-) Fach «Programmieren» auf. Der Bund hat beispielsweise beschlossen, dass Informatik an Mittelschulen spätestens mit Beginn der Gymnasialstufe 2022/2023 obligatorisch wird. Gemäss den Aussagen der Expertinnen, sollte das Fach Informatik aber bereits in der Sekundarschule unter-

richtet werden. Damit sich mehr junge Frauen für eine Informatikausbildung entscheiden und so zu mehr Vielfalt sowie Innovationskraft und weniger Fachkräftemangel in diesem Bereich beitragen.

5.2 BEDEUTUNG DER ERGEBNISSE

Im Folgenden wird die Bedeutung der Ergebnisse im Hinblick auf die zentrale Fragestellung sowie die Zielsetzung erörtert. Dabei werden die Lösungsansätze präsentiert und die Arbeit abgegrenzt.

5.2.1 IN BEZUG AUF DIE FRAGESTELLUNG

Die Forschungsergebnisse der theoretischen und wissenschaftsbasierten Fundierungen in Verbindung mit der qualitativen Untersuchung zeigten, dass es eine Vielzahl von Möglichkeiten gibt, wie das Interesse von jungen Frauen in der Schweiz für eine berufliche Grundausbildung in der Informatik gefördert werden kann. Einige dieser zahlreichen Massnahmen wurden bereits getestet und umgesetzt. Und teilweise aus finanziellen Gründen wieder verworfen. Der Frauenanteil in der IT-Branche stagniert aber weiterhin. Eine wesentliche Ursache für die zögerliche Entwicklung der Zahlen liegt laut den Forschungsergebnisse darin, dass der strukturelle Wandel beziehungsweise das Auflösen von Stereotypen mehr Zeit erfordert. Bis dahin bedeuten die Ergebnisse der Forschungsarbeit, dass die Umsetzung der verschiedenen Lösungsansätze durch die Interessenverbände unbedingt weiter vorangetrieben werden muss und dass das Interesse junger Frauen an der Informatik in allen Bereichen noch gezielter gefördert werden kann und muss.

5.2.2 IN BEZUG AUF DIE ZIELSETZUNG

Das Ziel dieser Arbeit ist es, herauszufinden, wie das Interesse von jungen Frauen an der Informatik gesteigert werden kann. Nachfolgend werden, unter Berücksichtigung der Forschungsergebnisse, die für die Autorin wichtigsten Lösungsansätze stichwortartig zur Beantwortung der Forschungsfrage sowie zur Zielerreichung in Tabellenform aufgelistet. Die Sortierung der Lösungsansätze erfolgt nicht gewichtet, sondern orientiert sich am Kategoriensystem der Inhaltsanalyse.

KATEGORIE	LÖSUNGSANSATZ	INTERESSENVERBAND
Frühzeitige Intervention	<ul style="list-style-type: none"> ■ Das Selbstbewusstsein der Mädchen in technischen Kompetenzen fördern. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bildungsinstitution ■ Bezugspersonen ■ Lehrpersonen
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Technik greifbar/erlebbar machen. <ul style="list-style-type: none"> □ Zum Beispiel durch das gemeinsame Erforschen der Funktionsweise eines Computers. 	
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Medienkompetenzen vermitteln. <ul style="list-style-type: none"> □ Datenbeschaffung, Cyberkriminalität etc. 	
Stereotypen auflösen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Genderkompetenzen vermitteln. <ul style="list-style-type: none"> □ Personen auf traditionelle Geschlechterrollen in der Informatik sensibilisieren. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bildungsinstitution ■ Bezugspersonen ■ Lehrpersonen ■ Unternehmen

Stereotypen auflösen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Frauen bei Einstellung sowie Beförderung im Informatik Umfeld nicht diskriminieren. <ul style="list-style-type: none"> □ Frauenquote einführen. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Unternehmen
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Eigene Vorurteile hinterfragen. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Gesellschaft
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Die Sichtbarkeit von Frauen in der IT-Branche (z.B. in Filmproduktionen, Publikationen etc.) erhöhen. <ul style="list-style-type: none"> □ Weibliche Vorbilder fördern. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Medien
Kommunikationsmassnahmen verbessern & Orientierungsangebote schaffen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Informationen entsprechend dem Berufsbild aufbereiten. <ul style="list-style-type: none"> □ Kommunikations- & Sozialkompetenzen hervorheben. □ Technische Kompetenzen als erlernbar darstellen. □ Vermitteln, dass keine spezifischen IT-Vorkenntnisse nötig sind. □ Vorteile der IT-Ausbildung aufzeigen. □ Sichtbarkeit von Frauen in der IT (z.B. mit Erfahrungsberichten) erhöhen. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Berufsverbände ■ Bildungsinstitutionen ■ Lehrbetriebe
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mehr Orientierungsangebote wie Informationsveranstaltungen, Schnuppertage und Workshops anbieten. <ul style="list-style-type: none"> □ Angebote spezifisch nur an Mädchen richten. □ Sichtbarkeit von Frauen (z.B. als Rednerinnen) erhöhen. 	
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Weibliche Ambassadors integrieren. 	
Informatik im Schulumfeld	<ul style="list-style-type: none"> ■ Die Lehrpersonen sensibilisieren. <ul style="list-style-type: none"> □ Kurse und Workshops (z.B. Was bedeutet Informatik?) anbieten. □ Auf traditionelle Geschlechterrollen in der Informatik aufmerksam machen. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bildungsinstitutionen
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Berufsvorbereitung an der Schule via externer Verein organisieren, welcher auf traditionelle Geschlechterrollen sensibilisiert ist. 	
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Informatik Projekt-Tage organisieren. <ul style="list-style-type: none"> □ Verschiedene IT-Workshops anbieten. □ Informatik-Firmen einladen. 	

Informatik im Schulumfeld	<input checked="" type="checkbox"/> Informatikunterricht verbessern. <input type="checkbox"/> Spannend und strukturiert vermitteln. <input type="checkbox"/> Vorleben positiver Emotionen. <input type="checkbox"/> Selbstbewusstsein der Mädchen fördern.	<input checked="" type="checkbox"/> Lehrpersonen
Weitere Massnahmen	<input checked="" type="checkbox"/> Mehr finanzielle Unterstützung anbieten. <input type="checkbox"/> Basislehrjahre nur für Frauen finanzieren.	<input checked="" type="checkbox"/> Bund (Schweiz)
	<input checked="" type="checkbox"/> Mehr Teilzeitstellen schaffen. <input type="checkbox"/> Insbesondere auch für Männer.	<input checked="" type="checkbox"/> Unternehmen
	<input checked="" type="checkbox"/> Frauen bei der Klassen- und Gruppenbildung nicht aufteilen.	<input checked="" type="checkbox"/> Bildungsinstitution <input checked="" type="checkbox"/> Lehrbetriebe
	<input checked="" type="checkbox"/> Bei Jobinseraten schreiben, dass Frauen wegen einer ausgeglichenen Teamkonstellation bevorzugt werden.	<input checked="" type="checkbox"/> Unternehmen <input checked="" type="checkbox"/> Lehrbetriebe
	<input checked="" type="checkbox"/> Beim Malermeister-Verband Inspiration suchen.	<input checked="" type="checkbox"/> Berufsverbände

Tabelle 5: Lösungsansätze für die verschiedenen Interessenverbände

5.2.3 EINSCHRÄNKUNGEN DER ARBEIT

Viele Erkenntnisse zum ausgewählten Thema lassen sich aus den vorgestellten Forschungsarbeiten gewinnen. Dennoch unterliegt die qualitative Untersuchung und die damit verbundenen Ergebnissen einigen Einschränkungen. Die Lesenden werden darauf hingewiesen, dass es sich bei allen befragten Expertinnen um Frauen handelt und es daher möglich ist, dass die Forschungsergebnisse anders ausfallen würden, wenn beide Geschlechter befragt worden wären. Auch die kleine Expertenanzahl der qualitativen Untersuchung sollte berücksichtigt werden. Zudem erfolgt die Interpretation und Kodierung der qualitativen Inhaltsanalyse ausschliesslich durch die Autorin dieser Arbeit. Um zu gewährleisten, dass alle gewonnenen Erkenntnisse subjektiv dargestellt sind, wurden die Ergebnisse der Inhaltsanalyse regelmässig anhand des Kodierleitfaden überprüft und dieser gegebenenfalls angepasst. Die zentralen Fragestellungen lassen sich anhand der Arbeit beantwortet und die Zielsetzung ist erfüllt. Jedoch kann nicht vollumfänglich bestätigt werden, ob das Interesse von jungen Frauen an der Informatik mit den beschriebenen Lösungsansätzen gesteigert wird und somit zu einer höheren Diversität in diesem Bereich beiträgt. Dafür sind weitere Forschungsarbeiten und ein längerer Forschungszeitraum erforderlich.

5.3 AUSBLICK

5.3.1 AUSBLICK AUF DAS ANWENDUNGSGEBIET

Die Untersuchungsergebnisse haben für das Anwendungsgebiet wichtige Erkenntnisse geliefert. So wird empfohlen, die Lösungsansätze im Kapitel 5.2 schnellstmöglich umzusetzen. Vor allem in der Praxis, also im Arbeitsumfeld, können die vorgestellten Massnahmen zeitnah und mit wenig Kostenaufwand realisiert werden. Jedoch sind viele interne Kommunikationsmassnahmen schon verbessert. Frauen werden sichtbarer gemacht, soziale und kommunikative Kompetenzen werden

betont, die Vorteile der IT-Branche sind bekannt und es gibt bereits Angebote, die sich gezielt nur an Mädchen richten. Auch in der obligatorischen Schule wird der Lernplan 21 in nächster Zeit nicht angepasst. Es lassen sich keine Informationen darüber finden, wann der Lehrplan revidiert wird oder bis wann er gültig ist. Daneben ist der Bundesrat (2022) der Ansicht, «*dass die Förderung von Frauen in MINT-Berufen durch die Bildungsakteure im Rahmen ihrer jeweiligen Zuständigkeiten bereits umfassend vorgenommen wird.*». Das bedeutet, dass die obligatorische Schule freiwillig einen wichtigen Teil der gezielten Interessensförderung übernehmen muss, indem beispielsweise in Projektwochen vermehrt Informatik-Themen an alle Schüler:innen vermittelt werden und die Lehrpersonen zu Themen wie Informatik, Medienkompetenz und Geschlechterrollen sensibilisiert werden. Darüber hinaus müssen sich mehr Unternehmen freiwillig melden, um in Schulen gezielt und authentisch über die Ausbildung in einem Informatikumfeld zu informieren und so Vorurteile abzubauen. Unternehmen müssen freiwillig Frauenquoten einführen und das in einem Bereich, in welchem bereits Fachkräftemangel herrscht. Schlussendlich muss sich jedoch auch jeder Mensch über die stereotypen Zuschreibungen bewusst sein, das bedeutet, dass die eigenen Gedanken und Handlungen betreffend Geschlechterrollen in allen Bereichen des Lebens regelmässig hinterfragt werden. Und am Ende gibt es auch noch die Möglichkeit, eine eidgenössische Volksinitiative zu ergreifen, um den Bund zum effektiven Handeln zu bewegen. Dafür benötigt es nur 100'000 Unterschriften.

5.3.2 AUSBLICK AUF WEITERE FORSCHUNG

Für eine weitere Forschung relevant ist die Frage, inwiefern die verschiedenen Lösungsansätze das Interesse von jungen Frauen an einer beruflichen Grundausbildung in der Informatik beeinflussen. Dies könnte in einer Langzeitstudie gemeinsam mit verschiedenen Schulklassen erforscht werden. Zusätzlich könnten die Ergebnisse dieser Arbeit mit einer quantitativen Methodenforschung überprüft werden. Mit einer quantitativen Umfrage könnten auch weitere Lösungsansätze zur Frauenförderung in der Informatik erforscht werden. Lösungsansätze, die über den Tellerrand hinausblicken. Auch eine Befragung von Männern in der IT-Branche ist denkbar. Des Weiteren ist die Frage interessant, wie die Vorurteile gegenüber traditionellen Geschlechterrollen bestmöglich aufgelöst werden können, um allen Menschen unabhängig von ihrer Geschlechtsidentität den grösstmöglichen Handlungsspielraum in ihrer beruflichen Laufbahn sowie bei der Mitgestaltung einer zunehmend digitalisierten Welt zu ermöglichen. Auch ob eine Auflösung von Stereotypen überhaupt zu einer höheren Vielfalt in der Informatikbranche beitragen kann, könnte in einer weiteren Forschung untersucht werden. Und wie kommt es, dass der Frauenanteil der Bachelor-Abschlüsse in MINT-Fächern in Schweden bei 41 Prozent und in Estland bei 40 Prozent liegt? (Blumberg, Krawina, Mäkelä & Soller, 2023) Diese Länder fallen, laut der Meinung der Autorin, nicht in die Kategorie Gender Equality Paradox.

5.4 REFLEXION

Schon vor dem Start des Mastermoduls Ausbildungsmanagement beschäftigte ich mich gedanklich intensiv mit dem gewählten Forschungsthema. Ich war während meiner eigenen Ausbildung das einzige Mädchen in der technischen Berufsmatur und durch meine heutige Tätigkeit als Aus-

bilderin in einem ICT Basislehrjahr fällt mir der geringe Mädchenanteil bei den Informatiklernenden jedes Jahr aufs Neue auf. Das Thema für meine Masterarbeit war also frühzeitig gesetzt. Nach dem Dispositionskolloquium konnte ich aus oben genannten Gründen die Disposition relativ rasch und problemlos einreichen. Nach der Annahme der Disposition erarbeitete ich einen Terminplan, da ich Ende September nicht unter Zeitdruck geraten wollte. Daneben benötige ich zum Arbeiten Struktur und Ordnung, sprich einen guten Überblick über das gesamte Projekt. Deshalb erstellte ich neben dem Terminplan auch eine Vorlage in Adobe InDesign, einem professionellen Textprogramm, welche alle benötigten Kapitelabschnitte sowie Stichworte zu den Kapiteln für die Masterarbeit enthält. Das Erstellen der Vorlage umfasste auch das Anlegen von Absatz- und Zeichenformaten sowie das Einrichten eines harmonischen Gestaltungsrasters. Es motiviert mich, Texte zu schreiben, wenn ein Dokument schon von Beginn an entsprechend den Gestaltungsregeln aufbereitet ist. Ich startete also ziemlich zuversichtlich in die wissenschaftliche und theoretische Fundierung. Diese verlief im Zeitplan und ich konnte mir viel nützliches Wissen aneignen. Die Recherche nach Informationen zum Forschungsgebiet bereitete mir teilweise sogar Spass und von Freunden und Bekannten erhielt ich immer wieder passende Artikel zum Thema Frauenförderung. Mühsamer war das gewissenhafte Paraphrasieren und Zusammentragen der verwendeten literarischen Werke. Erschwerend kam hinzu, dass eine auszubildende Informatikerin, welche als Expertin zur Verfügung stehen wollte, ihre Berufslehre mittlerweile abgebrochen hat. Ich musste mich also nach einer neuen Expertin umsehen. Nach einem Gespräch mit meiner Betreuungsperson war ich wieder etwas beruhigt, da sie mir mitteilte, dass ich auf dem richtigen Weg bin. Und die «Ersatz»-Expertin, eine bereits erfahrene Softwareentwicklerin, stellte sich als Glücksfall heraus. Diese Expertin hatte aufgrund ihrer Erfahrung während des Interviews mehr Interessantes zu erzählen als die beiden Expertinnen, die sich noch in der Ausbildung zur Informatikerin befinden. Des Weiteren habe ich die Transkriptionsarbeit etwas unterschätzt, obwohl ich mit einer Transkriptionssoftware gearbeitet habe. Was meinen Zeitplan kurzzeitig beeinflusst hat. Die anschliessende Analyse verlief nach anfänglicher Lizenzprobleme mit der Software MAXQDA jedoch gut. Ich war froh, konnte ich die Kategorien deduktiv anhand des Interviewleitfadens bilden. Nur das Dokumentieren der Ergebnisse im Kapitel 4 stellte mich etwas auf die Probe. Mir fehlte die Erfahrung mit der Darstellung der Ergebnisse von Interviewdaten. Jedoch kam ich überraschenderweise gut voran und war schon bald bei der Diskussion und dem Ausblick angelangt. Nach mehrmaligen Umstrukturieren der Textpassagen konnte ich jedoch auch dieses Kapitel erfolgreich beenden. Rückblickend würde ich die Forschungsfrage noch weiter eingrenzen. Beispielsweise, indem die Unterteilung der zentralen Fragestellung auf die unterschiedlichen Interessensverbände wie die Bildungsinstitutionen, Berufsverbände, IT-Firmen und das persönliche Umfeld basieren, anstatt auf Beeinflussung, Unterstützung und Massnahmen. Abschliessend lässt sich sagen, dass ich mit dem Resultat meiner Arbeit zufrieden bin. Ich konnte die Zielsetzung erreichen. Im Rahmen der qualitativen Untersuchung konnten jedoch nicht die erhofften innovativen Vorschläge zur Frauenförderung in der beruflichen Erstausbildung erarbeitet werden. Dennoch konnte ich viele neue und spannende Erkenntnisse für meinen eigenen Arbeitsbereich mitnehmen. Darüber hinaus konnte ich die erarbeiteten Lösungsansätze in übersichtlicher Tabellenform für die verschiedenen Interessengruppen darstellen, welche als Leitfaden dienen können.

LITERATUR- VERZEICHNIS

LITERATURVERZEICHNIS

Berichte, Studien und Befragungen

- Augustin-Dittmann, S., & Gotzmann, H. (2015). *MINT gewinnt Schülerinnen. Erfolgsfaktoren von Schülerinnen-Projekten in MINT*. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Beckert, F. (2020). *Gender Diversity in der Tech-Branche. Warum Frauen* nach wie vor unterrepräsentiert sind*. Berlin: Gender- und Technik-Zentrum der Beuth Hochschule für Technik.
- Blumberg S., Krawina M., Mäkelä E & Soller H. (2023). *McKinsey-Analyse: Women in tech: The best bet to solve Europe's talent shortage*. New York: McKinsey & Company.
- Bundesamt für Statistik (2022). *Erhebung, Statistik. Berufliche Grundbildung: Basistabellen*. Neuchâtel: Bundesamt für Statistik.
- Cohoon J. M. & Aspray W. (2008). *Research on Underrepresentation. Woman and Information Technology*. Massachusetts: Massachusetts Institute of Technology
- Dreiling, A., Graf, I., Resch, D., & Resch, D. (2017). *Synthesebericht. Steigerung der Attraktivität von ICT-Berufen für Frauen und Männer - Herausforderung der geschlechterspezifischen Segregation der Arbeit im ICT-Sektor*. Olten: Fachhochschule Nordwestschweiz.
- Engler H. (2008). *Studie zur Berufswahl junger Frauen. Haben Informatikerinnen das falsche Geschlecht?* Saarbrücken: VDM Verlag Dr. Müller
- Friedrich, J., Hachmeister C., Nickel S., Peksen S., Roessler I. & Ulrich S. (2018). *Arbeitspapier Nr. 200. Frauen in Informatik: Welchen Einfluss haben inhaltliche Gestaltung, Flexibilisierung und Anwendungsbezug der Studiengänge auf den Frauenanteil?* Gütersloh: CHE gemeinnütziges Centrum für Hochschulentwicklung.
- Girls Who Code (2019). *Alumni Data Report. Applying for Internships as a Woman in Tech. Findings from a survey of GWC-Affiliated Woman*. New York: Girls Who Code.
- Girls Who Code & Accenture Research (2016). *Research Report: Cracking the gender code – Get 3x more women in computing*. New York: Girls Who Code / Accenture
- Girls Who Code & Logitech (2022). *Research Report: What (and Who) is Holding Women Back in Tech?* New York: Girls Who Code
- Gut, A. (2020). *Positionspapier. Für die digitale Zukunft – Mehr Frauen in die Informatik!* Bern: Kommission Bildung, ICTswitzerland
- ICT-Berufsbildung (2022). *ICT-Lehrabschlussbefragung*. Bern: ICT Berufsbildung Schweiz.
- IWSB (2020). *ICT-Fachkräftesituation. Bedarfsprognose 2028*. Bern: ICT-Berufsbildung Schweiz
- Stöger H., Ziegler, A. & Heilemann M. (2012). *Mädchen und Frauen in MINT. Bedingungen von Geschlechtsunterschieden und Interventionsmöglichkeiten*. Berlin: LIT Verlag Dr. W. Hopf
- UNESCO Education Sector. (2017). *Cracking the Code: Girl's and Woman's education in science, technology, engineering, and mathematics (STEM)*. Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

Fachartikel

- De Welde, K., Laursen, S., Thiry, H. (2007). Women in Science, Technology, Engineering and Math. *ADVANCE Library Collection, Paper 567*. <https://digitalcommons.usu.edu/advance/567>
- Förtsch, S., & Schmid, U. (2018). Frauen in der Informatik. Können sie mehr als sie denken? Eine Analyse geschlechtsspezifischer Erfolgserwartungen unter Informatikstudierenden. *GENDER Zeitschrift für Geschlecht, Kultur und Gesellschaft, Nr. 10-1*, 130–150. <https://doi.org/10.3224/gender.v10i1.09>
- Jann, B. & Hupka-Brunner, S. (2019). Warum werden Frauen so selten MINT-Fachkräfte? Zur Bedeutung der Differenz zwischen mathematischen Kompetenzen und Selbstkonzept. *Schweizerische Zeitschrift für Bildungswissenschaften, Nr. 42-2*, 391–413. <https://doi.org/10.24452/sjer.42.2.6>
- Ripke, M., Siegeris, J. (2012). Informatik – ein Männerfach!? *Informatik Spektrum, Nr. 35*, 331–338 <https://doi.org/10.1007/s00287-011-0558-3>
- Sleumer, N., Nievergelt, J. (2000). Erfahrungen und Gedanken zur Frauenförderung in der Informatik. *Informatik Spektrum, Nr. 23*, 370–372. <https://doi.org/10.1007/s002870000128>
- Weibert, A., von Rekowski, T. & Wulf, V. (2013). Informatik erschliessen: Ein curricularer Ansatz für Mädchen. *Informatik Spektrum, Nr. 36*, 230–241. <https://doi.org/10.1007/s00287-013-0696-x>
- Weinhardt, F. (2017). Ursache für Frauenmangel in MINT-Berufen? Mädchen unterschätzen schon in der fünften Klasse ihre Fähigkeiten in Mathematik. *DIW Wochenbericht, Nr. 45*. <http://hdl.handle.net/10419/172271>
- ## Blog- und Newsbeiträge
- Bildungsdirektion Kanton (2023). Website des Mittelschul- und Berufsbildungsamt Zürich: «Gymnasium 2022». Zugriff am 8. September 2023 unter: <https://www.zh.ch/de/bildung/schulen/maturitaetsschule/projekte-maturitaetsschulen/projekt-gymnasium-2022.html>
- Billeter, Y. (2016). Blogbeitrag der Hochschule Luzern: «Warum Informatik noch immer ein Männerberuf ist.». Zugriff am 8. September 2023 unter <https://hub.hslu.ch/informatik/warum-informatik-noch-immer-ein-maennerberuf-ist/>
- Billeter, Y. (2021). Blogbeitrag der Hochschule Luzern: «So gewinnen wir mehr Frauen für die Informatik.». Zugriff am 8. September 2023 unter <https://hub.hslu.ch/informatik/so-gewinnen-wir-mehr-frauen-fuer-die-informatik/>
- Blöchlinger, B. (2022). Ein Artikel der Universität Zürich News: «Barbie sollte den Traktor zerlegen.». Zugriff am 8. September 2023 unter https://www.news.uzh.ch/de/articles/2022/frauen_informatik_mint.html
- Corbyn, Z. (2019). *The Guardian Interview*: «They worried that the men might rebel. They didn't.». Zugriff am 8. September 2023 unter <https://www.theguardian.com/technology/2019/jul/13/margaret-hamilton-computer-scientist-interview-software-apollo-missions-1969-moon-landing-nasa-women>
- De Montmollin, S. & Locher Benguerel, S. (2022). *Postulat des Schweizer Parlament*: «Bericht und Strategie zur Steigerung des Frauenanteils in Mint-Berufen.». Zugriff am 8. September 2023 unter <https://www.parlament.ch/de/ratsbetrieb/suche-curia-vista/geschaeft?AffairId=20223878>

- Deutschlandfunk Nova (2020). Ein Beitrag von Deutschlandfunk Nova: «Deutschland: Frauenanteil in der IT noch immer zu niedrig. Zugriff am 8. September 2023 unter <https://www.deutschlandfunknova.de/beitrag/frauen-in-der-it-branchen-warum-andere-laender-weiter-sind-als-deutschland>
- Gamma, M. (2017). Ein Artikel von Inside-IT: «So begeistert man Frauen für die Schweizer Informatik.». Zugriff am 8. September 2023 unter <https://www.inside-it.ch/post/studie-so-begeistert-man-frauen-fuer-die-schweizer-informatik-20170509>
- Hunkeler, I. (2022). Ein Artikel von Inside-IT: «SATW insights: Der geringe Frauenanteil in der IT ist problematisch.». Zugriff am 8. September 2023 unter <https://www.inside-it.ch/satw-in-sights-der-geringefrauen%C2%ADanteil-in-der-it-ist-proble%C2%ADmatisch-20221201>
- KMU-Portal (2022). Interview im KMU-Portal des Staatssekretariats für Wirtschaft SECO: «Bis 2030 werden in der Schweiz rund 40'000 Informatiker fehlen.». Zugriff am 8. September 2023 unter <https://www.kmu.admin.ch/kmu/de/home/aktuell/interviews/2022/bis-2030-werden-in-der-schweiz-rund-40000-informatiker-fehlen.html>
- Pro Juventute (2023). Artikel der Pro Juventute «Es braucht MINT-Frauen.». Zugriff am 8. September 2023 unter <https://www.projuventute.ch/de/eltern/schule-ausbildung/mint-berufe-maedchen>
- ## Organisationen, Netzwerke und Förderungsprogramme
- Anita Borg Institute (2023). *anitab.org - Institut für Frauen in der Technik - Weltweite gemeinnützige Organisation*. Zugriff am 8. September 2023 unter: <https://www.anitab.org>
- Anita Borg Institute (2023). *Grace Hopper Celebration - Eine Veranstaltung rund um die Forschungs- und Karriereinteressen von Frauen in der Informatik*. Zugriff am 8. September 2023 unter: <https://www.ghc.anitab.org>
- Bitkom e.V. (2023). *#SheTransformsIT - Eine Initiative für mehr Frauen in der Digitalisierung*. Zugriff am 8. September 2023 unter: <https://www.shetransformsit.org>
- Carnegie Mellon University (2023). *Alice - Eine innovative blockbasierte Programmierumgebung für Schüler:innen*. Zugriff am 8. September 2023 unter: <https://www.alice.org>
- École Polytechnique Fédérale de Lausanne, Abteilung für Wissenschaftsförderung (2023). *MINT-Programm für Mädchen*. Zugriff am 8. September 2023 unter: <https://www.epfl.ch/education/education-and-science-outreach/de/wissenschaftsfoerderung/mint-programm-fur-madchen>
- Gemeinsame Konferenz der Regionalkonferenzen, BKZ Geschäftsstelle (2023). *Lehrplan 21 - Modul Medien und Informatik*. Zugriff am 8. September 2023 unter: <https://v-ef.lehrplan.ch/index.php?code=b|10|0>
- Geschäftsstelle Nationaler Zukunftstag (2023). *Was ist der Nationale Zukunftstag?* Zugriff am 8. September 2023 unter: <https://www.nationalerzukunftstag.ch>
- Gesellschaft für Informatik e.V. (2023). *Die grösste Fachgesellschaft für Informatik im deutschsprachigen Raum*. Zugriff am 8. September 2023 unter: <https://www.gi.de>
- Hochschule Luzern (2023). *MINT-Nachwuchsförderung der Hochschule Luzern*. Zugriff am 8. September 2023 unter <https://www.hslu.ch/de-ch/informatik/ueber-uns/mint-foerderung>

- ICT Berufsbildung Schweiz (2022). *ICT-Berufsbildungs-Story 2026*. Zugriff am 8. September 2023 unter: <https://www.ict-berufsbildung.ch/verband/organisation/vision-mission-strategie>
- Kompetenzzentrum Technik-Diversity-Chancengleichheit e.V. (2023). *Girls'Day - Der bundesweite Mädchen-Zukunftstag in Deutschland*. Zugriff am 8. September 2023 unter: <https://www.girls-day.de/>
- LeanIn.Org, Sandberg Goldberg Bernthal Family Foundation (2023). *We help women achieve their ambitions and work to create an equal world*. Zugriff am 8. September 2023 unter: <https://www.leanin.org>
- Universität Regensburg (2023). *CyberMentor - Die Online-MINT-Plattform nur für Mädchen!* Zugriff am 8. September 2023 unter: <https://www.cybermentor.de>
- University of Zurich, Department of Informatics (2022). *International Day of Women and Girls in Science*. Ein Artikel der UZH News. Zugriff am 8. September 2023 unter <https://www.ifi.uzh.ch/en/news/idowagis2022.html>
- Webgrrls.de e.V. (2023). *Webgrrls – Wissen gewinnen, Erfahrungen teilen*. Zugriff am 8. September 2023 unter: <https://www.webgrrls.de>
- Women Automotive Network (2023). Eine internationale Plattform für die Unterstützung und Stärkung von Frauen in der Automobilbranche widmet. Zugriff am 8. September 2023 unter: <https://www.womenautomotivenetwork.com>
- Women in Tech (2023). *Die weltweit führende Organisation für Inklusion, Diversität und Gleichberechtigung in der Technologiebranche*. Zugriff am 8. September 2023 unter: <https://www.women-in-tech.org>
- WWCode (2023). *Empowering women to excel in technology careers*. Zugriff am 8. September 2023 unter: <https://www.womenwhocode.com>

Literatur für das wissenschaftliche Arbeiten

- Dresing, T. & Pehl, T. (2015): *Praxisbuch Interview, Transkription & Analyse. Anleitungen und Regelsysteme für qualitativ Forschende*. 6. Auflage. Marburg: Dr. Dresing und Pehl GmbH
Aufrufbar unter: www.audiotranskription.de/praxisbuch
- Kaiser, R. (2014). *Qualitative Experteninterviews Konzeptionelle Grundlagen und praktische Durchführung*. Wiesbaden: Springer Fachmedien
- Kühl, S., Strodholz P., & Taffertshofer A. (2009). *Handbuch Methoden der Organisationsforschung. Quantitative und Qualitative Methoden*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften
- Mayring, P. (2015). *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken*. 12. Auflage. Weinheim: Beltz Verlag
- Mey, G. & Mruck, K. (2010). *Handbuch Qualitative Forschung in der Psychologie*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften
- Ritschl, V., Weigl, R. & Stamm, T. (2016). *Wissenschaftliches Arbeiten und Schreiben - Verstehen, Anwenden, Nutzen für die Praxis*. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag

ANHANG

ANHANG

LEITFADEN EXPERTENINTERVIEW

1. Einstieg

1.1. Begrüssung + Bedankung für die Zeit

1.2. Kurzer Umriss des Themas

Im Rahmen dieser Arbeit wird die Frage «Wie kann das Interesse von jungen Frauen für eine Grundausbildung in der Informatik gefördert werden» untersucht. Die Informatik ist ein Bereich, der in der heutigen Gesellschaft immer wichtiger wird und in vielen Bereichen des täglichen Lebens Anwendung findet. Trotzdem ist das Interesse von jungen Frauen an einer Grundausbildung in der Informatik im Vergleich zu jungen Männern geringer. Es erfordert Massnahmen auf verschiedenen Ebenen, um die Teilnahme von Frauen in der Informatik zu fördern und sicherzustellen, dass sie gleiche Chancen und Unterstützung erhalten. Die Relevanz dieser Arbeit liegt darin, dass eine höhere Diversität in der Informatik zu einer besseren Abbildung der Gesellschaft führt und somit zu einer höheren Innovationskraft beiträgt.

1.3. Beschreibung des Interviewablaufs

- Einstiegsfrage, Schlüsselfragen, Abschlussfragen
- Offene Fragen
- Es geht um Erfahrungen etc.
- Ungefähren Dauer: ca. 45-60 Minuten

1.4. Datenschutzvereinbarung.

- Unterschrieben
- Zurückgegeben.

2. Hauptteil

2.1. Fragen für Experten-Gruppe 1 (Schlüsselpositionen in der IT)

2.1.1. Einstiegsfrage

- Was denkst Du sind die Gründe dafür, dass der Frauenanteil in der Grundausbildung als Informatikerin EFZ so tief ist?

2.1.2. Schlüsselfragen

- Welche Orientierungsangebote für junge Frauen kennst Du?
- Welche IT-Netzwerke empfiehlst du? / Nutzt du persönlich?
- AF: Hattest/Hast du selbst Vorbilder in der IT?
BJ: Warum bist du in die IT-Branche eingestiegen?
- Welche Kompetenzen, neben den technischen, sind in der Ausbildung als Informatikerin EFZ wichtig?
 - Rückfrage: Werden diese auch in den Berufsinformationen/Schnuppertagen beschrieben
- Denkst du, die obligatorische Schule bereitet die jungen Schüler:innen gut auf das Thema ICT vor?
- Was sollte in der Ebene der Bildungspolitik verändert werden, damit jungen Mädchen auf das Thema ICT (besser) vorbereitet werden bzw. um das Interesse zu wecken?
 - Rückfrage: Machbarkeit, Dauer, Kosten
- Welche Erfahrungen hast du mit jungen Frauen gesammelt, welche sich für eine Ausbildung als Informatikerin interessieren oder sich in einer Ausbildung zur Informatikerin befinden?
 - Rückfrage: Wie hast du Sie unterstützt?
- Welche Erfahrungen hast du wegen deines Geschlechts als Geschäftsstelle der Oda ICT / Ausbildungsverantwortliche ICT gesammelt? (Vor-/Nachteile, Vorurteile, Schule/Betrieb etc.)
 - Rückfrage: Kennst du Beispiele, in welchen junge Frauen wegen ihres Geschlechtes (während, vor oder nach der Ausbildung als Informatikerin) Vor-/Nachteile erlebt haben?
 - Rückfrage: Wie hast du Sie unterstützt?
 - Rückfrage: Wie hast Du dich dabei gefühlt?
- Welche Massnahmen betreffend Frauenförderung in der Informatik setzt die Oda Zürich / das ZLI ICT Basislehrjahr um?
- Welche Massnahmen betreffend Frauenförderung in der Informatik sollen Deiner Meinung nach sofort (in den einzelnen Ausbildungsstätten) umgesetzt werden?
 - Rückfrage: Machbarkeit, Dauer, Kosten

2.2. Fragen für Experten-Gruppe 2 (Erfahrende Informatikerin)

2.2.1. Einstiegsfrage

- Warum hast Du dich für eine Tätigkeit in der Informatikerin entschieden?
 - Rückfrage: Was hat Dein Interesse in der Informatik geweckt?

2.2.2. Schlüsselfragen

- Wie hast du dich über den Beruf informiert?
- Wer oder was hat Dich in Deiner Entscheidung, eine Tätigkeit in der Informatik auszuführen, unterstützt?
 - Rückfrage: Welche Form von Unterstützung hättest du Dir gewünscht?
- Welche Orientierungsangebote/Netzwerke hast du genutzt? (oder nutzt sie immer noch)
- Welche Vorbilder hast du in der IT gehabt? (oder hast sie immer noch)
- Welche Kompetenzen, ausgenommen den technischen, sind für Dich als Informatikerin wichtig?
 - Rückfrage: Waren dir diese vor der Tätigkeit auch bewusst?
- Denkst du, die obligatorische Schule bereitet die jungen Schüler:innen gut auf das Thema ICT vor?
 - Rückfrage: Was sollte verändert werden? Auch in der Bildungspolitik?
- Was denkst du über die Geschlechterverteilung in der Informatik?
Auswertung von 2022 zeigen, dass der Frauenanteil in den beiden Fachrichtungen Applikationsentwicklung 11% und Systemtechnik 8% nach wie vor sehr tief ist
 - Rückfrage: Was würdest du ändern?
- Welche Erfahrungen hast du wegen deines Geschlechts während deiner Tätigkeit als Informatikerin gesammelt? (Vor-/Nachteile, Vorurteile, Schule/Betrieb)
 - Rückfrage: Welche Gefühle hat das in dir ausgelöst?
 - Rückfrage: Kennst du Beispiele, in welchen Frauen Vor-/Nachteile wegen ihres Geschlechtes (während oder vor der Ausbildung als Informatikerin) erlebt haben?
 - Rückfrage: Wie hast du Sie unterstützt?
- Welche Massnahmen betreffend Frauenförderung in der Informatik sollen Deiner Meinung nach heute noch umgesetzt werden?

2.3. Fragen für Experten-Gruppe 3 (Auszubildende Informatikerinnen EFZ)

2.3.1. Einstiegsfrage

- Warum hast Du dich für eine Ausbildung in der Informatikerin entschieden?
 - Rückfrage: Was hat Dein Interesse in der Informatik geweckt?

2.3.2. Schlüsselfragen

- Wie hast du dich über den Beruf informiert?
- Wer oder was hat Dich in Deiner Entscheidung, eine Ausbildung in der Informatik auszuführen, unterstützt?
 - Rückfrage: Welche Form von Unterstützung hättest du Dir gewünscht?
- Welche Orientierungsangebote/Netzwerke hast du genutzt? (oder nutzt sie immer noch)
- Welche Vorbilder hast du in der IT gehabt? (oder hast sie immer noch)
- Wie hast du das Thema ICT in der obligatorischen Schule erlebt?
 - Rückfrage: Was hat dir gefehlt?
 - Rückfrage: Fühltest du dich überfordert/benachteiligt?
- Welche Kompetenzen, ausgenommen den technischen, sind für Dich in der Ausbildung als Informatikerin wichtig?
 - Rückfrage: Waren dir diese vor der Ausbildung auch bewusst?
- Was denkst du über die Geschlechterverteilung in der Informatik?
Auswertung von 2022 zeigen, dass der Frauenanteil in den beiden Fachrichtungen Applikationsentwicklung 11% und Systemtechnik 8% nach wie vor sehr tief ist
 - Rückfrage: Was würdest du ändern?
- Welche Erfahrungen hast du wegen deines Geschlechts während des ersten Ausbildungsjahr als Informatikerin gesammelt? (Vor-/Nachteile, Vorurteile, Schule/Betrieb)
 - Rückfrage: Welche Gefühle hat das in dir ausgelöst?
- Welche Massnahmen betreffend Frauenförderung in der Informatik sollen Deiner Meinung nach heute noch umgesetzt werden?
 - Rückfrage: Auch beim ZLI?

3. Rückblick

3.1. Abschlussfrage für alle Experten-Gruppen

- Wie kann man deiner Meinung nach das Interesse an Informatik bei jungen Frauen fördern? (Angenommen es stehen Dir alle Mittel zur Verfügung)

3.2. Kurze Zusammenfassung des Interviews.

3.3. Weitere Fragen / Gedanken / Anmerkungen?

3.4. Bedankung für das Gespräch und die Unterstützung.

4. Ausblick

4.1. Teilnehmenden werden über die Auswertung der informiert.

- Möchte der Teilnehmende über die Auswertung der Ergebnisse informiert werden?

4.2. Verabschiedung.

4.3. Datensicherung.

