

Frauen in MINT-Bereichen in der Schweiz

Gründe für die tiefen Quoten und wie man weiblichen Nachwuchs fördern könnte

Verfasserin der Maturitätsarbeit: Maja Lüthi, 6b

Kantonsschule Zimmerberg, Au ZH

Betreut durch: Claudia Graf

2023

Abstract

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit Frauen in MINT-Bereichen in der Schweiz. Da es in den meisten MINT-Bereichen an Personal mangelt, ist die Förderung von Nachwuchs essenziell für die Zukunft. Mädchen und Frauen sind in den meisten Fällen in der Minderheit, weshalb es sich eignet, den Fokus der Förderung auf diese zu setzen. In dieser Arbeit wurde der Frauenanteil in verschiedenen Bereichen von MINT in der Schweiz untersucht, sowie auch ein internationaler Vergleich erstellt. Weiter wurde die Frage aufgeworfen, warum weniger Mädchen und Frauen in den meisten MINT-Bereichen zu finden sind und wie man weiblichen Nachwuchs fördern kann. Zum Schluss wurde die Effektivität eines MINT-Workshops für die Erhöhung des Interesses der Mädchen geprüft.

Für die Untersuchung der vorhin aufgezählten Themen wurden mehrere unterschiedliche Quellen angeschaut und eine Expertenmeinung beigezogen. Es wurde ein Workshop für etwa 75 Schülerinnen und Schüler durchgeführt, sowie auch zwei Umfragen von den Teilnehmenden ausgefüllt. Für diese Arbeit wurde die quantitative Forschungsmethode verwendet, also die Auswertung von Ergebnissen mittels Statistiken und Daten.

Es stellte sich heraus, dass es in der Schweiz immer noch typische Rollenbilder gibt und MINT-Berufe oft als etwas Männliches angesehen werden. Dadurch wird der sogenannte Stereotype Threat ausgelöst, weshalb sich Mädchen und Frauen von MINT-Bereichen fernhalten. Für jungen weiblichen Nachwuchs fehlt die Präsenz von weiblichen Rollenvorbilder in diesem Bereich, ein weiterer Grund weshalb Mädchen in MINT in der Minderheit sind. Weiter zeigte sich, dass ein im Rahmen dieser Arbeit durchgeführter MINT-Workshop einen grossen Einfluss hatte und das Interesse der Mädchen steigerte. Doppelt so viele Mädchen zogen sich am Schluss des Workshops das PAM-Profil in Betracht, wie zu Beginn.

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	1
1.1	Einführung.....	1
1.2	Motivation.....	2
1.3	Aufbau.....	2
2	Theoretischer Teil.....	3
2.1	Frauenanteil in MINT-Ausbildungsgängen im Kanton Zürich.....	3
2.2	Internationaler Vergleich von Frauenanteilen	6
2.3	Gründe für höhere Frauenanteile in MINT-Bereichen in ärmeren Ländern	7
2.4	Gründe, warum Mädchen und Frauen in MINT-Gebieten weniger vertreten sind.....	8
3	Fördermethoden.....	11
4	MINT-Workshop für Mädchen	12
4.1	Entwicklung des Workshops	12
4.2	Umfrage vor dem Workshop.....	13
4.3	Umfrage nach dem Workshop	13
4.4	Auswertung der beiden Umfragen und des Workshops.....	14
5	Vorschläge für die Schule	21
6	Schlusswort	22
6.1	Reflexion.....	22
6.2	Fazit	22
6.3	Danksagung.....	23
7	Quellenverzeichnis.....	24
7.1	Literaturverzeichnis.....	24
7.2	Abbildungsverzeichnis.....	26
8	Anhang	28
8.1	Transkription des Interviews	28
8.2	Umfragen und Power-Point Präsentation	33
8.3	Authentizitätserklärung	44

1. Einleitung

1.1 Einführung

Schon seit der Erfindung des Computers war MINT¹ eine Männersache, oder nicht? Viele Menschen in der heutigen und früheren Gesellschaft sind von dieser Meinung überzeugt. Wenn man in der Geschichte jedoch etwas zurück geht, so findet man heraus, dass beispielsweise das Programmieren früher Frauensache war. „Ausgerechnet das Programmieren – heute eine Männerdomäne – war in den Sechzigerjahren noch eine typische weibliche Fähigkeit. Es galt als Aufgabe für Bürokräfte mit niedrigem Status, und das waren vor allem Frauen.“ (Frisse, 2019, S.121). Als die Computer aber nach einigen Jahren wichtiger wurden, so wurden die Frauen aus dieser Branche verdrängt und die Männer übernahmen die nun neu hoch angesehenen Stellen mit hervorragender Bezahlung, meint Frisse. In der Schweiz gibt es aber nicht lediglich ein geringer Anteil Frauen in Informatik und den anderen MINT-Bereichen, sondern es herrscht allgemein ein Fachkräftemangel in diesem Bereich. Diesem versucht man schon seit einigen Jahren mit MINT-Förderung und Projekten entgegenzuwirken, vor allem für weibliche Fachkräfte, da deren Quoten immer noch erstaunlich tief sind (Bamert, 2020). In einigen Bereichen von MINT hat sich der Frauenanteil, zum Beispiel im Biologie- und Chemie-Profil am Gymnasium im Kanton Zürich, jedoch ersichtlich erhöht. Trotzdem gibt es auch heute noch einen allgemeinen Fachkräftemangel in MINT. Die Hochschule Luzern schreibt gemäss Billeter (o.J.) in einem Artikel: „In der Schweiz besteht ein Fachkräftemangel in diesen Bereichen [MINT-Bereiche], und der Anteil der Frauen ist gering. Dabei spielt MINT eine entscheidende Rolle für Innovation und wirtschaftliches Wachstum. Deshalb betreibt die Hochschule Luzern diverse Förderprogramme.“ Nach Strahm (2023) liegt der Mangel auch daran, dass es in der Schweiz eine Überzahl an Studierenden in den Geistes- und Sozialwissenschaften gibt, und somit weniger als benötigte Studierende im MINT-Bereich vorhanden sind. Insbesondere im Bereich Technik ist der Fachkräftemangel gross und der Frauenanteil sehr tief. „Jugendliche folgen bei der Berufswahl dem klassischen Geschlechterbild. Mehr als 12 000 starten jedes Jahr eine Lehre in den Bereichen Informatik und Technik: Davon sind 93% männlich und nur 7% weiblich. Dabei sucht die Industrie händeringend neues Personal: Wegen des demografischen Wandels fehlen bis zum Ende des Jahrzehnts 70 000 Beschäftigte in den technischen Berufen.“ (Steck, 2022). Es ist also klar, dass wir in der Schweiz dringend mehr Personen brauchen, welche ein MINT-Studium absolvieren und später auch einen MINT-Beruf ausüben, damit wir diesem Mangel entgegenwirken können. Mit der Förderung von Frauen in MINT bekämpft man das stereotypische Genderbild von Frauen in MINT und ermutigt Mädchen, ihr Interesse an MINT zu verfolgen und sich für ein MINT-Studium beziehungsweise einen MINT-Beruf zu entscheiden. In dieser Maturitätsarbeit werde ich zum Thema „Frauen in MINT-Bereichen in der Schweiz“ recherchieren, herausfinden wie der Frauenanteil lokal und national aussieht, und ein mögliches Förderungsprogramm, in diesem Fall einen Workshop, entwickeln und dessen Wirksamkeit testen.

¹ MINT bedeutet Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik

1.2 Motivation

Ich schreibe meine Maturitätsarbeit über das Thema „Frauen in MINT-Bereichen in der Schweiz“, weil ich selbst an MINT ein grosses Interesse habe und meine eigenen Erfahrungen mit tiefem Frauenanteil in MINT gemacht habe. Ich bin im PAM-Profil² an der Kantonsschule Zimmerberg, in welchem sich in meinem Jahrgang 8 Schüler und 2 Schülerinnen befinden. Das bedeutet, dass wir einen Frauenanteil von 20% haben. Auch in den unteren Jahrgängen sind die Schülerinnen in diesem Profil in der Minderheit. Oft werde ich mit schockierten Blicken angeschaut, wenn ich erzähle, dass Mathematik mein Lieblingsfach ist. Viele Menschen sind noch der Ansicht, dass Mädchen schlechter oder uninteressierter in der Mathematik sind, obwohl dies nicht bewiesen ist. Ich möchte deshalb im Theorieteil meiner Arbeit unter anderem untersuchen, inwiefern die Einstellung der Gesellschaft zu „Frauen in MINT“ sich auf das Selbstbewusstsein junger Mädchen auswirkt und ob diese Einstellung zum Frauenmangel beiträgt.

1.3 Aufbau

Mein Ziel mit dieser Arbeit ist es, mit Hilfe der quantitativen Forschung herauszufinden, warum sich weniger Mädchen scheinbar für MINT interessieren und ob das geringere Interesse genetisch bedingt, sozial bedingt, oder von beiden Faktoren abhängig ist. Ebenso im Theorieteil werde ich den Frauenanteil in MINT-Bereichen im Kanton Zürich und, je nach Bereich, der gesamten Schweiz mittels Statistiken über den Frauenanteil an Gymnasien und Universitäten betrachten und auswerten. In einem weiteren Schritt werde ich die Situation in der Schweiz mit verschiedenen Ländern international vergleichen und darauf eingehen, warum tendenziell ärmere Länder höhere Frauenanteile in MINT-Bereichen haben.

In einem zweiten Teil meiner Arbeit möchte ich einen Lösungsweg entwickeln, wie an meinem Gymnasium, der Kantonsschule Zimmerberg, mehr Mädchen für das PAM-Profil begeistert und langfristig ein Förderungsprogramm für die Mädchen an unserer Schule erstellt werden können. Mithilfe eines Workshops, welchen ich selbst kreierte, soll dieses Ziel erreicht werden. Der Workshop wird aus einem theoretischen Teil und einem praktischen Teil bestehen, damit Abwechslung garantiert ist. Um den Workshop auf einer professionellen Ebene durchzuführen, werde ich mich für ein Interview mit einer Fachperson aus dem MINT-Förderungs Bereich treffen, welche schon viele Workshops durchgeführt hat und mit dem Bund für die MINT-Förderung zusammenarbeitet. Sie wird mich durch ihre langjährige Erfahrung beraten können und mir auch helfen, ein Video von einer externen Person, im Idealfall einer Studierenden im MINT-Bereich, für meinen Workshop zu bekommen. Ausserdem recherchiere ich im Internet und in Büchern nach MINT-Fördermethoden. Um die Effektivität des Workshops zu messen, werde ich von den Teilnehmenden eine Umfrage vor dem Workshop und eine danach ausfüllen lassen. Damit kann ich bestimmen, ob die Teilnehmenden ihre Meinung durch den Workshop geändert haben oder nicht. Gegen Ende der Arbeit werde ich abwägen, ob sich ein Workshop für die MINT-Förderung von Mädchen lohnt und wie man ihn verbessern könnte, damit er einen grösseren Effekt hat. Zum Schluss werde ich meine Arbeit mit einem Fazit der erlernten Kenntnisse abschleifen.

² Physik- und Anwendungen der Mathematik-Profil

2 Theoretischer Teil

Im theoretischen Teil dieser Arbeit wird betrachtet, wie hoch der Frauenanteil im PAM-Profil und im BC-Profil³ in Zürich sind und wie hoch die Frauenanteile in MINT-Studiengängen an Universitäten und Fachhochschulen in der Schweiz sind. In einem nächsten Schritt werden die Schweizer Quoten mit denen aus verschiedenen anderen Ländern weltweit verglichen und Gründe gesucht, warum die Frauenanteile in MINT in weniger gleichberechtigten und somit meistens ärmeren Ländern tendenziell höher sind. Zum Schluss dieses Kapitels werden Gründe aufgezeigt, warum Mädchen und Frauen in den meisten MINT-Bereichen in der Minderheit sind.

2.1 Frauenanteil in MINT-Ausbildungsgängen im Kanton Zürich

Als erstes wird die Geschlechterverteilung in MINT-Profilen an Gymnasien im Kanton Zürich betrachtet. Dabei ist es relevant zu wissen, dass der Anteil an Mädchen im Durchschnitt in den letzten 10 Jahren an Zürcher Gymnasien mindestens leicht über der Hälfte lag (In Anlehnung an Bildungsdirektion Kanton Zürich, 2013-2023). Somit müsste der Anteil an Schülerinnen in den jeweiligen Profilen auch wenigstens bei 50% liegen, wenn es eine proportionale Verteilung der Geschlechter in allen Profilen gäbe. Der Raum ist absichtlich nur auf den Kanton Zürich begrenzt, da die Betrachtung aller Gymnasien der Schweiz den Rahmen dieser Arbeit sprengen würde.

In den Schweizer Gymnasien gibt es einerseits das BC-Profil und andererseits das PAM-Profil, welche den MINT-Profilen angehören. In Anlehnung an Daten der Bildungsdirektion Kanton Zürich (2013-2023) wurden Diagramme zur aktuellen Verteilung von weiblichen und männlichen Mittelschulabschlüssen in MINT-Profilen an Zürcher Gymnasien erstellt. Die Daten stammen von den Ausgaben zwischen 2012/2013 und 2022/2023, da in früheren Jahren weniger ausschlaggebende Daten für die Öffentlichkeit herausgegeben wurden, und da diese Daten am aktuellsten sind. Die Ausgabe 2023/2024 ist noch nicht publiziert, weshalb die Daten von 2023 noch nicht bekannt sind. Wichtig ist anzumerken, dass die Daten der jeweiligen Ausgaben sich auf die Mittelabschlüsse des erstgenannten Jahres beziehen.

Das Biologie- und Chemie-Profil zeigt seit dem Jahr 2012 kaum Unterschiede zwischen dem Anteil von männlichen und weiblichen Maturaabsolventen an. Die kleinste Prozentzahl an Schülerinnen war im Jahr 2018 mit 42.1%. 2022 überschritt die Anzahl der Maturaabsolventinnen in diesem Profil sogar die Anzahl der Maturaabsolventen mit 52% weiblichem Anteil. Durchschnittlich war die Quote in

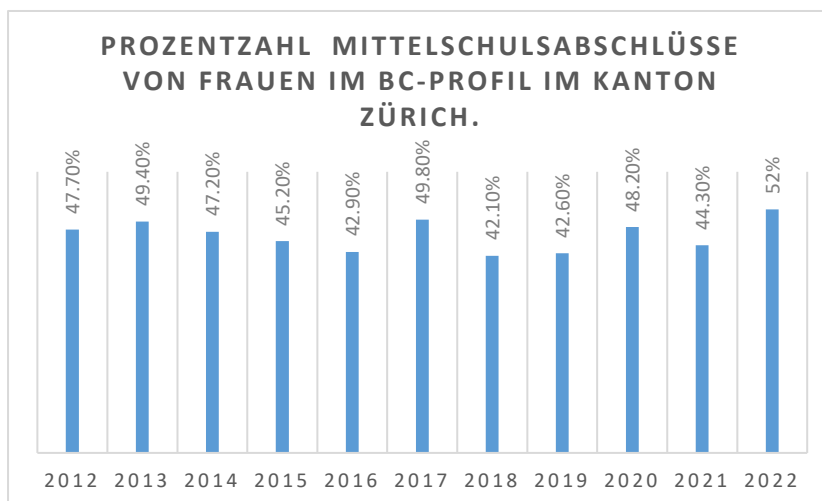


Abbildung 1: Prozentzahl Mittelschulabschlüsse von Frauen im BC-Profil im Kanton Zürich

Quelle: In Anlehnung an Bildungsdirektion Kanton Zürich, 2013-2023.

³ Biologie- und Chemie-Profil

den Jahren zwischen 2012 und 2022 gerundet 46.5%, also etwas weniger als die Hälfte. Es lässt sich kein ausschlaggebender Unterschied zwischen der Verteilung der Geschlechter feststellen und auch kein klarer Abwärts- oder Aufwärtstrend.

Beim PAM-Profil ist die Verteilung nicht einmal annähernd ausgeglichen. Betrachtet man den Zeitraum zwischen 2012 und 2022, so sieht man, dass in keinem dieser Jahre die Quote der Mittelschulabschlüsse der Frauen mit dem PAM-Profil den Wert von 29.9% überschritt. Der tiefste Wert lag bei 19.3%. Es gab über die Jahre auch keinen klaren Aufwärtstrend. Die Prozentzahlen schwanken deutlich um den Durchschnittswert von 23.1%.

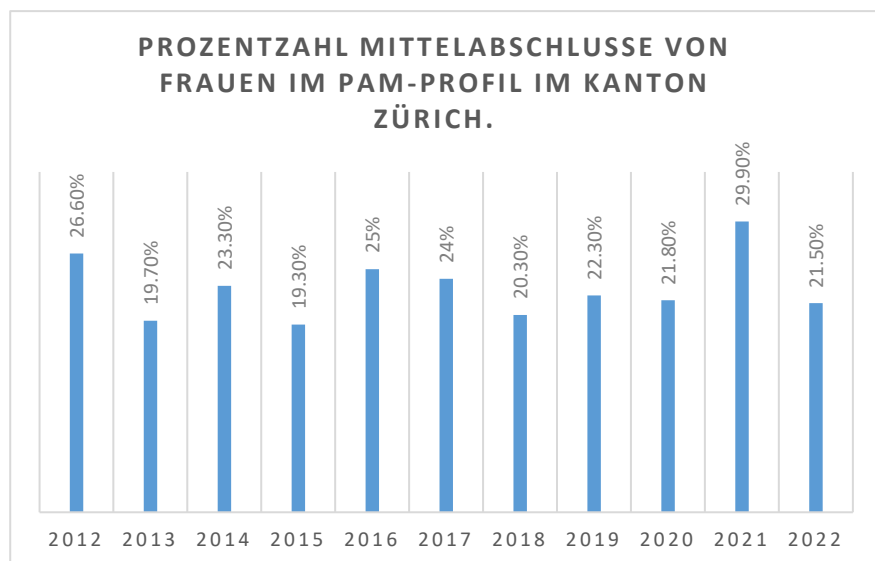


Abbildung 2: Prozentzahl Mittelschulabschlüsse von Frauen im PAM-Profil im Kanton Zürich.

Quelle: In Anlehnung an Bildungsdirektion Kanton Zürich, 2013-2023.

Man sieht bei dieser Abbildung, dass die Unterschiede von Jahr zu Jahr relativ gross sein können, zwischen 2020 und 2021 gab es einen Unterschied von 8.3%. Auffällig ist, dass das weibliche Geschlecht in Zürich im BC-Profil nicht in der Minderheit ist, sondern nur im PAM-Profil.

Da es in Zürich verschiedene Informatik-Schulen und -Lehren gibt, die auch zum MINT-Gebiet gehören, wird in dieser Arbeit kurz auf diesen Bereich eingegangen. Gemäss Bildungsdirektion im Kanton Zürich (2023) war im Jahr 2022 an Zürcher Informatikmittelschulen der Frauenanteil durchschnittlich 4.7% mit 161 Schüler und 8 Schülerinnen. Etwas höher ist die Quote in der Informatik- und Kommunikationstechnologie-Lehre. Über die vier Lehrjahre hinweg besuchen 1738 Schüler und 228 Schülerinnen diesen Lehrgang, womit der Frauenanteil dort 11.6% beträgt. Wie diese Zahlen aufzeigen, sind die Frauenanteile im Informatik-Bereich im Kanton Zürich, egal ob in der Lehre oder der Informatikmittelschule, sogar tiefer als die der PAM-Profile. Diese Prozentzahlen decken sich ungefähr mit der Aussage von Steck (2022), dass in der Schweiz einen durchschnittlichen Frauenanteil von 7% in Informatik- und Techniklehren besteht. Nach Minsch & Wehrli (2021) liegt der Frauenanteil in Informatik-Berufen in der Schweiz bei 16%, womit dieser höher ist als die Prozentzahl der Frauen in der Informatiklehre oder Informatikmittelschule im Kanton Zürich.

Zusammenfassend kann man sagen, dass die Prozentzahlen der Frauen im BC-Profil im Kanton Zürich im betrachteten Zeitraum durchschnittlich nur unwesentlich geringer waren, wie die der Männer und sie sogar einmal 50% überschritten. Der Anteil an Frauen im PAM-Profil ist jedoch im Durchschnitt tief, er sinkt sogar in einem Jahr unter 20%. In der Informatik sind die Frauenanteile aus den von uns betrachteten Zahlen im MINT-Gebiet bei weitem am tiefsten. Man kann bei keinem der drei Bereiche eine klare Vorhersage über die zukünftigen Quoten machen, da sich diese nicht konstant verändern und die genauen Abhängigkeitsfaktoren unbekannt sind.

	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	% Frauen	% Ausländer/ innen	% Bildungs- ausländer/ innen
Total									
Total	192 424	198 694	205 515	210 965	214 140	218 650	49,0	26,2	20,8
Nicht MINT-Fächer	135 718	138 696	142 400	146 005	147 568	149 786	57,6	23,2	17,6
MINT-Fächer	56 706	59 998	63 115	64 960	66 572	68 864	30,4	32,8	27,7
Informatik	6 344	6 866	7 287	7 682	8 145	8 728	12,4	26,4	19,0
Technik	14 175	15 013	16 073	16 913	17 571	18 467	15,2	32,2	27,1
Bauwesen	9 439	10 173	10 675	10 763	10 743	10 768	34,2	32,6	27,6
Chemie & Life Sciences	13 359	13 969	14 503	14 766	15 028	15 377	52,3	36,9	32,5
Andere MINT	12 108	12 775	13 321	13 678	13 952	14 300	36,2	34,2	30,0
Weiterbildung*	1 281	1 202	1 256	1 158	1 133	1 224	14,0	18,4	10,8
Hochschultyp									
UH									
Total	131 494	134 838	138 621	142 163	143 960	145 946	50,4	29,9	24,9
Nicht MINT-Fächer	92 629	93 795	95 476	97 885	98 699	99 369	56,9	24,8	19,5
MINT-Fächer	38 865	41 043	43 145	44 278	45 261	46 577	36,5	40,8	36,3
Informatik	2 820	3 088	3 185	3 303	3 456	3 671	14,0	44,0	38,4
Technik	7 194	7 703	8 565	9 159	9 564	10 127	20,1	46,4	41,8
Bauwesen	6 081	6 466	6 714	6 707	6 629	6 568	38,5	39,9	35,4
Chemie & Life Sciences	11 812	12 377	12 900	13 082	13 344	13 631	53,6	39,3	35,0
Andere MINT	10 958	11 409	11 781	12 027	12 268	12 580	36,6	37,3	33,2
FH									
Total	60 930	63 856	66 894	68 802	70 180	72 704	46,4	18,8	12,5
Nicht MINT-Fächer	43 089	44 901	46 924	48 120	48 869	50 417	59,0	20,1	13,7
MINT-Fächer	17 841	18 955	19 970	20 682	21 311	22 287	17,9	16,0	9,6
Informatik	3 524	3 778	4 102	4 379	4 689	5 057	11,2	13,6	4,8
Technik	6 981	7 310	7 508	7 754	8 007	8 340	9,3	15,0	9,3
Bauwesen	3 358	3 707	3 961	4 056	4 114	4 200	27,6	21,3	15,4
Chemie & Life Sciences	1 547	1 592	1 603	1 684	1 684	1 746	42,7	18,1	12,9
Andere MINT	1 150	1 366	1 540	1 651	1 684	1 720	32,8	11,1	7,0
Weiterbildung*	1 281	1 202	1 256	1 158	1 133	1 224	14,0	18,4	10,8

Abbildung 3: Studierende nach Hochschultyp, Studienstufe und MINT-Fach.

Quelle: Bundesamt für Statistik, 2017, S.10

In der Abbildung 3 ist ersichtlich, wie viele Studierende es nach Hochschultyp, Studienstufe und MINT-Fach in den Schuljahren zwischen 2010/2011 und 2015/2016 gab (Bundesamt für Statistik, 2017, S.10). Abbildungen 3 und 4 beziehen sich aber nicht nur auf den Kanton Zürich, sondern auf die gesamte Schweiz. Die Daten dieser Abbildung veranschaulichen die Situation der Frauen an den Fachhochschulen und an den MINT-Universitäten.

Über die sechs Schuljahre zwischen 2010 und 2016 machten Frauen im Durchschnitt 30.4% aller Studierenden in MINT-Fächern an Fachhochschulen sowie Universitäten in der Schweiz aus. Obwohl die Anzahl Studentinnen in MINT-Fächern über die Jahre anstieg, veränderte das an der gesamten Prozentzahl nicht viel, da auch die Gesamtzahl Studierende pro Jahr anstieg. Den tiefsten Anteil an Frauen findet man im Informatik-Studium, mit bloss 12.4%. Eine höhere Quote von Frauen findet man in Technik-Studiengängen, wo Frauen 15.2% ausmachen. Frauenanteile von weit unter 50% findet man auch in den Studiengängen „Bauwesen“ und „andere MINT“. Der Studiengang „Chemie & Life Sciences“ hat als einziger MINT-Studiengang eine Mehrheit von Frauen mit 52.3%.

Bemerkenswert ist, dass sich die Prozentzahlen von Studentinnen in MINT an der Universität und der Fachhochschule stark unterscheiden. An den Universitäten besetzen Frauen 36.5% der Plätze und an der Fachhochschule nur 17.9%, also etwa halb so viele wie an der Universität. Auf die Gründe dafür wird in dieser Arbeit nicht genauer eingegangen.

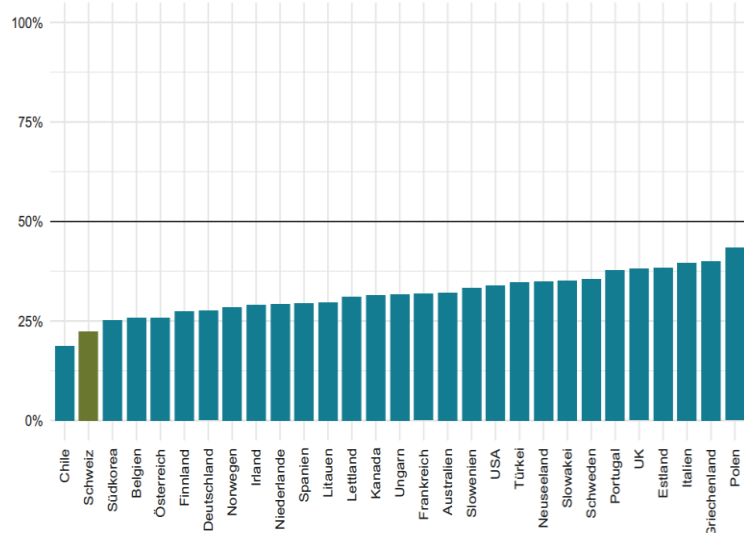
2.2 Internationaler Vergleich von Frauenanteilen

Obwohl es schwierig ist zu messen, wie gross die Gleichstellung zwischen Mann und Frau in einem Land ist, gibt es den sogenannten Gender Gap Index. Dieser misst die Grösse der Lücke zur Gleichstellung von Männern und Frauen in verschiedenen Ländern in Bereichen wie Gesundheit, Zugang zu Bildung, wirtschaftlicher Teilhabe und politischer Beteiligung. Die Schweiz steht im Vergleich zu Deutschland, Kanada, Frankreich und einigen nördlichen Ländern wie Norwegen, Finnland und Schweden etwas schlechter da, ist aber höher eingestuft als die meisten Entwicklungsländer und hat einen ziemlich hohen Gendergap-Index, somit hohe Gleichstellung (Seager, 2018, S.14). Der Globale Gender-Index sagt jedoch nichts Konkretes über die Quoten von Frauen in MINT-Studiengängen und MINT-Berufen aus, sondern nur über die allgemeine Gleichstellung von Mann und Frau. Deshalb werden an dieser Stelle für den internationalen Vergleich einige Statistiken der Länder der OECD⁴ zu Frauenanteilen in MINT-Studiengängen und MINT-Berufen betrachtet.

Im Jahr 2017 waren rund 22% der Studierenden in MINT-Studiengängen in der Schweiz Frauen. Verglichen mit dem Nachbarstaat Deutschland, welcher einen Frauenanteil von 26% hat, sind die Prozentzahlen auf vergleichener Höhe, wobei die Schweiz einen niedrigeren Anteil besitzt. Auch wenn man den Blick nach Norden in Länder wie Norwegen und Finnland richtet, sehen die Prozentzahlen ähnlich aus. Keine der Schweizer Nachbarstaaten weisen einen Frauenanteil von 50% oder mehr in MINT-Studiengängen auf. In Ländern mit tieferem Gendergap-Index wie beispielsweise Polen, Griechenland und Italien ist der Frauenanteil an MINT-Abschlüssen viel höher als in Ländern mit sehr hohem Gendergap-Index (Bamert, 2022, S.81). Die möglichen Gründe für diese Beobachtung werden im nächsten Unterkapitel aufgezeigt.

Gemäss dieser Grafik von Bamert (2022, S.82) über den Frauenanteil bei den MINT-Abschlüssen ist die Schweiz am Ende der tieferen Prozentzahlen. Von den untersuchten Ländern hat die Schweiz die zweittiefste Quote und wird von vielen anderen Ländern wie beispielsweise den USA, Italien, Irland und noch vielen mehr in den Schatten gestellt – dies, obwohl die Schweiz einen relativ hohen Gendergap-Index aufweist.

Grafik 1: Frauenanteil bei den MINT-Abschlüssen
(OECD-Länder, 2017 oder neuester Eintrag)



Eigene Darstellung, Daten von: UNESCO Institute for Statistics

Abbildung 4: Frauenanteil bei den MINT-Abschlüssen.

Quelle: Bamert, 2022, S.82

⁴ Organisation for Economic Co-operation and Development

2.3 Gründe für höhere Frauenanteile in MINT-Bereichen in ärmeren Ländern

Trotz den vielen Massnahmen, die wirtschaftlich und gesellschaftlich hoch entwickelte Länder heutzutage ergreifen, um Gender Stereotypen zu beseitigen, ist die Quote von Frauen in MINT-Bereichen dort oft eher tief. In Norwegen waren gemäss Steck (2022) weniger als 20% der Studiums Abschlüsse in MINT-Fächern Frauen, in Deutschland und Österreich waren es 26% und 28% und in der Schweiz lag die Quote im Jahr 2017 bei 22% (Bamert, 2022, S.81).

In Ländern mit einem tiefen Global Gender Gap Index (GGGI), also weniger Gleichstellung, sieht die Situation hingegen anders aus. Dort sind die Prozentzahlen von Männern und Frauen schon fast ausgeglichen: „Je gleichberechtigter ein Land, desto seltener wählten Studentinnen dort Maschinenbau, Physik oder Informatik“ (Luerweg, 2022). Diese These zeigt auf, dass paradoxerweise die gleichberechtigteren Länder wie die Schweiz in den MINT-Bereichen weniger ausgeglichene Quoten haben. In weniger gleichgestellten Ländern hingegen, wie Algerien und Albanien, sind 40% der Studiums-Abschlüsse in MINT von Frauen. Allgemein fanden die US-Forscher Paul Costa, Antonio Terracciano und Robert McCrae gemäss Luerweg (2022) folgendes heraus: „In afrikanischen oder asiatischen Kulturen ähnelten sich die Geschlechter deutlich stärker als in den – mutmasslich gleichberechtigteren und fortschrittlicheren – Ländern des Westens. Eine Beobachtung, die die Autoren bereits im Titel ihrer Arbeit als »überraschend« bezeichneten.“

Nach Luerweg (2022) ist ein Grund, warum sich die Prozentzahlen so unterscheiden, der Wohlstand der Länder. In den fortgeschritteneren und somit meist wohlhabenderen Ländern haben Frauen weniger Druck, einen gut bezahlten Job, wie beispielsweise Physikerin oder Informatikerin, auszuüben. MINT-Berufe in der Schweiz bezahlen nämlich gemäss Steck (2022) 20% besser als der durchschnittliche Lohn. Auch werden Frauen eher gefördert, ihre eigenen Interessen zu verfolgen und ihren Job unabhängig von dem Einkommen zu wählen. Gemäss Vogt (2022) wählen Frauen bei höherem Wohlstand eher ein „schöngeistiges Studium“, also ein Studium, welches nicht ein MINT-Studium ist. Einen erkennbaren Unterschied sieht man scheinbar auch bei dem Frauenanteil in gewissen Studiengängen zwischen Zürichberg und Schwamendingen. Die Studentinnen im wohlhabenderen Zürichberg wählen eher ein Studium in Geisteswissenschaften, die Studentinnen von Schwamendingen eher ein Studium in Naturwissenschaften. Auch hier sieht man, dass die Frauen aus wohlhabenderen Gemeinden seltener ein naturwissenschaftliches Studium wählen.

Vogt (2022) erklärt auch, dass typische Männerstudiengänge für Frauen attraktiver gemacht werden könnten, wenn Beruf und Familie besser kombinierbar wären. In Schweden beispielsweise ist der Frauenanteil in MINT-Studiengängen um 15% höher, da genau Beruf und Familie besser vereinbar sind. Zudem könne man gewisse MINT-Studiengänge mit „weiblichen Elementen“ ausschmücken. Der Frauenanteil würde nach Vogt steigen, wenn man beispielsweise nur „Bio“ vor den Namen des Studiengangs setzt. Als Beispiel ist an der Universität Zürich der Studiengang Biomedizin mit 83% Frauen vertreten, das Interesse von Frauen an diesem naturwissenschaftlichen Studiengang ist also ausgesprochen hoch.

Maria Charles, eine Amerikanische Soziologin, meint gemäss Richardson (2020) in einem Interview, dass der Grund für die tiefen Frauenanteile in MINT immer noch an der stereotypischen Ansichtswiese der Gesellschaft liegt. „Die meisten von uns wissen aber gar nicht im Voraus, was sie lieben werden oder worin sie gut sein werden (besonders als Heranwachsende). Also ist es am einfachsten, auf

stereotype Vorstellungen davon zurückzufallen, was Leute wie wir lieben.“ Damit ist gemeint, dass viele Frauen gar nicht wissen, was sie studieren möchten. Anstatt sich genauere Gedanken darüber zu machen und sich mit verschiedenen Studiengängen auseinanderzusetzen, würden die meisten Frauen auf stereotypisches Gedankengut zurückfallen und einen „eher weiblichen“ Studiengang wählen.

2.4 Gründe, warum Mädchen und Frauen in MINT-Gebieten weniger vertreten sind

Es ist sehr umstritten, ob Mädchen und Frauen tatsächlich schlechter in oder uninteressierter an MINT sind. MINT umfasst eine breite Thematik und beansprucht mehrere Fähigkeiten. Unter Forscherinnen und Forschern gibt es ganz verschiedene Erklärungsansätze, warum Frauen in den meisten MINT-Bereichen in der Minderheit sind. Einige Forschende sind der Meinung, dass das Ganze mit Gender-Stereotypen zusammenhängt, andere glauben, dass die Thematik eher mit den genetischen Voraussetzungen der Geschlechter zu tun hat. Steck (2022) zitiert Lea Hasler, eine Frau, welche die Aufgabe hat, mehr Mädchen für Computer und Maschinen zu begeistern und Geschäftsführerin von ingCH⁵ ist: „Eigentlich sind Frauen als Mechanikerinnen genauso geeignet wie Männer. Sie verfügen über die gleiche mathematische Begabung und das nötige Geschick. Dass trotzdem nur wenige den Beruf wählen, liegt primär an den veralteten Denkmustern. Auch bei den Männern führen diese Stereotypen dazu, dass lediglich 1% der Männer in der Dentalhygiene arbeiten.“ Die Stereotypisierung folgt in beide Richtungen und führt dazu, dass Männer und Frauen sich von gewissen Berufen fernhalten.

Die Hochschule Luzern veröffentlichte neulich in einem Artikel basierend auf einer Studie, dass das Interesse von Mädchen an der Technik erst zwischen dem 12. und 13. Lebensjahr abnimmt. Nach Biller (o.J) wird Andrea Maria Schmid, eine Studienautorin, in diesem Artikel zitiert: „In dieser Altersgruppe empfinden Jugendliche Technik tendenziell als schwieriger, die Mädchen noch mehr als die Jungen. Zudem sind sie eher der Überzeugung, dass Jungen bessere Leistungen in MINT-Fächern erbringen als Mädchen.“ Man kann daraus schliessen, dass unter vielen Schülern und Schülerinnen der stereotypische Gedanke herrscht, dass Knaben in MINT besser abschneiden.

Das Phänomen Stereotype Threat zeigt einen Grund auf, warum Mädchen manchmal schlechter in MINT abschneiden als Knaben. Gemäss Keller (o.J.) wird der Stereotype Threat wie folgend beschrieben: „In der Stereotype-Threat-Theorie wird die Annahme vertreten, dass Personen ein Gefühl der Bedrohung erleben, wenn sie sich in einer Situation befinden, in der sie befürchten [...] durch ihr eigenes Verhalten negative Stereotype bezüglich ihrer Gruppe unbeabsichtigterweise zu bestätigen. Dieses Gefühl der Bedrohung durch negative Stereotype wird als „Stereotype Threat“ bezeichnet und mit wichtigen Konsequenzen in Verbindung gebracht.“ Gemäss Williams & Ceci (2007, S.127) hat man eine Studie durchgeführt, bei der zwei Gruppen von Mädchen und Knaben gemischt eine Prüfung im Mathematik-Bereich geschrieben haben, wobei die eine Gruppe darauf hingewiesen wurde, dass Mädchen schlechter in Mathematik seien. Die Mädchen der Gruppe, die nicht darauf hingewiesen wurde, schnitten deutlich besser ab, als die Mädchen der anderen Gruppe. Dies kann man damit erklären, dass: „[...] die Testleistung von Personen durch Stereotype Threat negativ beeinflusst wird, so dass betroffene Personen geringere Leistungen erzielen, als es ihr Leistungspotential eigentlich ermöglichen würde [...]“ (Keller, o.J.). Weiter wird nach Keller (o.J) behauptet, dass „Personen sich von den Bereichen distanzieren und folglich eine geringe Identifikation mit den Bereichen aufweisen, in denen sie mit negativen Stereotypen konfrontiert werden. Schliesslich wird die Annahme vertreten, dass auch Entscheidungen im akademischen und beruflichen Bereich (z.B. Berufswahl; Anstreben von Führungspositionen) durch Stereotype Threat beeinflusst sind, in der Art, dass betroffene Personen sich gegen

⁵ ingCH ist ein Unternehmen, welches schon seit 30 Jahren MINT-Nachwuchs fördert

solche Berufsfelder und berufliche Positionen entscheiden, in denen sie eine Konfrontation mit negativen Stereotypen befürchten. Diese Annahmen konnten empirisch gestützt werden.“ Das bedeutet, dass sich Gruppierungen, in dem Fall dieser Arbeit Mädchen, von gewissen Bereichen fernhalten, da sie Angst haben, ein Stereotyp zu bestätigen. Diese Theorie deckt sich mit dem, was Clelia in folgendem Abschnitt erwähnt.

Clelia Bieler, eine Spezialistin im Bereich „Frauen in MINT“ sagte in einem Interview mit mir: „[...] sicher in der Schweiz vor allem haben wir immer noch sehr traditionelle Rollenbilder und die Berufe [...] haben bei uns fast schon ein Geschlecht. Es gibt Männerberufe, es gibt Frauenberufe und viele Männerberufe, oder was als Männerberufe angesehen wird, sind halt im MINT-Bereich. Und ich glaube viele Mädchen oder junge Frauen, die antizipieren das irgendwie auch schon, dass sie da in der Minderheit sind [...]. Studien weisen auch daraufhin, dass vor allem die Mädchen oder jungen Frauen mit wirklich viel Selbstvertrauen, Selbstwirksamkeit, die genau wissen, „ich will in diese Richtung“, die entscheiden sich auch dafür, aber andere, die vielleicht noch nicht so sicher sind, entscheiden sich dann oft für einen anderen Weg.“ In ihrer langjährigen Erfahrung mit dieser Thematik ist sie zum Schluss gekommen, dass wir in der Schweiz, einem scheinbar fortgeschrittenen Land, immer noch sehr traditionelle Rollenbilder haben, die nur überwunden werden, wenn man sehr viel Selbstvertrauen und Selbstwirksamkeit hat. Auch meinte Clelia, dass den jungen Mädchen heutzutage immer noch Frauen in MINT als Rollenvorbilder fehlen. Wenn man mehr Frauen als Vorbilder hätte, würden sich möglicherweise auch mehr Mädchen getrauen, da es nicht mehr so „männlich“ erscheint. Clelia erzählte zudem, dass es vor allem in technischen Bereichen immer noch das Image gibt, dass Technik sehr körperlich und männlich ist. Letzteres finden Mädchen und Frauen oft sehr unattraktiv, wodurch sie abgesehen werden.

Lea Hasler und Clelia Bieler sind sich einig, dass die tiefen Quoten von Frauen in MINT nicht hauptsächlich genetisch begründbar sind, sondern zum grössten Teil mit der Einstellung der Gesellschaft zu tun haben. Melissa Hines schreibt: „Genetic explanations have received little, if any, empirical support.“ (Ceci, & Williams, 2007, S.109). Sie meint auch, dass der Unterschied zwischen Männern und Frauen grösser ist als zwischen Knaben und Mädchen und oft nationale Unterschiede grösser sind als geschlechtliche Unterschiede. Dies deutet darauf hin, dass Fähigkeiten in MINT nicht von Geburt an unterschiedlich bei den Geschlechtern und Individuen sind, sondern trainiert werden, weshalb Unterschiede zwischen verschiedenen Nationen sehr gross sein können. Genetische Erklärungen gäbe es höchstens kleine, wenn überhaupt (Ceci & Williams, 2007, S.103).

Was man in einigen Studien herausgefunden hat, ist dass sich das weibliche Geschlecht schlechter mentale Rotationen vorstellen kann und auch ein schlechteres räumliches Vorstellungsvermögen hat als das männliche Geschlecht. „Lastly, in what may seem to be the final step in a devastating argument, such differences have been found to be relevant to success in science for men and women, both because mathematical ability may rest partially on spatial ability (Casey, Nuttall, & Pezaris, 1997, 2001) and also because spatial visualization is directly relevant to achievement in many scientific and technical fields, including physical science, mathematics, computer science, and engineering (Shea, Lubinski, & Benbow, 2001).“ (Ceci, & Williams, 2007, S. 70).

Schlechteres räumliches Vorstellungsvermögen führt wahrscheinlich dazu, dass die Mathematischen Fähigkeiten schwächer sind und auch in der Technik, Physik, Computerwissenschaften und im Ingenieurwesen dadurch kleine Nachteile generiert werden. Obwohl das stimmt, schreibt Nora. S. Newcombe, dass das schlechtere Vorstellungsvermögen nicht so einen ausschlaggebenden Einfluss habe, wie behauptet werde. Sie ist der Meinung, dass beispielsweise Familie-Arbeit Konflikte einen

relevanteren Einfluss haben (Ceci, & Williams, 2007, S.70). Damit ist gemeint, dass viele Frauen nicht in MINT-Berufen bleiben, wenn sie eine Familie gründen, da solche Berufe sehr viel Zeit erfordern und die Frauen sich gleichzeitig nicht gut um die Familie kümmern können.

Warum Mädchen und Frauen weniger in MINT vertreten sind, ist eine komplexe Frage, die sich nicht sehr einfach beantworten lässt. Sogar Forscher und Forscherinnen sind sich nicht einig und bringen verschiedene Erklärungsansätze. Was man jedoch stark vermutet, ist, dass die typischen Rollenbilder und Stereotypen um Frauen in MINT damit zusammenhängen. Folglich wird der Stereotype Threat ausgelöst, welcher die Mädchen generell einschüchtert und vom MINT-Bereich zurückschreckt.

3 Fördermethoden

Wie in dieser Arbeit schon angesprochen, gibt es allgemein in MINT einen Fachkräftemangel (Billeter, o.J.). Vor allem bei den Frauen gibt es noch grosses Förderungspotential. Aus diesem Grund wird in diesem Kapitel darauf eingegangen, wie man Mädchen und Frauen fördern kann, eine Karriere in MINT zu verfolgen.

In einem Interview mit einer Spezialistin im Bereich der Förderung von Mädchen und Frauen in MINT, Clelia Bieler, wurden einige Fördermethoden für Mädchen und junge Frauen besprochen. Grundsätzlich gibt es viele Methoden, wie man Mädchen fördern kann. Eine Möglichkeit wurde schon erwähnt: Frauen als Rollenvorbilder im MINT-Bereich. Wenn der Nachwuchs in den Medien und Büchern Frauen in MINT sieht, so kann er diese bewundern und als Vorbild sehen. Wenn jedoch immer nur männliche Vorbilder dargestellt werden, so scheint MINT eine Männersache zu sein. Dies schüchtert Mädchen ein und führt auch zum Stereotype Threat, welcher im vorherigen Kapitel erklärt wurde. Mehr Frauen als Rollenvorbilder in Schulbücher und den Medien zu präsentieren ist eine wichtige und notwendige Förderungsmethode, um Mädchen zu ermutigen.

Eine weitere Möglichkeit, um das Interesse bei Mädchen und jungen Frauen zu wecken, ist nicht durch Erzählungen oder Darstellungen, sondern durch Hands-On Erfahrungen. Hands-On bedeutet, dass man etwas physisches macht, wie zum Beispiel etwas Technisches basteln oder etwas programmieren. Dies finden hauptsächlich jüngere Mädchen sehr spannend, da sie selbst nachdenken müssen und etwas Physisches herstellen. Clelia Bieler erzählte in ihrem Interview, dass solche Hands-On Erfahrungen den grössten Effekt zeigen, wenn die Teilnehmerinnen das Gemachte auch später noch brauchen können. Es eignet sich demnach, etwas mit den Mädchen zu basteln, das mit MINT zusammenhängt und sie später gebrauchen können.

An den Workshops von Clelia Bieler nimmt auch immer eine Frau teil, die selbst ein MINT-Fach studiert hat oder im MINT-Bereich tätig ist. Ihre Aufgabe ist es, aufzuzeigen, was die Möglichkeiten nach einem MINT-Studium sind und welche Erfahrungen man im MINT-Studium macht. Sie dient ebenso dazu, Mädchen zu zeigen, dass auch Frauen in MINT erfolgreich sein können, und porträtiert das weibliche Rollenvorbild. Viele Mädchen sind sich nicht bewusst, was für Berufsmöglichkeiten nach einem MINT-Studium existieren. Erfahrungsgemäss denken sie nur an die typischen Berufe wie Mathematiker oder Informatiker, die den ganzen Tag vor dem Computer sitzen oder mathematische Sätze beweisen. Es ist empfehlungswert, den Mädchen einige „untypische“ und interessante Berufsmöglichkeiten aufzuzeigen, da sie sich somit vielleicht eher für ein MINT-Studium interessieren.

Nach Ceci & Williams (2007, S.70) ist ein wichtiger Grund, warum Frauen oft ihre MINT-Berufe verlassen, dass Beruf und Familie nicht gut vereinbar sind. Um dies zu verhindern, müsste ein Kompromiss für Familie und Berufsleben gefunden werden können. Dies geht aber nur mit flexiblen Arbeitszeiten und weniger Arbeitsstunden. Wie man dieses Problem konkret angehen könnte, wird in dieser Arbeit nicht diskutiert.

Es gibt mehrere Fördermethoden, die man anwenden kann. Die verschiedenen Fördermethoden sind jedoch nicht alle gleich einfach umzusetzen und auch nicht alle gleich effektiv. Was sich aber sicherlich ändern muss, ist das Stereotyp um Frauen und MINT. Solange MINT eine Männerdomäne zu sein scheint, gibt es den Stereotype Threat, weshalb sich die Frauenanteile von Mädchen und Frauen in MINT auch nicht gross erhöhen werden.

4 MINT-Workshop für Mädchen

Das Ziel dieser Arbeit ist es, mehr Mädchen zu ermutigen, MINT-Fächer zu wählen. Um dies zu erreichen, wurde an der lokalen Kantonsschule in der Au ein MINT-Workshop durchgeführt. Jungen sowie Mädchen nahmen teil, damit der Effekt des Workshops auf die verschiedenen Geschlechter verglichen werden kann und es genauer auch darum geht, insgesamt dem Fachkräftemangel in MINT entgegenzuwirken. Drei Klassen der 2. Gymnasialstufe von der Kantonsschule Zimmerberg haben im Herbst kurz vor der Profilwahl daran teilgenommen. Anhand einer Umfrage vor und nach dem Workshop wird sich zeigen, ob der Workshop einen Effekt auf die Einstellung der Mädchen und Jungen gegenüber dem PAM-Profil hat. Bei einer positiven Rückmeldung kann der Workshop bei Bedarf auch in den kommenden Jahren von der Schule durchgeführt werden. Für die Entwicklung des Workshops wurde ein Interview mit einer Spezialistin im Gebiet MINT-Förderung durchgeführt. Damit die Effektivität des Workshops gemessen werden kann, füllen die Teilnehmenden vor und nach dem Workshop eine Umfrage aus. Diese Umfragen werden im nächsten Kapitel ausgewertet, und in einem nächsten Schritt wird die Effektivität des Workshops bestimmt.

4.1 Entwicklung des Workshops

Für die Entwicklung des Workshops wurde nebst der Lektüre einschlägiger Literatur eine Expertenmeinung hinzugezogen. In einem Interview mit Clelia Bieler, die sich als Frau MINT bezeichnet, wurde der Inhalt des Workshops diskutiert. Frau Bieler hilft anderen Unternehmen und Privatpersonen, Workshops für die MINT-Förderung zu organisieren. Der Workshop wurde für die 2. Klässler der Kantonsschule Zimmerberg erstellt und mit ihnen einige Monate vor der Profilwahl durchgeführt. Der Zeitumfang für den Workshop beträgt knappe 45 Minuten, also eine Lektion.

Der Workshop soll dazu dienen, junge Mädchen vor ihrer Profilwahl für MINT-Profile, und spezifisch in dieser Arbeit, das PAM-Profil, zu begeistern. Der Gedanke allein an die Wahl des Profils kann sehr überfordernd sein, da sie sich mit Fächern beschäftigt, die man teilweise noch nie gehabt hat, oder von denen man nicht weiss, um was es dort geht. Mein Ziel ist es, in erster Linie den Mädchen aber auch den Knaben Physik und Anwendungen der Mathematik spielerisch etwas näherzubringen und das PAM-Profil attraktiv zu präsentieren.

Begonnen hat der Workshop mit einem Physik-Experiment, welches mit den Schülern und Schülerinnen durchgeführt wurde, um ihnen zu zeigen, wie man MINT physisch anwenden kann. Das Experiment sollte ihnen Spass machen und ihr Interesse von Beginn an wecken. Das ist der Hands-On Teil des Workshops, also der physische Teil. Das Experiment kommt von Geolino (o.J.) und besteht daraus, mit einfachen Bestandteilen einen eigenen Kompass zu basteln. Man braucht dafür eine Nadel, eine Schüssel mit Wasser, Klebeband, einen Magneten, ein Messer und einen Korken. Zuerst muss man vom Korken mit dem Messer eine dünne Scheibe abschneiden, als nächstes streicht man den Magneten über die Nadel und dann klebt man die Nadel auf das Korkenstück. Dieses Konstrukt legt man in die Schüssel mit Wasser, wonach die Nadel mit dem Korken sich nach Norden ausrichten sollte. In diesem Experiment handelt es sich um ein Thema der Physik, den Magnetismus, welchen man üblicherweise im Unterricht in der Physik am Gymnasium behandelt.

Später wurde ihnen eine weibliche Person, welche zurzeit ein Informatikstudium an der ETH absolviert, vorgestellt. Sie hat den Jugendlichen mittels einer Videoaufnahme nähergebracht, wie die Berufsmöglichkeiten nach dem MINT-Studium aussehen können und was ihr am MINT-Studium gefällt. Sie diente

als weibliches Vorbild und zeigte den Schülerinnen und Schülern, dass auch Frauen in MINT tätig sein können. In einem weiteren Teil habe ich über meine persönlichen Erfahrungen im PAM-Profil und in MINT gesprochen. Ich habe den Schülerinnen und Schülern von meinen Unsicherheiten bezüglich meiner Fähigkeiten und meinen Ängsten erzählt und ihnen die Prozentzahlen von Mädchen im PAM-Profil im Kanton Zürich über die Jahre gezeigt. Am Schluss wurden ihnen einige Berufsmöglichkeiten im MINT-Bereich vorgestellt.

4.2 Umfrage vor dem Workshop

Die Umfrage vor dem Workshop wurde ganz am Anfang von den 76 Teilnehmenden der drei 2. Klassen online oder auf Papier ausgefüllt, da nicht alle ein Handy in die Schule mitnehmen. Darin wurden diese unter anderem gefragt, ob sie jemanden im MINT-Bereich persönlich kennen, welches Geschlecht ihre Physik- und Mathematiklehrpersonen haben, wie gerne sie Mathematik und Physik haben und welche Noten sie in diesen Fächern schreiben. Auch wurden sie gefragt, ob sie sich das PAM-Profil überlegen oder nicht und warum. Am Schluss steht die Frage, ob die Teilnehmenden denken, dass ein Geschlecht besser in MINT ist als das andere.

Anhand dieser Fragen kann man einerseits Schlüsse darüber ziehen, ob die Schülerinnen und Schüler stereotypische Vorstellungen über Geschlechter in MINT haben und andererseits, ob ein Vorbild mit spezifischem Geschlecht oder allgemein, einen Einfluss auf den Berufswunsch hat. Auch sieht man, ob Interesse und Noten miteinander korrelieren und wie viel Prozent Mädchen und Jungen sich für das PAM-Profil interessieren. Man kann zudem herausfinden, warum die Schülerinnen und Schüler das PAM-Profil in Betracht ziehen oder nicht.

4.3 Umfrage nach dem Workshop

In der Umfrage nach dem Workshop wurde gefragt, wie die Teilnehmenden die drei verschiedenen Teile des Workshops fanden, ob diese ihre Meinung positiv oder negativ beeinflusst haben und ob sie das PAM-Profil nun in Betracht ziehen. Durch beide Umfragen wird sich herausstellen, ob ein Workshop die Meinungen der Teilnehmenden beeinflusst und falls ja, welcher spezifische Teil vom Workshop und ob die Beeinflussung sich positiv oder negativ ausgewirkt hat. Die Umfrage danach wurde nur von 75 Schülerinnen und Schülern ausgefüllt. Aus welchen Gründen jemand sie nicht ausgefüllt hat, ist unbekannt.

4.4 Auswertung der beiden Umfragen und des Workshops

Die Resultate der beiden Umfragen vor und nach dem Workshop sind sehr aussagekräftig und geben einen guten Einblick in die Einstellungen der heutigen Schülerinnen und Schüler gegenüber MINT. Um die Resultate des Workshops anschaulicher zu machen und kausale Zusammenhänge darzustellen, werden in folgendem Kapitel mehrere Diagramme und Abbildungen gezeigt. Diese Diagramme beziehen sich auf die beiden Umfragen, die von 76 respektive 75 Schülerinnen und Schülern der aktuellen 2. Klässler der Kantonsschule Zimmerberg ausgefüllt wurden.

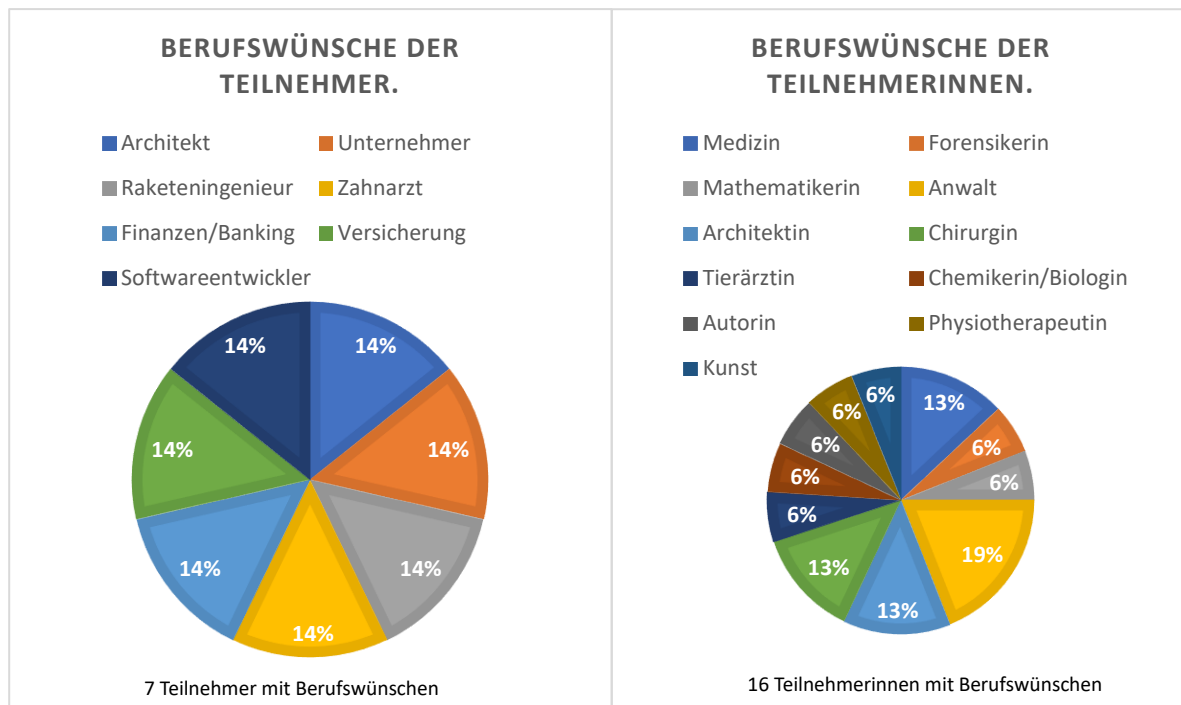


Abbildung 5: Berufswünsche der Teilnehmer.
Quelle: Eigene Darstellung

Abbildung 6: Berufswünsche der Teilnehmerinnen.
Quelle: Eigene Darstellung

Von den Teilnehmerinnen hatten 36% einen Berufswunsch, wovon einige im MINT-Bereich sind. Die angegebenen Prozentzahlen beziehen sich auf die absolute Menge der Teilnehmerinnen, die einen Berufswunsch haben. Eine Teilnehmerin gab an, dass sie Mathematikerin werden möchte, eine andere Biologin oder Chemikerin. Es gab auch einige Wünsche, Ärztin oder Chirurgin zu werden, was in einer weiter gefassten Definition auch zu MINT-Berufen gehört. Etwa zwei Drittel der angegebenen Berufe kann man zu MINT-Berufen zählen. Es ist sehr interessant, dass es ausser im MINT-Bereich fast keine Berufswünsche gibt. Autorin, Anwältin und Kunst sind die einzigen Berufe in diesem Diagramm, die man zu 100% nicht zu MINT-Berufen zählen kann. Bei den männlichen Teilnehmenden gaben lediglich 21% einen Berufswunsch an. 86% der Teilnehmer, die einen Berufswunsch angaben, erhoffen sich eine Karriere in MINT. Somit ist die Prozentzahl der Knaben, die einen Berufswunsch in MINT angeben, höher als die Prozentzahl der Mädchen, die sich eine Berufung in MINT erhoffen.

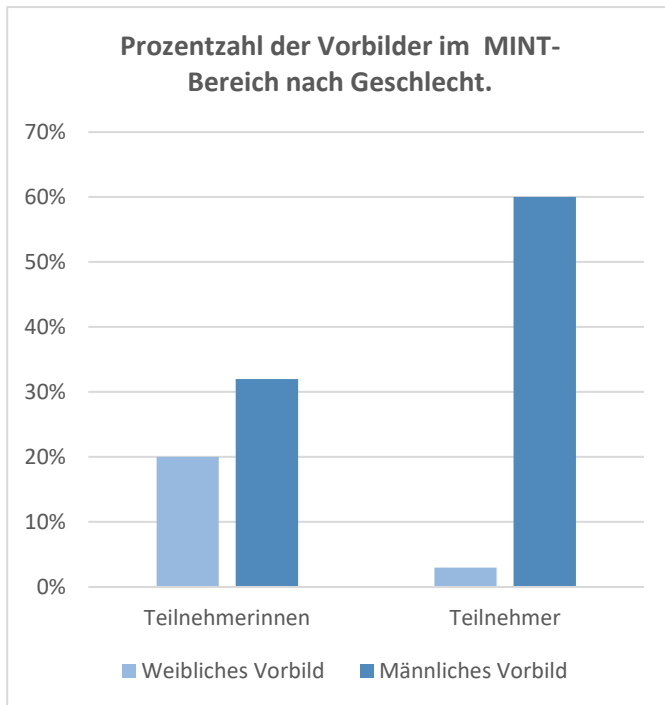


Abbildung 7: Prozentzahl der Vorbilder im MINT-Bereich nach Geschlecht.

Quelle: Eigene Darstellung

Rund 63% der Teilnehmer gaben an, jemanden im MINT-Bereich zu kennen. Davon sind 95% Männer und 5% Frauen. Etwas mehr als die Hälfte der Teilnehmerinnen behauptete, jemanden im MINT-Bereich zu kennen. Etwas mehr als ein Drittel davon sind Frauen, der Rest Männer.

Wie diese Umfrage bestätigt, gibt es viel weniger weibliche Vorbilder im MINT-Bereich als männliche Vorbilder. Bei beiden Geschlechtern sind weibliche Vorbilder bei weitem in der Minderheit, und bei den Knaben gab es ausgesprochen wenige weibliche Vorbilder.

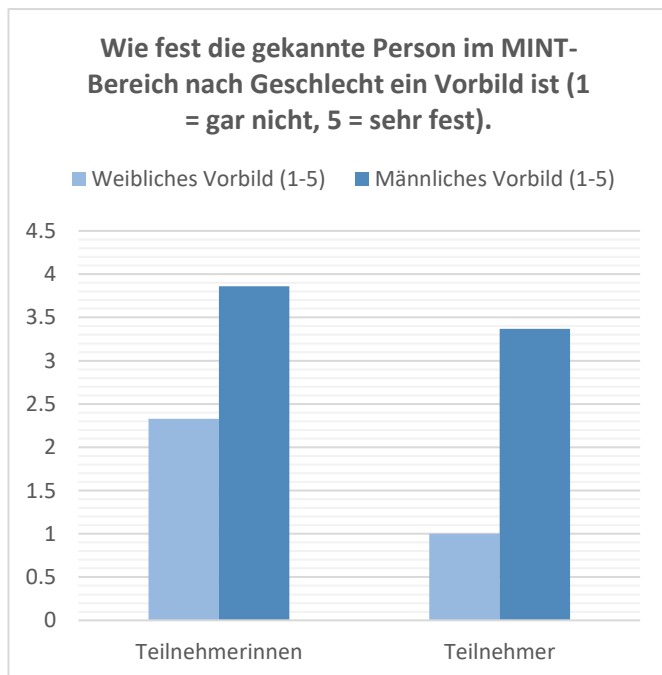


Abbildung 8: Wie fest die gekannte Person im MINT-Bereich nach Geschlecht ein Vorbild ist (1 = gar nicht, 5 = sehr fest).

Quelle: Eigene Darstellung

Abbildung 8 zeigt, dass die weiblichen Vorbilder nicht nur bei weitem in der Unterzahl bei beiden Geschlechtern sind, sondern sie im Durchschnitt auch weniger fest ein Vorbild sind. Wenn man die weiblichen und männlichen Personen im MINT-Bereich vergleicht, die die Teilnehmenden kennen, so sind die weiblichen Personen bei Schülerinnen sowie Schülern viel weniger ein Vorbild als die männlichen Personen.

Die Teilnehmer bewerten die weiblichen Personen mit 1, also gar kein Vorbild. Den Männern wurden bei beiden Geschlechtern zwischen 3 und 4 Punkte gegeben, also im Durchschnitt ein bisschen bis fest ein Vorbild, wobei die Teilnehmerinnen die Männer als festeres Vorbild sehen. Die Teilnehmerinnen gaben im Durchschnitt an, dass die weiblichen Personen eher weniger ein Vorbild sind.

Ein Grund, warum die Frauen weniger fest Vorbilder sind, könnte sein, dass die weiblichen Vorbilder nicht direkte Bekannte oder Familie sind, da es ohnehin wenige weibliche Vorbilder gibt. Bei den männlichen Personen ist es viel wahrscheinlicher, dass sie direkte Familienmitglieder oder Freunde sind, da es grundsätzlich mehr Männer im MINT-Bereich gibt. Diese beiden Diagramme bestätigen, was Clelia Bieler in dem Interview gesagt hat. Nicht nur gibt es weniger Frauen in MINT, diese sind aber auch viel weniger fest ein Vorbild für Mädchen sowie auch Jungen.

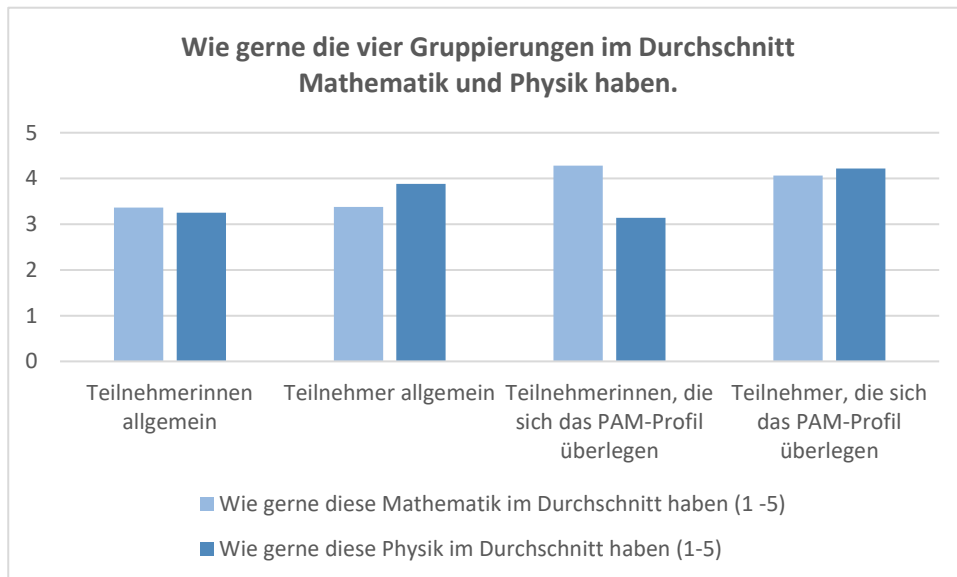


Abbildung 9: Wie gerne die vier Gruppierungen im Durchschnitt Mathematik und Physik gerne haben.
Quelle: Eigene Darstellung

Die Abbildung 9 auf dieser Seite zeigt, wie gerne die vier Gruppierungen: Teilnehmerinnen allgemein, Teilnehmer allgemein, Teilnehmerinnen, die sich das PAM-Profil überlegen und Teilnehmer, die sich das PAM-Profil überlegen, Mathematik und Physik haben. Die Teilnehmerinnen, die sich das PAM-Profil überlegen, haben Mathematik im Durchschnitt lieber als die anderen drei Gruppierungen. Dafür mögen sie Physik interessanterweise am wenigsten, sogar weniger als die Teilnehmerinnen allgemein. Die Teilnehmer, die sich das PAM-Profil überlegen, mögen Physik am meisten der vier Gruppierungen. Wenn man nun die Noten dieser vier Gruppierungen in diesen zwei Fächern betrachtet, lassen sich keine kausalen Zusammenhänge feststellen.

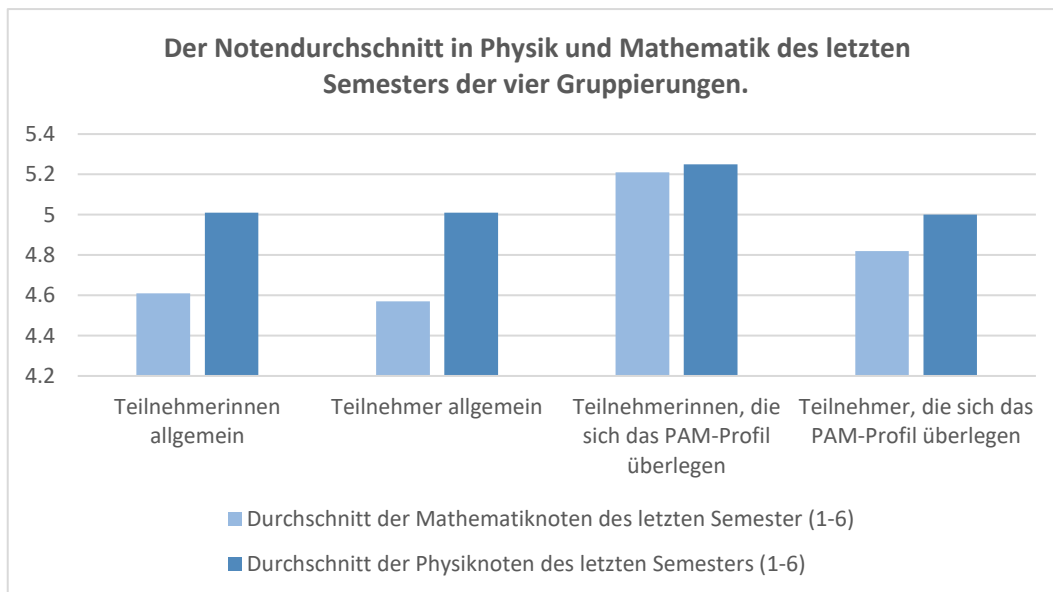


Abbildung 10: Der Notendurchschnitt in Physik und Mathematik des letzten Semesters der vier Gruppierungen.
Quelle: Eigene Darstellung

Wie man in der Abbildung 10 sieht, hatten die Teilnehmerinnen allgemein einen Notendurchschnitt von 4.61 in der Mathematik. Dieser ist leicht höher als der Schnitt der Teilnehmer, welcher 4.57 betrug. Die Mädchen, die sich das PAM-Profil überlegen, hatten im Durchschnitt im letzten Semester in der Mathematik eine 5.21. Der Mathematikschnitt der Knaben, die das PAM-Profil in Betracht zogen, war eine 4.82, fast 0.4 Notenpunkte tiefer.

In der Physik hatten die allgemeinen Teilnehmerinnen und Teilnehmer beide einen Durchschnitt einer 5.01. Die Teilnehmerinnen, die sich das PAM-Profil überlegen, hatten einen Durchschnitt von 5.25 in der Physik, die Teilnehmer eine 5. In beiden Fächern haben die Teilnehmerinnen, die sich das PAM-Profil überlegen, signifikant höhere Noten. Diese Daten stützen die Vermutung, dass die Hemmschwelle bei Mädchen höher ist, ein MINT-Profil zu wählen. Nur die Mädchen, die tatsächlich überdurchschnittlich gut in der Physik und Mathematik abschneiden, getrauen sich überhaupt, das PAM-Profil in Erwägung zu ziehen und dieses schlussendlich vielleicht zu wählen. Genau dies äusserte auch Clelia Bieler. In ihrer Karriere hat sie selbst auch festgestellt, dass immer nur die besten der besten Mädchen genug Selbstvertrauen haben, ein PAM-Profil oder MINT-Studium zu wählen.

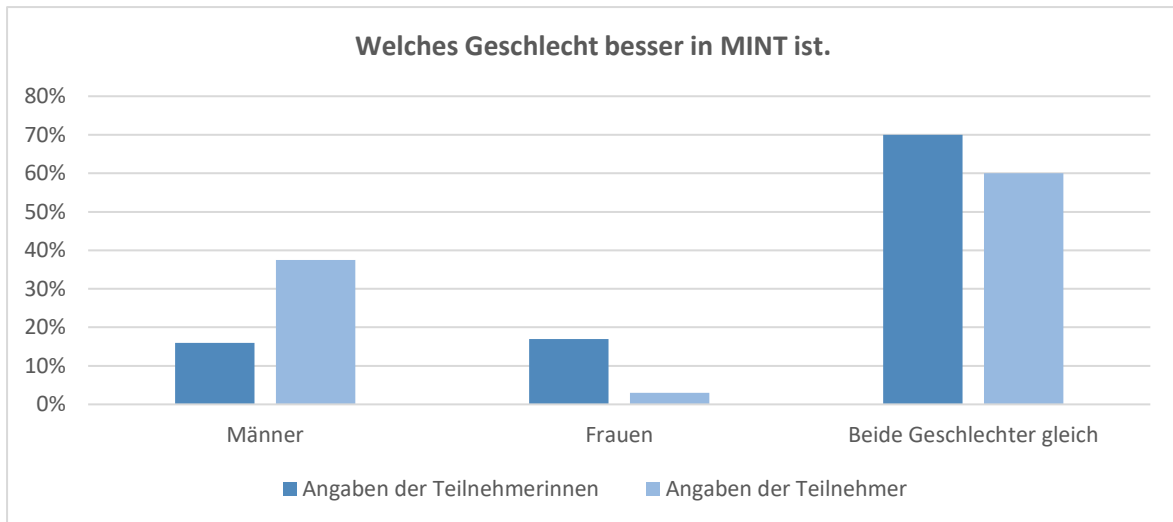


Abbildung 11: Welches Geschlecht besser in MINT ist.
Quelle: Eigene Darstellung

Bei der Schlussfrage der Umfrage vor dem Workshop wurde klar, welche Einstellung die Teilnehmenden gegenüber dem negativen Stereotyp um Frauen in MINT vertreten. Am meisten wurde von den Teilnehmenden angegeben, dass beide Geschlechter gleich gut in MINT sind. Etwa gleich viele Teilnehmerinnen sind der Meinung, dass das männliche Geschlecht beziehungsweise das weibliche Geschlecht besser in MINT ist. Die Schüler hingegen haben viel eher gesagt, dass das eigene Geschlecht besser sei als das Weibliche. Es stellt sich heraus, dass mehr als ein Drittel der Knaben meinen, dass das männliche Geschlecht besser in MINT ist. Nur ein paar Mädchen gaben an, dass ihr Geschlecht selbst schwächer in MINT ist. Es kann aus dieser Abbildung den Schluss gezogen werden, dass stereotypische Vorstellungen in Bezug auf Frauen in MINT immer noch herrschen.

Die Gründe, warum die Teilnehmenden nicht das PAM-Profil wählen möchten, waren sehr unterschiedlich. Ihnen wurde eine Auswahl an Gründen angegeben, sowie auch eine Möglichkeit, andere Gründe anzugeben. Die Prozentzahlen beziehen sich auf die gesamte Anzahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer. Da mehrere Antworten pro Person möglich waren, ist die absolute Prozentzahl der Mädchen mehr als 100%. Sofort sticht ins Auge, dass nur Mädchen, sogar ganze 20% von allen, angeben, dass das PAM-Profil zu schwierig ist. Fast 40% der Mädchen denken, dass sie nicht gut genug in Mathematik und/oder Physik

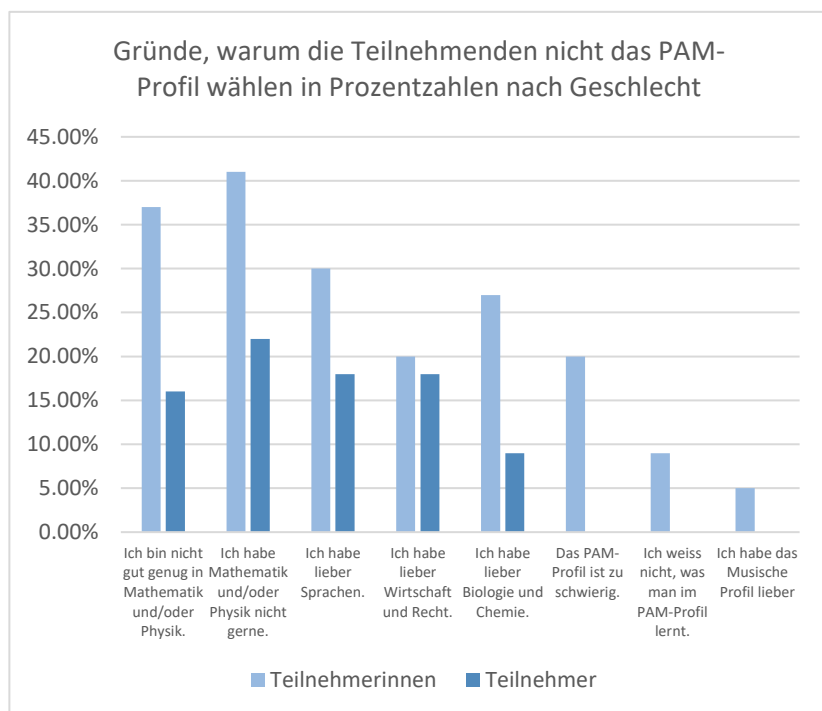


Abbildung 12: Gründe, warum die Teilnehmenden nicht das PAM-Profil wählen in Prozentzahlen nach Geschlecht. Mehrere Antwortangaben möglich.
Quelle: Eigene Darstellung

sind. Etwas mehr als 15% der Jungen gaben das gleiche an. Viele Mädchen würden lieber ein sprachliches Profil wählen.

Es zeigt sich, dass hauptsächlich die Teilnehmerinnen ihre Fähigkeiten bezweifeln und sich schlecht einschätzen. Einzig Mädchen gaben an, dass das PAM-Profil zu schwierig für sie sei. Dieser Fakt bestärkt die These von Clelia Bieler, dass Mädchen weniger Selbstvertrauen haben und sich tendenziell unterschätzen. Die Knaben hingegen getrauen sich viel eher, ein MINT-Fach, hier spezifisch das PAM-Profil, zu wählen und nur wenige kreuzten an, dass sie nicht gut genug seien in der Mathematik oder der Physik.

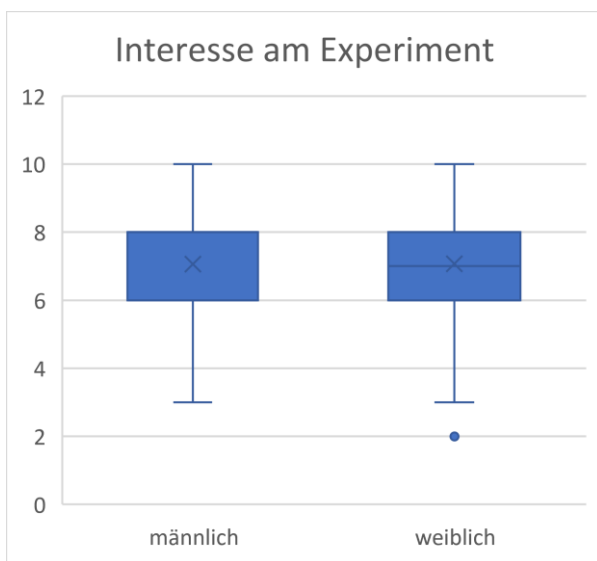


Abbildung 13: Interesse am Experiment.
Quelle: Eigene Darstellung

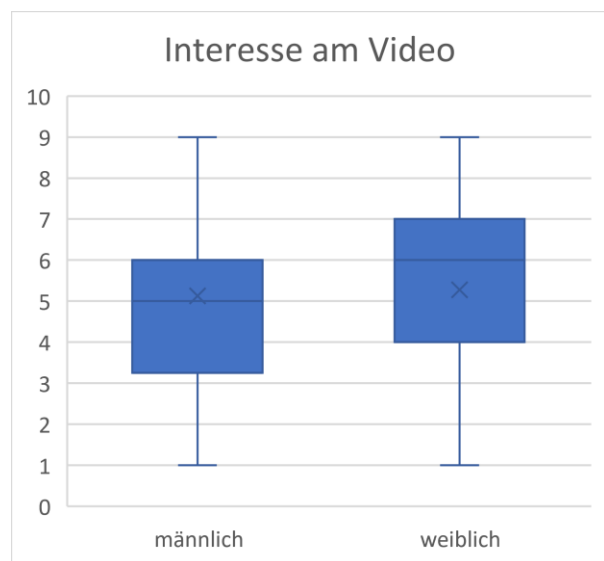


Abbildung 14: Interesse am Video.
Quelle: Eigene Darstellung

Die drei Abbildungen 13, 14 und 15 zeigen auf, wie interessiert die Teilnehmerinnen und Teilnehmer an den drei Teilen des Workshops waren. Das Experiment fanden die Jungen und Mädchen etwa gleich spannend, wobei es bei den Mädchen einen Ausreisser nach unten gab, also ein Mädchen, welches das Experiment gar nicht interessant fand. In der Abbildung 14 sieht man, dass die Mädchen das Video viel spannender fanden als die Knaben. An den persönlichen Erfahrungen, wie man in der Abbildung 15 sieht, waren auch die Mädchen im Durchschnitt mehr interessiert. Der Durchschnitt der Schülerinnen und Schüler fand diesen Teil des Workshops am interessantesten. Einzelne Schüler waren an den persönlichen Erfahrungen nicht sehr interessiert, was diese blauen Punkte unterhalb des Durchschnitts zeigen.

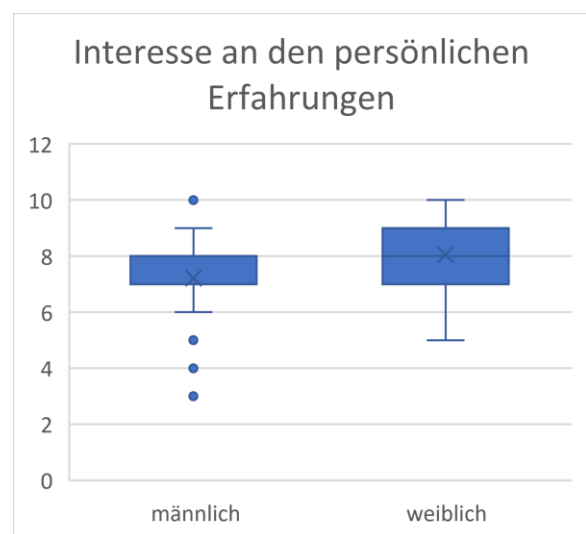


Abbildung 15: Interesse an den persönlichen Erfahrungen.
Quelle: Eigene Darstellung

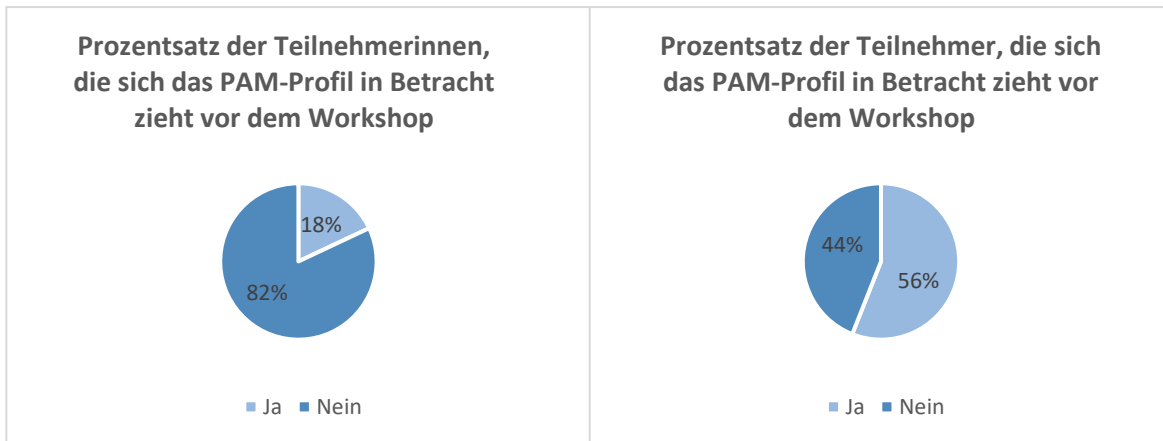


Abbildung 16: Prozentsatz der Teilnehmerinnen, die das PAM-Profil in Betracht zieht vor dem Workshop.
Quelle: Eigene Darstellung

Abbildung 17: Prozentsatz der Teilnehmer, die das PAM-Profil in Betracht ziehen vor dem Workshop.
Quelle: Eigene Darstellung

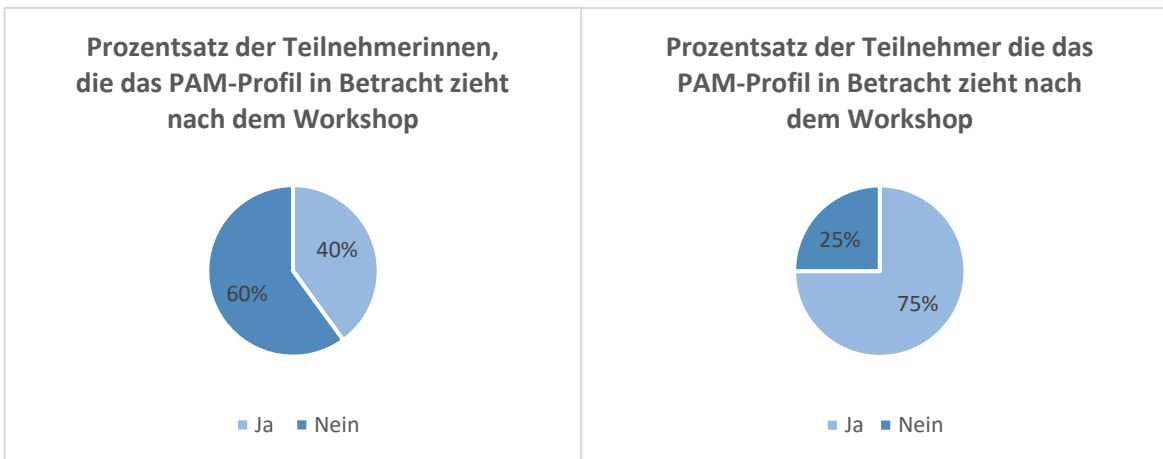


Abbildung 18: Prozentsatz der Teilnehmerinnen, die das PAM-Profil in Betracht zieht nach dem Workshop.
Quelle: Eigene Darstellung

Abbildung 19: Prozentsatz der Teilnehmer, die das PAM-Profil in Betracht zieht nach dem Workshop.
Quelle: Eigene Darstellung

Bevor der eigentliche Workshop begonnen hatte, überlegten sich 18% der Mädchen das PAM-Profil zu wählen. Die Jungen überlegten sich mit 56% viel eher, das PAM-Profil zu wählen. Die 18% der Mädchen decken sich etwa mit der Prozentzahl von den Mittelabschlüssen von Frauen im PAM-Profil in Zürich im Jahr 2022, in welchem es 22% waren.

In der Umfrage nach dem Workshop änderten einige Mädchen und Jungen ihre Meinung zum PAM-Profil. Neu gaben 40% der Teilnehmerinnen an, sich das PAM-Profil zu überlegen. 75% der Teilnehmer zogen sich nach dem Workshop das PAM-Profil in Betracht. Bei den Teilnehmerinnen wurde die Prozentzahl mehr als verdoppelt und bei den Knaben betrug die Prozentzahl zwar nicht doppelt so viel wie zuvor, erhöhte sich aber trotzdem sehr signifikant. Der Workshop hatte einen ersichtlichen Einfluss und rief den gewünschten Effekt hervor, mehr Mädchen für das PAM-Profil zu begeistern, womit er ein voller Erfolg war.

5 Vorschläge für die Schule

Durch die Umfragen vor und nach dem Workshop konnte einerseits ein Einblick in die Einstellungen der Schülerinnen und Schüler in Bezug auf MINT gewonnen werden und andererseits der Effekt eines Workshops verdeutlicht werden. Ein Viertel der Teilnehmenden war der Meinung, dass das männliche Geschlecht allgemein besser in MINT ist. Dies zeigte sich auch darin, dass sich viele Mädchen nicht getrauen, das PAM-Profil zu wählen und dass die Mädchen, die es sich überlegen, deutlich bessere Noten in Physik und Mathematik haben als die Jungen, die das PAM-Profil in Betracht ziehen.

Von den drei Teilen Experiment, Studentinnen Video und meine Erfahrung/meine Maturitätsarbeit gefiel den Teilnehmerinnen und Teilnehmern der letztere Teil am besten. Das Experiment gefiel den Teilnehmenden im Schnitt ziemlich gut und es wurde am zweitbesten bewertet. Am wenigsten positive Reaktionen löste das Studentinnen Video aus, vielleicht auch weil es zu sehr um die ferne Zukunft ging.

Nach dem Workshop hat sich die Anzahl der Mädchen, die sich das PAM-Profil überlegten, mehr als verdoppelt. Zu Beginn waren es 18% der Mädchen, am Schluss knappe 40%. Auch bei den Knaben gab es ein gesteigertes Interesse, da zuerst 56% interessiert waren, danach 75%. Der Workshop erreichte das Ziel, das Interesse am PAM-Profil zu erhöhen, vor allem auch beim weiblichen Publikum. Da der Workshop gut ankam und mehr als ein Drittel der Teilnehmenden die Meinung zum PAM-Profil änderte oder diese positiv beeinflusst wurden, würde ich einen Workshop im MINT-Bereich mit dem Schwerpunkt Physik und Anwendungen der Mathematik empfehlen.

Für eine nächste weiterentwickelte Version des Workshops könnte man das Studentinnen-Video weglassen, da dieser Teil am wenigsten Beachtung fand. Stattdessen könnte man den Schwerpunkt auf ein physisches Experiment setzen, welches die Schülerinnen und Schüler selbst ausführen können. Dies aktiviert das Interesse der Teilnehmenden und lässt diese selbst nachdenken. Der Teil mit den persönlichen Erfahrungen in MINT und der aktuellen Situation von Mädchen und Frauen in MINT gefiel den Teilnehmenden sehr, weshalb sich dies auch empfehlen würde.

Die Effektivität des Workshops für die Steigerung des Interesses von Mädchen ist sicherlich höher, wenn eine weibliche Person als Vorbild in MINT den Workshop durchführt. Damit es nicht ein allzu grosser Aufwand für die Schule wäre, könnte man eine einmalige Präsentation zu diesem Thema kreieren und einige einfache Experimente notieren, die man jedes Jahr durchführen kann. In dieser Präsentation wäre es gut, die Berufsaussichten, die aktuellen Fakten, die Studiengänge und vielleicht einige Fun Facts zu integrieren. Dann bräuchte man nur noch jedes Jahr eine Schülerin der höheren Stufen, die einige Monate vor der Profilwahl einen Workshop zu Frauen in MINT und im PAM-Profil im Rahmen von etwa 40 Minuten durchführt. Dafür könnten die jeweiligen Mathelehrer und Mathelehrerinnen etwa 40 Minuten von einer ihrer Mathestunden opfern, damit der Workshop durchgeführt werden kann. Der Workshop wäre eine effektive Massnahme dafür, den MINT-Mangel zu bekämpfen und die eigenen Schülerinnen zu ermutigen, sich zu getrauen, einen Weg in MINT einzuschlagen.

6 Schlusswort

Im Rahmen dieser Arbeit habe ich mich über die letzten Monate hinweg mit dem Thema „Frauen in MINT-Bereichen in der Schweiz“ genauer auseinandergesetzt. Zuerst habe ich durch verschiedene Medien über dieses Thema recherchiert, bevor ich eine konkrete Fragestellung gefunden habe. Danach habe ich angefangen, am Theorieteil dieser Arbeit zu schreiben und ein Interview zu organisieren. Als nächsten Schritt habe ich das Interview durchgeführt, die Umfragen für vor und nach dem Workshop erstellt und den Workshop geplant, welchen ich einige Monate später in drei Klassen durchgeführt habe. Zum Schluss habe ich die Umfragen des Workshops ausgewertet und auch diesen Teil verfasst, bevor ich den Schlussteil geschrieben habe.

6.1 Reflexion

Wenn ich diese Arbeit noch einmal verfassen könnte, so würde ich einige Dinge anders handhaben. Sicherlich würde ich beim nächsten Mal den Workshop mit all seinen Elementen etwas früher planen und durchführen, damit ich für die Auswertung mehr Zeit hätte. An dieser Arbeit könnte man kritisieren, dass die Anzahl der Teilnehmenden des Workshops relativ tief war und somit die Ergebnisse davon womöglich nicht der Allgemeinheit entsprechen. Da an der Kantonsschule Zimmerberg jedoch nur so viele Teilnehmenden aus dieser Klassenstufe vorhanden sind, wäre es eher schwierig gewesen, dies anders umzusetzen.

In einer weiterführenden Arbeit könnte man sich die Prozentzahlen der Schülerinnen im PAM-Profil und im BC-Profil in verschiedenen Kantonen anschauen. Ein Vergleich zwischen den Kantonen wäre somit möglich. Es würde sich auch eignen, diesen Workshop mit mehr Teilnehmenden durchzuführen, um genauere Resultate zu erhalten. Weiter könnte man die Untersuchung der Prozentzahlen auf die Studiums Abschlüsse sowie auf die Doktorate in MINT erweitern und anschauen, wie hoch die Prozentzahlen von Frauen in MINT-Berufen sind und ob die Frauenanteile in höheren Abschlüssen geringer werden. Man könnte auch durch Umfragen oder Experimente versuchen, selbst Gründe dafür zu finden, warum Mädchen vermeintlich weniger gerne Mathematik und Physik haben und aus welchen Gründen sie sich weniger getrauen, einen Weg in MINT einzuschlagen.

6.2 Fazit

Bei der Betrachtung der Anteile an Mädchen und Knaben im PAM-Profil und im BC-Profil im Kanton Zürich wurde ersichtlich, dass im BC-Profil die Prozentzahlen sehr ausgeglichen sind, wohingegen der Frauenanteil im PAM-Profil gering ist. Auch an Informatikschulen und in der Informatiklehre ist der Frauenanteil im Kanton Zürich weit unter der Hälfte. In einem weiteren Schritt dieser Arbeit ging es darum, Gründe für diese geringen Frauenanteile zu finden.

Viele Expertinnen und Experten sind der Meinung, dass weibliche Rollenvorbilder in MINT fehlen. Dies führt dazu, dass Mädchen MINT als etwas Männliches ansehen. Ausserdem ist ein markanter Teil der heutigen Gesellschaft immer noch der Meinung, dass Knaben besser in MINT sind. Diese Erkenntnis konnte nebst dem Interview mit Clelia Bieler auch aus der Umfrage vor dem Workshop gewonnen werden. Wenn Stereotypen in gewissen Bereichen, hier beispielsweise um Frauen in MINT, vorhanden sind, kann dies Effekte wie den Stereotype Threat auslösen. Aus Angst, einen negativen Stereotyp zu bestätigen oder mit diesem konfrontiert zu werden, halten sich viele Mädchen und Frauen von MINT-Bereichen fern.

Was man tun kann, um die tiefen Frauenanteile zu erhöhen und dem Stereotype Threat entgegenzuwirken, ist die Mädchen in diesem Bereich auf verschiedene Arten zu fördern. Es können einerseits Workshops zu Frauen in MINT durchgeführt werden und andererseits mehr weibliche Rollenbilder in MINT in den Medien und Schulbüchern gezeigt werden. Um mehr Mädchen langfristig zu fördern, muss jedoch das Stereotyp um Frauen in MINT beseitigt werden und die Ansicht der traditionellen Männer- und Frauenberufe abgeschafft werden.

Der durchgeführte Workshop an der Kantonsschule Zimmerberg ermöglichte ein Einblick in die Situation von Schülerinnen und Schülern in Bezug auf MINT. Ein ganzer Fünftel der Mädchen behauptete, dass das PAM-Profil zu schwierig für sie sei. Kein einziger Junge hatte die gleiche Ansicht. Obwohl die Notendurchschnitte der Mädchen gleich hoch oder höher waren als die der Knaben, getrauen sie sich viel weniger, das PAM-Profil zu wählen. Dies führt auf ihr tiefes Selbstvertrauen und den Stereotype Threat zurück. Anhand der Umfrage nach dem Workshop zeigte sich, ob die Schülerinnen und Schüler ihre Meinung geändert haben und andererseits, welche Teile des Workshops am besten ankamen. Zu Beginn des Workshops waren es 18% der Mädchen, die sich das PAM-Profil überlegten und am Schluss 40%, also etwas mehr als eine Verdoppelung des Anteils. Bei den Jungen waren es anfänglich 56% und am Ende 75%, also auch eine Zunahme, nur nicht so gross wie die Zunahme der Mädchen. Der Workshop war in meinen Augen ein voller Erfolg und erreichte sein Ziel: das Interesse der Mädchen am PAM-Profil zu erhöhen.

Es gibt viele Gründe, warum auch heute noch weniger Mädchen und Frauen in den meisten Bereichen von MINT zu finden sind. Ein wesentlicher Grund ist das Phänomen Stereotype Threat, welches durch die Einstellung der Gesellschaft zum Thema Frauen in MINT hervorgerufen wird. Vor allem in der Physik, in der Informatik und in der Technik sind die Frauenanteile enorm tief. In ärmeren Ländern sind die Frauenanteile in MINT meistens höher als in reicheren Ländern. Dies liegt daran, dass die Frauen der ärmeren Länder auf einen höheren Gehalt angewiesen sind und MINT-Berufe im Durchschnitt besser bezahlen als andere Berufe. In dem durchgeführten Workshop konnte beobachtet werden, dass auch viele Jugendliche an die Souveränität von Männern in MINT glauben. Trotzdem war der Workshop sehr erfolgreich. Doppelt so viele Mädchen und mehr Knaben waren am Schluss am PAM-Profil interessiert wie zuvor. Wenn man Mädchen anhand von Workshops und mehr Rollenbildern fördert, so würde man dem MINT-Mangel von der Zukunft entgegenwirken und das Ziel anstreben, dass mehr Frauen ihren Träumen nachgehen und eine Karriere in MINT verfolgen.

6.3 Danksagung

An dieser Stelle möchte ich noch einigen Personen danken, ohne die meine Maturitätsarbeit nicht zustande gekommen wäre. Als erstes danke ich meiner Interviewpartnerin Clelia Bieler herzlich, welche mir mit der Entwicklung des Workshops und einigen Theoriefragen behilflich war. Auch danke ich meiner Betreuungsperson, Frau Graf, die mich bei all meinen Anliegen und Fragen unterstützt hat und hilfreiche Inputs gegeben hat. Einen Dank geht auch an Frau Hug, die mir zu Beginn für diese Arbeit Artikel und Bücher herausgesucht hat. Ausserdem möchte ich noch einerseits den Teilnehmenden meines Workshops danken, ohne die ein grosser Teil meiner Arbeit nicht möglich gewesen wäre, und andererseits noch deren Lehrpersonen, die mir ihre Unterrichtsstunden zur Verfügung gestellt haben. Meinem Vater schulde ich ein grosses Dankeschön, da er meine Arbeit gründlich Korrektur gelesen hat. Zuletzt möchte ich mich noch bei all den Menschen bedanken, die mich ermutigt haben, ein MINT-Profil zu wählen und mich bei der Themenwahl dieser Maturitätsarbeit unterstützt haben.

7 Quellenverzeichnis

7.1 Literaturverzeichnis

- Bamert, J. (2020). *Frauenanteil in MINT-Fächern: Grosse Unterschiede zwischen den Kantonen*. Gefunden am 15.04.23 unter <https://kof.ethz.ch/news-und-veranstaltungen/kof-bulletin/kof-bulletin/2020/10/frauenanteil-in-mint-faechern-grosse-unterschiede-zwischen-den-kantonen.html>
- Bamert, J. (2022). *Geschlechterunterschiede in MINT-Studiengängen: Eine deskriptive Analyse*. Gefunden am 26.4.23 unter https://www.research-collection.ethz.ch/bitstream/handle/20.500.11850/447332/2020_3_Herbst_SA_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Bildungsdirektion Kanton Zürich. (2013) *Die Schulen im Kanton Zürich 2012/2013*. Gefunden am 20.07.23 unter https://pub.bista.zh.ch/media/1195/die_schulen_im_kanton_zuerich_2012_2013.pdf
- Bildungsdirektion Kanton Zürich. (2014) *Die Schulen im Kanton Zürich 2013/2014*. Gefunden am 20.07.23 unter https://pub.bista.zh.ch/media/1194/die_schulen_im_kanton_zuerich_2013_2014.pdf
- Bildungsdirektion Kanton Zürich. (2015). *Die Schulen im Kanton Zürich 2014/2015*. Gefunden am 20.07.23 unter https://pub.bista.zh.ch/media/1209/die_schulen_im_kanton_zuerich_2014_2015.pdf
- Bildungsdirektion Kanton Zürich. (2016). *Die Schulen im Kanton Zürich 2015/2016*. Gefunden am 20.07.23 unter https://pub.bista.zh.ch/media/1208/die_schulen_im_kanton_zuerich_2015_2016.pdf
- Bildungsdirektion Kanton Zürich. (2017). *Die Schulen im Kanton Zürich 2016/2017*. Gefunden am 20.07.23 unter https://pub.bista.zh.ch/media/1207/die_schulen_im_kanton_zuerich_2016_2017.pdf
- Bildungsdirektion Kanton Zürich. (2018). *Die Schulen im Kanton Zürich 2017/2018*. Gefunden am 20.07.23 unter https://pub.bista.zh.ch/media/1206/die_schulen_im_kanton_zuerich_2017_2018.pdf
- Bildungsdirektion Kanton Zürich. (2019). *Die Schulen im Kanton Zürich 2018/2019*. Gefunden am 20.07.23 unter https://pub.bista.zh.ch/media/1205/die_schulen_im_kanton_zuerich_2018_2019.pdf
- Bildungsdirektion Kanton Zürich. (2020). *Die Schulen im Kanton Zürich 2019/2020*. Gefunden am 20.07.23 unter https://www.zh.ch/content/dam/zhweb/bilder-dokumente/themen/bildung/bildungssystem/zahlen/die_schulen_im_kanton_zuerich_2019_2020.pdf

- Bildungsdirektion Kanton Zürich. (2021). *Die Schulen im Kanton Zürich 2020/2021*. Gefunden am 20.07.23 unter https://www.zh.ch/content/dam/zhweb/bilder-dokumente/themen/bildung/bildungssystem/zahlen/die_schulen_im_kanton_zuerich_2020_2021.pdf
- Bildungsdirektion Kanton Zürich. (2022). *Die Schulen im Kanton Zürich 2021/2022*. Gefunden am 20.07.23 unter https://www.zh.ch/content/dam/zhweb/bilder-dokumente/themen/bildung/bildungssystem/zahlen/die_schulen_im_kanton_zuerich_2021_2022.pdf
- Bildungsdirektion Kanton Zürich. (2023). *Die Schulen im Kanton Zürich 2022/2023*. Gefunden am 23.09.23 unter https://www.zh.ch/content/dam/zhweb/bilder-dokumente/themen/bildung/bildungssystem/zahlen/die_schulen_im_kanton_zuerich_2022_2023.pdf
- Billeter, Y. (o. J.). *Mission MINT: Starthilfe für Technik-Nachwuchs*. Gefunden am 15.10.23 unter <https://news.hslu.ch/mission-mint/>
- Bundesamt für Statistik. (2017). *Studierende und Abschlüsse an den Hochschulen in den MINT-Fächern*. Gefunden am 12.10.23 unter <https://www.bfs.admin.ch/asset/de/2140048>
- Ceci, S. / Williams, W. (2007). *Why Aren't More Women In Science? Top Researchers Debate The Evidence*. (2. Auflage 2007). Washington: American Psychological Association.
- Frisse, J. (2019). *Feminismus*. (1. Auflage 2019). Hamburg: Carlsen Verlag.
- Geolino (o.J.). *Der Nadelkompass*. Gefunden am 10.09.23 unter <https://www.geo.de/geolino/bas-teln/1664-rtkl-experiment-der-nadelkompass>
- Keller, J. (o.J.). *Stereotype Threat*. Gefunden am 2.12.23 unter <https://www.uni-ulm.de/in/psy-soz/forschung/forschung/stereotype-threat/>
- Luerweg, F. (2022). *Das Paradox der Gleichberechtigung*. Gefunden am 20.8.23 unter <https://www.spektrum.de/news/geschlechterunterschiede-das-paradox-der-gleichberechtigung/2071002>
- Minsch, R. / Wehrli, R. (2021). *Frauensession: Anteil Frauen in MINT-Berufen soll steigen*. Gefunden am 10.09.23 unter <https://www.economiesuisse.ch/de/artikel/frauensession-anteil-frauen-mint-berufen-soll-steigen>
- Richardson, S. (2020). *“Gender Stereotypes, Gendered Self-Expression, and Gender Segregation in Fields of Study: A Q&A with Professor Maria Charles”*. Gefunden am 19.10.23 unter <https://genderscilab.org/blog/gender-stereotypes-gendered-self-expression-and-gender-segregation-in-fields-of-study-a-qampa-with-professor-maria-charles>
- Seager, J. (2018). *Der Frauen Atlas: Ungleichheit verstehen 164 Infografiken und Karten* (2. Auflage 2020). München: Carl Hanser Verlag.

Steck, A. (2022). Frauen verschmähen technische Berufe – ausgerechnet wegen der Gleichstellung. *Neue Zürcher Zeitung*. Gefunden am 10.09.23 unter <https://magazin.nzz.ch/wirtschaft/frauen-verschmaehen-technische-berufe-ausgerechnet-wegen-der-gleichstellung-ld.1669449>

Strahm, R. (2023). Das Problem mit dem Fachkräftemangel – die Schlagseite der Wirtschaft. *Neue Zürcher Zeitung*. Gefunden am 15.09.23 unter <https://www.nzz.ch/schweiz/fachkraeftemangel-die-schlagseite-der-wirtschaft-ld.1748293>

Vogt, R. (2022). *Je reicher ein Land, desto tiefer der Frauenanteil in MINT- Berufen*. Gefunden am 15.04.23 unter <https://www.inside-it.ch/je-reicher-ein-land,-desto-tiefer-der-frauenanteil-in-mint-berufen>

7.2 Abbildungsverzeichnis

Titelbild: Stock Images, Word

Abbildung 1: Prozentzahl Mittelschulabschlüsse von Frauen im BC-Profil im Kanton Zürich Quelle: In Anlehnung an Bildungsdirektion Kanton Zürich, 2013-2023.....	3
Abbildung 2: Prozentzahl Mittelschulabschlüsse von Frauen im PAM-Profil im Kanton Zürich. Quelle: In Anlehnung an Bildungsdirektion Kanton Zürich, 2013-2023.....	4
Abbildung 3: Studierende nach Hochschultyp, Studienstufe und MINT-Fach. Quelle: Bundesamt für Statistik, 2017, S.10	5
Abbildung 4: Frauenanteil bei den MINT-Abschlüssen. Quelle: Bamert, 2022, S.82	6
Abbildung 5: Berufswünsche der Teilnehmer. Quelle: Eigene Darstellung	14
Abbildung 6: Berufswünsche der Teilnehmerinnen. Quelle: Eigene Darstellung	14
Abbildung 7: Prozentzahl der Vorbilder im MINT-Bereich nach Geschlecht. Quelle: Eigene Darstellung	15
Abbildung 8: Wie fest die gekannte Person im MINT-Bereich nach Geschlecht ein Vorbild ist (1 = gar nicht, 5 = sehr fest. Quelle: Eigene Darstellung	15
Abbildung 9: Wie gerne die vier Gruppierungen im Durchschnitt Mathematik und Physik gerne haben. Quelle: Eigene Darstellung.....	16
Abbildung 10: Der Notendurchschnitt in Physik und Mathematik des letzten Semesters der vier Gruppierungen. Quelle: Eigene Darstellung	17
Abbildung 11: Welches Geschlecht besser in MINT ist. Quelle: Eigene Darstellung	18

Abbildung 12: Gründe, warum die Teilnehmenden nicht das PAM-Profil wählen in Prozentzahlen nach Geschlecht. Quelle: Eigene Darstellung	18
Abbildung 13: Interesse am Experiment. Quelle: Eigene Darstellung	19
Abbildung 14: Interesse am Video. Quelle: Eigene Darstellung.....	19
Abbildung 15: Interesse an den persönlichen Erfahrungen. Quelle: Eigene Darstellung	19
Abbildung 16: Prozentsatz der Teilnehmerinnen, die das PAM-Profil in Betracht ziehen vor dem Workshop. Quelle: Eigene Darstellung	20
Abbildung 17: Prozentsatz der Teilnehmer, die das PAM-Profil in Betracht ziehen vor dem Workshop. Quelle: Eigene Darstellung.....	20
Abbildung 18: Prozentsatz der Teilnehmerinnen, die das PAM-Profil in Betracht ziehen nach dem Workshop. Quelle: Eigene Darstellung	20
Abbildung 19: Prozentsatz der Teilnehmer, die das PAM-Profil in Betracht ziehen nach dem Workshop. Quelle: Eigene Darstellung	20

8 Anhang

8.1 Transkription des Interviews

Interview mit Clelia Bieler, der Geschäftsführerin von Frau MINT, am 15. August um 13:00 in Bern

Bemerkung: Kursiv sind meine Fragen und Kommentare, nicht kursiv sind die Antworten von Clelia Bieler.

Was machen Sie beruflich?

Ich bin Geschäftsführerin und Inhaberin von Frau MINT, von meiner eigenen Firma und das eigentlich jetzt schon seit 2017 habe ich die Firma gegründet und seit 2 Jahren bin ich jetzt vollständig selbstständig.

Sehr schön. Was hat Sie motiviert, diesen Beruf auszuüben und diese Firma zu starten?

Ich bin schon sehr lange in diesem Bereich tätig, also MINT-Bildung und MINT-Nachwuchs Förderung und mache das schon seit über 10 Jahren, 10 bis 15 Jahren, in angestellten Verhältnissen, also zum Beispiel bei der Actiomediatechnischen Wissenschaften in Zürich habe ich auch mal gearbeitet und an der Hochschule für Technik in Windisch. Und habe dann mich eigentlich entschlossen, das Thema weiter zu verfolgen und wollte dann wie mein Know-how nicht wieder einem einzelnen Arbeitgeber zu Verfügung stellen und habe mich dann einfach entschieden, dass ich das auf eigene Faust versuche.

Sehr Schön.

Genau genau.

Sehr schön. Ähm

Und ich hatte immer das Gefühl, es muss sich einfach etwas tun in diesem Bereich, weil wir haben Fachkräftemangel und alle sprechen auch davon, wir müssen die Frauen und die Mädchen integrieren, aber es geht so langsam voran und das ist auch eigentlich meine Motivation, hier aktiv zu sein.

Sehr schön. Warum denken Sie, ist die Frauenquote in MINT-Studiengängen und MINT-Berufen so tief?

Ähm, also ich glaube es gibt noch so einen Unterschied je nach Fachbereich. Also die Quoten sind nicht überall gleich tief, also zum Beispiel in Biotechnologie sind die Quoten höher, da haben wir glaube ich schon über 50% Frauen, jetzt im Studium, aber zum Beispiel in den Ingenieur-Studiengängen in klassischen Ingenieur-Studiengängen sind sie immer noch im tiefen einstelligen Bereich. Und sonst also sicher in der Schweiz vor allem haben wir immer noch sehr traditionelle Rollenbilder und die Berufe, also einfach die Berufe haben bei uns fast schon ein Geschlecht. Es gibt Männerberufe es gibt Frauenberufe und viele Männerberufe oder was als Männerberufe angesehen wird sind halt im MINT-Bereich. Und ich glaube viele Mädchen oder junge Frauen, die antizipieren das irgendwie auch schon, dass sie da in der Minderheit sind und Studien weisen auch daraufhin, dass vor allem die Mädchen oder jungen

Frauen mit wirklich viel Selbstvertrauen, Selbstwirksamkeit, die genau wissen,“ ich will in diese Richtung“, die entscheiden sich auch dafür aber andere die vielleicht noch nicht so sicher sind entscheiden sich dann oft für einen anderen Weg. Genau. Ähm was auch noch wichtig ist vielleicht noch zwei Dinge, ähm wegen den tiefen Quoten, weil es halt so wenige Frauen hat, fehlen auch die Rollenvorbilder. Also es hat nicht so viele Ingenieurinnen, die als Vorbild dienen können, das ist auch so etwas, vor allem die auch arbeiten, dass es einfach mehr gibt und dass diese mehr Visibilität erhalten. Und vor Allem, also MINT ist ja ganz unterschiedliche, verschiedene Bereiche, aber vor allem im technischen Bereich geht es auch ein bisschen um das Image der Berufe und der Studiengänge, dass das immer noch als etwas sehr, vor allem bei den Berufen in der Berufslehre, als etwas sehr Körperliches angesehen wird, wo man vielleicht auch dreckig wird oder so und das hat sich jetzt mit Digitalisierung und Automatisierung eigentlich sehr geändert, dass auch, die Berufsbilder haben sich geändert. Gerade im Bereich von der Berufsbildung gibt es auch verschiedene Kampagnen, die eben am Image von den Berufen auch arbeiten und das irgendwie modernisieren wollen. Genau.

Schön. Ähm. Dann wollte ich noch fragen, wie die Quote der Schweiz im Vergleich zu anderen Ländern ist.

Genau. Wenn wir vergleichen, mit so den umliegenden Ländern, also vor allem dem Dach, also mit auch Österreich und Schweiz, äh und Deutschland, die haben sehr ähnliche Herausforderungen, also die haben auch tiefe Quoten, Frauenquoten im MINT-Bereich. Und wenn wir so den Blick ein bisschen auf tun, und auch so ausserhalb der Wohlstandsnationen oder Industrienationen, dann ist wirklich sehr spannend zum Teil in den ärmeren Ländern, oder die nicht so industrialisiert sind, ist die Quote höher.

Genau.

Ich weiss nicht, hast du das auch schon recherchiert?

Das ist mir auch schon aufgefallen, aber der Grund dafür, ist mir noch nicht ganz bekannt.

Genau, also es gibt wie verschiedene Ansatzpunkte oder Erklärungsversuche, und einer davon ist wie das Gender-Equality-Paradox, dass wie in den Ländern die mehr tun im Bereich der Gleichstellung, da ist die Quote wie tiefer, die MINT, also die Anzahl Frauen in MINT-Berufen und in den Ländern, die jetzt mit der Gleichstellung der Geschlechter noch nicht so weit sind ist es wie höher. Da gibt es auch verschiedene Ansatzpunkte oder Erklärungspunkte, wieso das so ist, dass einfach auch in Wohlstandsnationen oder einer Nation mit mehr Wohlstand dass die Ausbaumöglichkeiten an Berufen und Studienmöglichkeiten grösser sind und dass dann einfach auch eher nach intrinsisch motiviert auch ausgewählt wird und dass es in ärmeren Ländern zum Teil halt die Berufe mit höherem Prestige, die halt auch im MINT-Bereich sind, dass diese auch wie helfen, um so aus der eigene Armut herauszukommen oder auch bei den Frauen sieht man auch im arabischen Raum zum Beispiel, um sich mehr zu emanzipieren gegenüber den Männern. Genau. Genau. Also ich finde es auch einen sehr spannenden Ansatz.

Ja.

Und vielleicht auch bei uns so in den reichen Ländern war es ja oft so, oder lange so, dass die Frauen einfach so etwas zu verdient haben sozusagen, also dass der Mann zum Einkommen beigetragen hat, genau, und die Frau einfach zuverdient hat und ich habe das Gefühl, dass das zum Teil immer noch ein bisschen bei uns in den Köpfen ist momentan. Genau.

Super. Dann gehen wir schon weiter zu so den Workshops und so. Sie sind ja auch, Sie helfen ja glaube ich dabei, diese zu planen und so. Wie ist für Sie so ein typischer MINT-Workshop aufgebaut für Mädchen?

Genau. Also es kommt so ein bisschen darauf an in welchem Umfeld und für welche Stufe, also für welche Altersstufe und so. Wichtig finde ich jetzt für Kinder generell, jetzt nicht nur für Mädchen, dass es in solchen Workshops immer ein bisschen eine Abwechslung gibt zwischen konzentriertem Arbeiten und inhaltlichem Arbeiten und aber auch so, wir machen dann oft, oder organisieren oft Bewegung oder Pausen generell einfach um wieder so ein bisschen den Kopf zu lüften. So ein bisschen diese Abwechslung ist sicher wichtig. Und so inhaltlich MINT ist ja sehr breit, dass man wie die Mädchen auch da abholt, wo sie gerade sind, also bei ihren Alltagsthemen oder das, was sie gerade beschäftigt. Oder viele Mädchen sind ja auch sehr interessiert an Menschen zentrierten Themen oder an kreativen Themen. Zum Beispiel was sehr gut funktioniert ist Technik in Verbindung mit Medizin, zum Beispiel, also Medizintechnik. Ich glaub Technik ist manchmal so abstrakt, dass man wie den Sinn dahinter auch sieht. Weil sonst ist immer so auch bei Mathematik, wieso mache ich das überhaupt, oder. Ich weiss nicht, vielleicht wäre auch noch spannend, wie du dich damals für deinen Schwerpunkt entschieden hast, oder. Wenn du dir so überlegst, wie es dazu kam. Und ich glaube das ist wie wichtig, dass man das abstrakte einfach so ein bisschen wegnimmt, vor allem von den technischen Themen, dass man konkret aufzeigt, was können sie damit bewirken. Zum Beispiel auch mit verschiedenen Technologien, was können die dazu beitragen, dass wir die Energiewende eher schaffen, zum Beispiel. Oder andere technische Erzeugnisse wie Solar Panels, oder eben gerade in der Medizintechnik die Robotik, wie kann die da unterstützen eben auch andere Patientinnen und dann Patienten. Solche Themen sind sicher sehr wichtig und für mich auch bei den Workshops wichtig bei Mädchen aber generell bei Kindern, dass sie Hands-On.

Ja.

Genau, also dass sie selbst etwas machen können. Am besten auch entwickeln, bauen je nachdem auch programmieren, und wenn das irgendwie geht auch vom Material her, dass sie es dann am Schluss mit nach Hause nehmen können.

Mhm.

Weil dann haben sie wie etwas, was sie daran erinnert. Wir haben zum Beispiel man eine Nachttischlampe haben wir, oder haben sie in einer Schreinerei so ausgefräst und geschmirligt und so weiter und zusammengebaut und dann noch so eine Platine programmiert, damit es dann in unterschiedlichen Farben leuchtet und dass ist natürlich etwas, was bleibt. Genau, also das ist sicher auch gut. Und was ich auch gute Erfahrungen damit gemacht habe, vom Setting her, den Workshop so in einem Unternehmen zum Beispiel durchzuführen. Das ist wie authentischer als in einem Klassenzimmer, und sie sind dann wirklich schon vor Ort und gewisse Unternehmen sind auch sehr offen für solche Tage oder Halbtage. Das ist sicher auch eine gute Idee. Genau

Dann, was haben sie schon gemacht, um Mädchen für MINT zu motivieren?

Genau, also auch sehr unterschiedliche Dinge, weil ich das ja schon eine Weile jetzt mache. Also eigentlich sind so viele Angebote sind so ausserschulische Angebote, also dass sie während den Ferien die Mädchen oder die Kinder dann MINT-Workshops besuchen. Da hatten wir unterschiedliche Angebote, und ähm aber auch schulische Angebote, dass wir für Schulen etwas entwickeln, was sie im Unterricht integrieren können. Und im schulischen Kontext ein Projekt, in welches ich momentan involviert bin, ist zum Beispiel KIDSINFO, und da bringen wir Ingenieurinnen oder weibliche Technikerinnen ins Klassenzimmer, also in die Primarschule, und die übernehmen dann wie einen halben Tag die Klasse und erzählen aus ihrem Werdegang und was sie machen und machen aber, das ist auch wieder das Hands-On Thema, sie machen dann auch etwas mit den Kindern. Genau, das ist auch wichtig. Wo war ich noch, Mentoring-Programm, welches ich mitaufgebaut habe für Mädchen, oder generell Visibilität fördern von Ingenieurinnen. Genau.

Gut. Wie oft machen Sie diese Workshops und wie viele Mädchen oder Kinder nehmen durchschnittlich daran teil?

Das ist schwierig, es gibt so viele und ich mache das ja nie allein, das wäre ja ein bisschen zu viel, too much, dass allein durchzuführen. Also, es hat immer so Kooperationen mit Hochschulen, mit Institutionen, und das ist sehr unterschiedlich von der Anzahl her. Zum Beispiel die Ferienangebote, da haben wir so zwischen 20 und 30 Kindern meistens pro Workshop. Und das ist sehr unterschiedlich, weil man dann ja auch nicht zu grosse Gruppen haben sollte, damit sie auch noch etwas machen können, sonst gibt es wieder viel Drittbrettfahrer und Drittbrettfahrerinnen die nur zuschauen, weil ich denke, wichtig ist wirklich, dass sie so ins Handeln können und selbst etwas machen können. Genau.

Gut, dann, wer beauftragt sie dazu und wie alt sind diese Teilnehmenden ungefähr?

Also die Aufträge, die ich momentan habe oder gehabt habe, die kommen von ganz unterschiedlichen Seiten, also ich habe jetzt aktuell einen Auftrag von einem Berufs- und Branchenverband, die wollen ihre Berufe, den Berufen ebenso ein bisschen ein anderes Image verpassen und auch mehr Mädchen erreichen. Hochschulen sind auch Auftraggeber, zum Beispiel, oder Privatwirtschaftsunternehmen, Institutionen, NGO's, also sehr, wirklich sehr unterschiedlich. Und von der Schulstufe her ist es auch unterschiedlich, momentan haben wir so, oder habe ich einen starken Fokus auf Schüler und Schülerinnen vor der Berufswahl, also Mittelstufe, das ist so dritte bis sechste Primarschulklasse. Weil da ist wirklich, geht es darum nicht Wissen hineinzuschoppen, sozusagen, aber eher darum Interesse zu wecken und so einen ersten Berührungspunkt mit der Thematik zu ermöglichen. Und eben wie schon gesagt, das funktioniert am besten über eigene Erfahrung, selbst etwas herstellen, selbst etwas Programmieren, und ich glaube das bleibt dann am Schluss auch, wenn das denn thematisch kommt im Unterricht. Genau, ein bisschen später.

Sehr schön. Denken Sie, dass sie bisher schon viel verändern konnten oder also eben viele Mädchen und aber auch Frauen für MINT begeistern konnten?

Ähm, ich hoffe es. Also ich finde es gerade in diesen Projekten, die Kausalität ist extrem schwierig nachzuvollziehen oder nachzuweisen. Wenn jetzt zum Beispiel die Frauenquote hoch geht, was ja zum Teil der Fall ist in gewissen Bereichen, kann ich nicht nachvollziehen, ob es jetzt daran liegt das dieses Projekt oder jenes Projekt durchgeführt werden.

Genau.

Ich glaube generell, es gibt extrem viele Projekte und Initiativen in diesem Bereich, und ich denke da, ist so ein bisschen, steht der Tropfen höhlt den Stein. Dass verschiedene, auch kleine Initiativen und Projekte, etwas dazu beitragen, aber eher in der Summe. Weil so die Einzelprojekte oder Einzelinitiativen sind in meiner Meinung, meiner Meinung nach, eher so ein bisschen Eintagsfliegen, weil dann machst du mal was und sagt so, jetzt habe ich etwas gemacht, aber es ist nicht unbedingt nachhaltig. Weil auch wenn wir jetzt, wenn man ausserschulisch oder in der Schule etwas macht im MINT-Bereich, ist es am nachhaltigsten, wenn man es nachher weiterverfolgt in der Schule und noch nachhaltiger, wenn irgendwie das Elternhaus auch noch miteinbezogen wird. Und wie die Info erfolgt, was es da alles für Berufe, was es für Studier-Möglichkeiten gibt und so weiter. Ich denke dann wäre das wirklich nicht nur eine Eintagsfliege.

Ja, also messen kann man das eigentlich nicht.

Ja, Wirkungsmessung ohne Zahlen oder ohne Zusammenhänge ist wirklich schwierig, und man kann auch nicht sagen wir haben so und so viele erreicht, darum ist es erfolgreicher. Es ist extrem schwierig, ich glaube, wenn man irgendwie messen könnte, oder die Mädchen, die an solchen Workshops teilgenommen habe, wenn man die nachher so begleiten könnte, bis zur Berufswahl, oder bis zur Studienwahl, dann wäre wahrscheinlich das messbar, dann könnte man wie rausfinden, hatten diese, äh dieses spezifische Projekt etwas bewirkt, dass sie schlussendlich sich so oder eben nicht so entschieden haben. Genau.

Stimmt, sehr schön. Ja und dann zum Schluss, was war für sie der schönste Moment ihrer bisherigen Karriere?

Das ist immer so ein lustiges Wort, Karriere, aber ja nein. Also vom beruflichen Werdegang her, ist für mich, also ein sehr schöner Moment war sicher die Entscheidung, meine Firma zu gründen, damals, vor eben etwa fünf Jahren, und schön ist auch, ich mache das eben jetzt wie gesagt schon seit zwei Jahren selbstständig.

Mhm.

Und für mich schön ist es, dass funktioniert, also dass ich wie eben jetzt von dem, dass ich Projekte habe, Aufträge habe und dass das Thema anscheinend sehr gut ankommt und dass ich davon leben kann, auch mit Familie. Und ich glaube das macht mich ein bisschen stolz.

Sehr schön.

Genau.

Super.

Vielen

Dank!

8.2 Umfragen und Power-Point Präsentation

07.11.23, 22:31

Umfrage zum PAM-Profil vor dem Workshop

Umfrage zum PAM-Profil vor dem Workshop

76
Antworten

02:19
Durchschnittliche Zeit für das Ausfüllen

Aktiv
Status

1. Welches Geschlecht hast du?

● männlich	32
● weiblich	44



2. Hast du schon einen Berufswunsch?

● Ja	23
● Nein	53



3. Was ist dein Berufswunsch?

23
Antworten

Neueste Antworten

4 Befragten (17%) antworteten **Etwas** für diese Frage.



4. Welches Geschlecht hat deine Mathematik-Lehrperson?

● männlich	25
● weiblich	51



5. Welches Geschlecht hat deine Physik-Lehrperson?

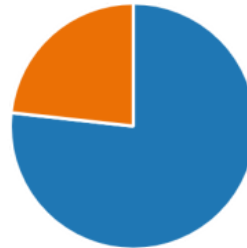
● männlich	0
● weiblich	76



6. Ist jemand, den du persönlich kennst, im MINT-Bereich tätig? (Eltern, Familie, Freunde, Nachbarn...)

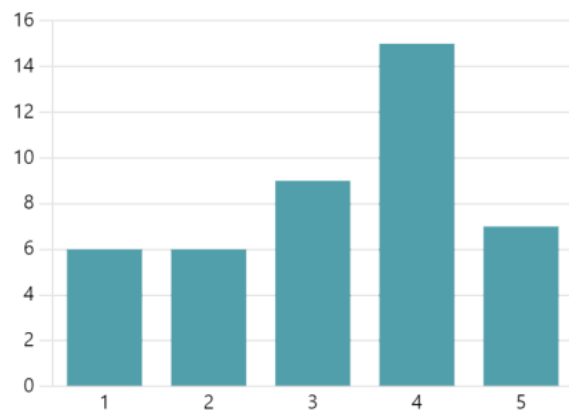


7. Welches Geschlecht hat diese Person?



8. Wie fest ist die vorhin genannte Person ein Vorbild für dich? (1 = gar nicht, 5 = sehr fest)

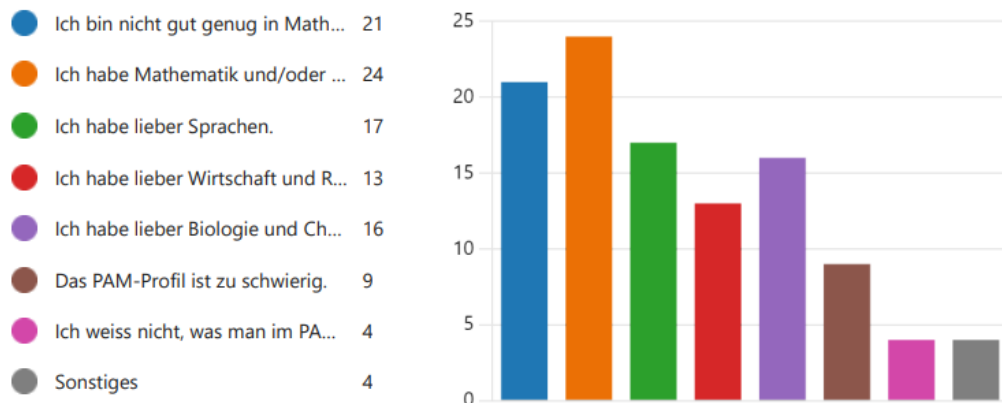
3.26
Durchschnittliche Bewertung



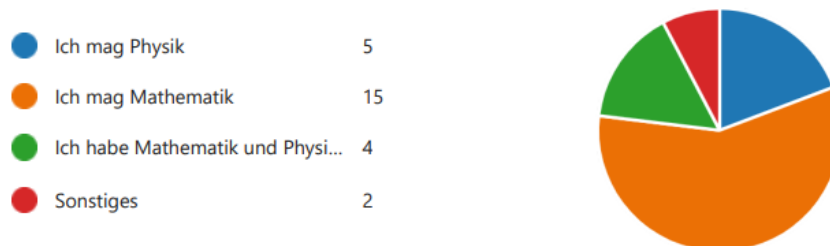
9. Überlegst du dir, das PAM-Profil zu wählen?



10. Warum ziehst du das PAM-Profil nicht in Betracht?

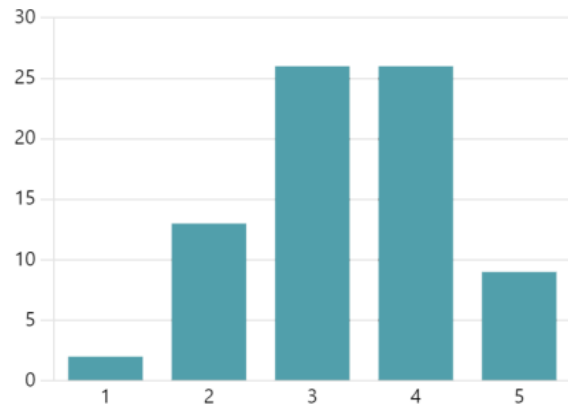


11. Warum ziehst du das PAM-Profil in Betracht?



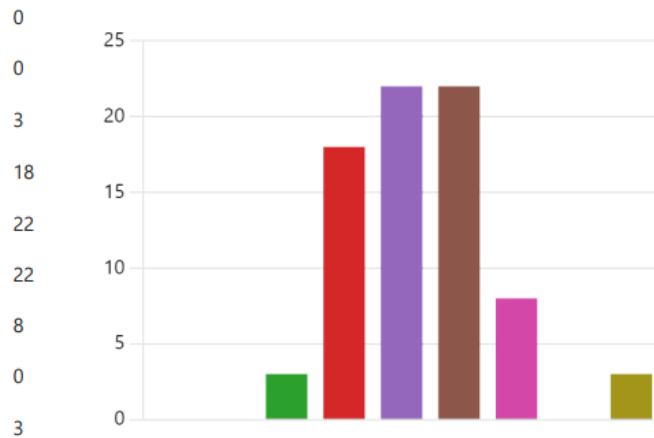
12. Hast du Mathematik gerne? (1 = überhaupt nicht gerne, 2 = nicht gerne, 3 = neutral, 4 = gerne, 5 = sehr gerne)

3.36
Durchschnittliche Bewertung



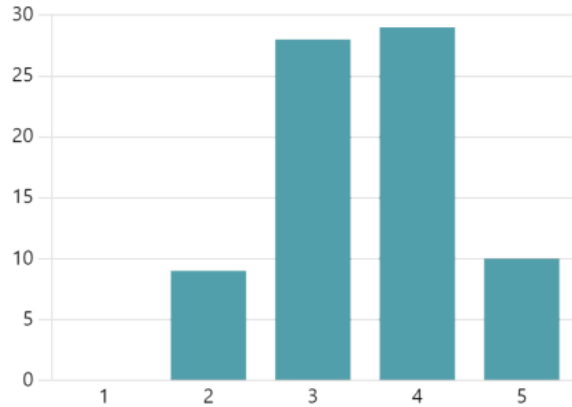
13. Welche Zeugnisnote hattest du im letzten Semester in der Mathematik?

- unter 3
- 3
- 3.5
- 4
- 4.5
- 5
- 5.5
- 6
- Ich weiss es nicht mehr.



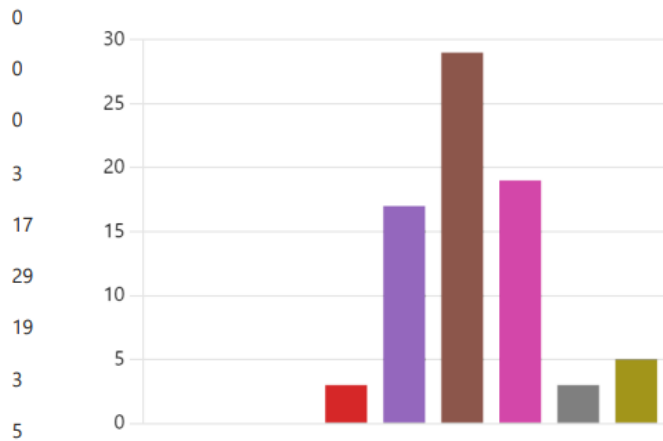
14. Hast du Physik gerne? (1 = überhaupt nicht gerne, 2 = nicht gerne, 3 = neutral, 4 = gerne, 5 = sehr gerne)

3.53
Durchschnittliche Bewertung

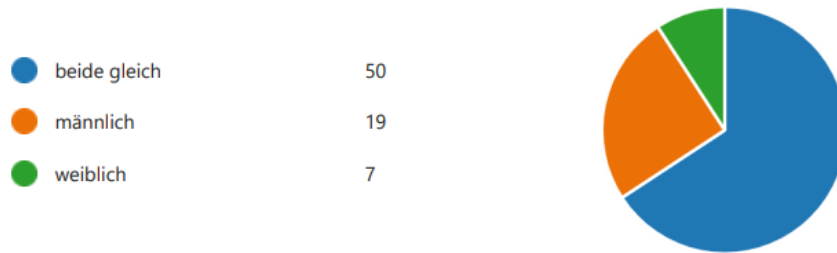


15. Welche Zeugnisnote hattest du im letzten Semester in der Physik?

- unter 3
- 3
- 3.5
- 4
- 4.5
- 5
- 5.5
- 6
- Ich weiss es nicht mehr.



16. Glaubst du, dass ein Geschlecht besser in MINT ist und wenn ja, welches?



Umfrage zum PAM-Profil nach dem Workshop

75
Antworten

00:42
Durchschnittliche Zeit für das Ausfüllen

Aktiv
Status

1. Welches Geschlecht hast du?

● männlich	32
● weiblich	43



2. Überlegst du dir, das PAM-Profil zu wählen?

● Ja	41
● Nein	34



3. Hat der Workshop deine Meinung zum PAM-Profil geändert oder beeinflusst?

- Ja, ich habe meine Meinung geä... 26
- Nein, ich habe immer noch die ... 49



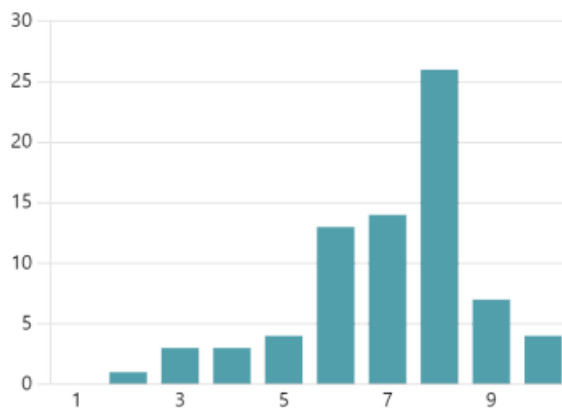
4. Hat der Workshop dich positiv beeinflusst (mehr Interesse) oder negativ beeinflusst (weniger Interesse)?

- positiv 26
- negativ 0



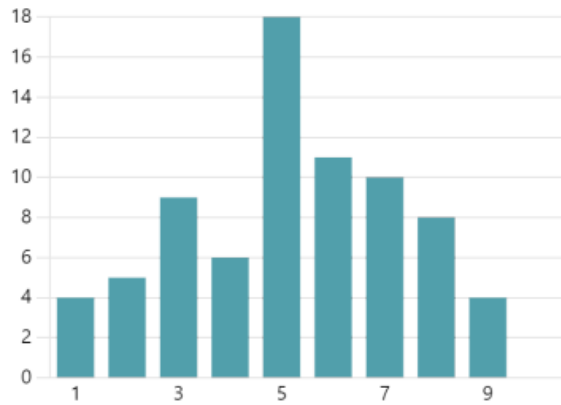
5. Hat dich das Experiment interessiert? (1 = gar nicht interessiert, 10 = sehr fest interessiert)

7.07
Durchschnittliche Bewertung



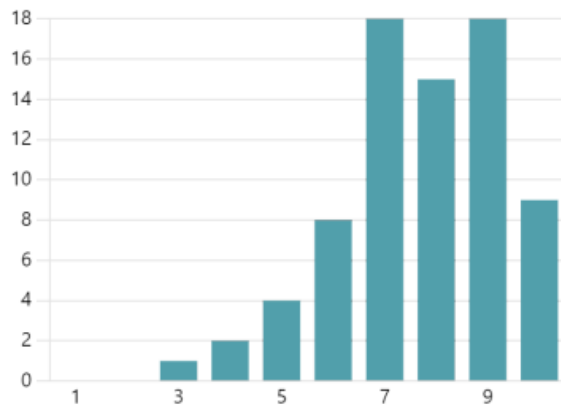
6. Hat dich das Video interessiert? (1 = gar nicht interessiert, 10 = sehr fest interessiert)

5.21
Durchschnittliche Bewertung



7. Haben dich meine persönlichen Erfahrungen interessiert? (1 = gar nicht interessiert, 10 = sehr fest interessiert)

7.69
Durchschnittliche Bewertung



Link zu meiner Power-Point Präsentation für den MINT-Workshop

https://kszich-my.sharepoint.com/:p/g/personal/maja_luethi_stud_kszi_ch/EQREi-ixc91NGkDH57L_N10IBDimT93F1tyhFAivle94Sww?rttime=0_TScj_z20g&nav=eyJzSWQjOj1Ni-wiY0lkjloxMzQ4MTI0ODA0fQ

Authentizitätserklärung Maturitätsarbeit

Name: Lüthi Vorname: Maja.

Klasse: 6b Betreuungsperson: Claudia Graf

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit mit dem Titel

Frauen in MINT-Bereichen in der Schweiz – Gründe für die tiefen Quoten und wie man weiblichen Nachwuchs fördern könnte

selbstständig, ohne unerlaubte fremde Hilfe und in eigenen Worten angefertigt habe. Ich erkläre, dass ich keine anderen als die angegebenen Quellen verwendet habe und dass ich sowohl bei wörtlich übernommenen Aussagen (Zitaten) wie auch bei in eigenen Worten wiedergegebenen Aussagen und Gedanken anderer Autorinnen oder Autoren (Paraphrasen) auf die Urheberschaft verwiesen habe. Alle Personen, die einen wesentlichen Beitrag zu dieser Arbeit geleistet haben, habe ich ebenfalls erwähnt.

.....

Ort, Datum

Unterschrift