

Untersuchung: Weibliche Beteiligung an den Bundesweiten Informatikwettbewerben

Forschungsergebnisse und Handlungsempfehlungen im Rahmen einer quantitativen und qualitativen Untersuchung der sinkenden weiblichen Beteiligung mit zunehmendem Alter und höheren Runden an den Bundesweiten Informatikwettbewerben

Datum 21.01.2022

**nexus Institut für Kooperationsmanagement
und interdisziplinäre Forschung GmbH**

Willdenowstraße 38

12203 Berlin

Prof. Dr. Christiane Dienel

E-Mail: christiane.dienel@nexusinstitut.de

Tel.: 030 318 054 63

www.nexusinstitut.de

Abstract

Mädchen und Frauen sind in diversen MINT-Fächern und -Beschäftigungen deutlich schwächer vertreten als Jungen und Männer. Ein solcher „Gender-Gap“ existiert auch in den drei Informatikwettbewerben (Informatik-Biber, Jugendwettbewerb Informatik, und Bundeswettbewerb Informatik) des Auftraggebers dieser Studie (Bundesweite Informatikwettbewerbe, abgekürzt BWINF). Die Mädchenbeteiligung sinkt dabei mit zunehmendem Alter und steigenden Runden der Wettbewerbe. Die in diesem Bericht präsentierte Studie, durchgeführt vom nexus Institut für Interdisziplinäre Forschung und Kooperationsmanagement, erforscht die Gründe für die teilweise geringe, mit steigendem Alter und Rundenzahl sinkende Mädchenbeteiligung an den Wettbewerben. Zudem entwickelt und präsentiert sie konkrete Handlungsempfehlungen zur Lösung des Problems.

Für die Studie wurde ein Mixed-Methods Ansatz (Mischung aus quantitativen und qualitativen Forschungsmethoden) gewählt. Für den quantitativen Teil wurde ein Fragebogen erstellt, an dem sich 3019 Personen (männlich/weiblich/divers) im Alter von 10-21 Jahren beteiligten. Durch dessen statistische Auswertung konnten verschiedene Thesen zu den Ursachen für den Umfang der Mädchenbeteiligung an den Wettbewerben überprüft werden. Als qualitative Methode wurden zwei Fokusgruppen mit je 8 ehemaligen Wettbewerbsteilnehmer*innen¹ (im Alter von 9-19 Jahren) durchgeführt. Hier wurden Hürden und Motivatoren für die Wettbewerbsteilnahme gesammelt sowie konkrete Empfehlungen zur Verbesserung der Problemlage entwickelt.

Die Ergebnisse beider Forschungsschritte deuten auf eine Vielzahl von Hürden hin, die sich auf Informatikinteresse und Wettbewerbsteilnahme von Mädchen auswirken und miteinander interagieren. Eine zentrale Hürde ist für beide Geschlechter der Zeit- und Energieaufwand, der sich mit zunehmendem Alter sowie steigender Rundenzahl verstärkt. Für Mädchen stellen jedoch auch Spaß, die eigene Fähigkeit und Berufsperspektive Hürden bei der Teilnahme dar. Genderspezifische Hürden betreffen vor allem ältere Teilnehmer*innen: sie sind stärker von Informatik- und Gender-Stereotypen sowie entsprechendem Druck auf Selbstbewusstsein und Leistungserwartungen betroffen. Diese Stereotypen entstehen vor allem durch die geringe Mädchen-/Frauenbeteiligung in diversen Informatikbereichen: die „selbstverstärkende“ Wirkung geringer weiblicher Beteiligung spielt sich allerdings eher auf unbewusster Ebene ab. Soziale Verbindung und Teamarbeit motivieren hingegen zur Teilnahme an den Wettbewerben und können zentralen Hürden (Überforderung, Stress und Druck) entgegenwirken.

Zur Problemlösung wird von den Teilnehmer*innen der Fokusgruppen u.a. eine Stärkung der sozialen Gemeinschaft (z.B. durch Teamaufgaben und das Schaffen von Austauschmöglichkeiten zwischen Teilnehmer*innen und Interessierten), eine bessere Integration der Wettbewerbe in den Schulalltag, das Hervorheben von Informatik als Berufsperspektive für Mädchen, und die Verbesserung der Infrastruktur, welche die Wettbewerbsteilnahme umgibt (durch mehr Werbung für die Wettbewerbe, das Teilen von wettbewerbsrelevantem Wissen, einer Verbesserung des Informatikunterrichts etc.), empfohlen. Das nexus Institut empfiehlt zudem eine Einbindung der Betroffenen in eine Weiterentwicklung der Informatikwettbewerbe (z.B. durch einen Nutzer-beirat oder eine partizipativ begleitete Umsetzung der Ergebnisse) sowie das weitere Informieren der Studien-Teilnehmer*innen über den Wert und die Verwertung der Studien-Ergebnisse.

¹ In diesem Bericht wird auch in Bezug auf die Fokusgruppen-Teilnehmer*innen gegendert, da eine Teilnehmer*in sich selbst als nichtbinär identifizierte.

Inhalt

1	Einleitung	5
2	Methodik: Fragebogen und Fokusgruppe	6
2.1	Fragebogen: Konzept und Auswertung	6
2.1.1	Konzept.....	6
2.1.2	Auswertung	7
2.2	Fokusgruppen: Konzept	8
2.2.1	Ziele der Fokusgruppen	8
2.2.2	Zielgruppen	8
2.2.3	Durchführung und Auswertung.....	9
3	Auswertung des Fragebogens.....	9
3.1	Vorstellung der Umfrageteilnehmer*innen	10
3.2	Genderspezifische Rollenbilder, Informatik-Stereotypen und Selbstbild	13
3.2.1	Genderspezifisches Rollenbild	13
3.2.2	Informatik-Stereotypen	14
3.2.3	Selbstbild	15
3.3	Thesen: Einflussfaktoren auf Wettbewerbsteilnahme und Informatikinteresse.....	15
3.3.1	Informatik-Stereotypen	16
3.3.2	Rollenbilder und Selbstbild	17
3.3.3	Selbstbild, Rollenbilder und Alter.....	19
3.3.4	Selbstbild, Rollenbilder und höhere Runden.....	21
3.3.5	Vorbilder.....	22
3.3.6	Unterstützung und „self-fulfilling prophecy“.....	23
3.3.7	Strukturelle Bedingungen	24
3.3.8	Was hält Menschen davon ab, an Informatikwettbewerben teilzunehmen?	24
3.4	Wie fühlen sich Teilnehmer*innen in den Wettbewerbssituationen?	26
3.4.1	Genderbewusstsein.....	26
3.4.2	Aufgabenstellung	26
3.4.3	Einstellung gegenüber Informatik vor und nach den Wettbewerben	26
3.4.4	Einfluss des Mädchenanteils	28
3.5	Erklärkraft der untersuchten Eigenschaften	28
3.6	Zusammenfassung – Ergebnisse aus der Umfrage	29
4	Auswertung Fokusgruppe (Hürden und Motivatoren)	30

4.1	Fokusgruppe 1 – Sinkende Mädchenbeteiligung mit zunehmendem Alter.....	30
4.1.1	Hürden und Motivatoren.....	31
4.1.2	Gemeinsamkeiten und Unterschiede (Gruppe A vs. B)	33
4.2	FG2 – Sinkende Mädchenbeteiligung in höheren Wettbewerbsrunden.....	35
4.2.1	Hürden	35
4.3	Zentrale Hürden in beiden Fokusgruppen	38
4.4	Zusammenfassung: Ergebnisse der Fokusgruppen (Hürden/Motivatoren)	40
5	Diskussion der Ergebnisse – Fokusgruppen und Fragebogen.....	40
5.1	Zentrale Themen.....	41
5.1.1	Zeit und Energie.....	41
5.1.2	Zukunft/Beruf.....	41
5.1.3	Soziale Verbindung und Gemeinschaft	41
5.1.4	Aufgabenstellung	42
5.1.5	Stereotype.....	42
5.1.6	Selbst- und Rollenbilder	43
5.2	Fazit: Gender, steigendes Alter und steigende Runden.....	43
5.2.1	Gender	43
5.2.2	Gender und steigendes Alter.....	44
5.2.3	Gender und steigende Runden	45
6	Handlungsempfehlungen.....	45
6.1	Handlungsempfehlungen der Fokusgruppen-Teilnehmer*innen	46
6.1.1	Soziale Verbindungen – Gemeinschaftsgefühl	46
6.1.2	Zeit und Energie.....	47
6.1.3	Berufsperspektive	47
6.1.4	Umstände und Infrastruktur	48
6.2	Handlungsempfehlungen des Auftragsnehmers	48
6.2.1	Partizipative Programmgestaltung.....	48
7	Abbildungs- und Tabellenverzeichnis	50
7.1	Abbildungsverzeichnis.....	50
7.2	Tabellenverzeichnis.....	50
8	Anhang.....	51
8.1	Anhangsverzeichnis	51

1 Einleitung

Ausgangspunkt der Untersuchung, die im nachfolgenden Bericht präsentiert und zusammengefasst wird, ist die teilweise geringe Mädchenbeteiligung an den Informatikwettbewerben „Informatik-Biber“, „Jugendwettbewerb Informatik“ und „Bundeswettbewerb Informatik“, veranstaltet von BWINF (Bundesweite Informatikwettbewerbe). Am Bundeswettbewerb Informatik beispielsweise liegt der Anteil an weiblichen Teilnehmenden in der ersten Runde nur bei etwa 15%, beim Jugendwettbewerb Informatik bei 35%. Beim Informatik-Biber liegt sie aktuell bei 44%². Diese Ungleichheit verstärkt sich mit zunehmendem Alter der Teilnehmer*innen. Auch mit steigender Rundenzahl, und damit zunehmendem Schwierigkeitsgrad und Zeitaufwand der Aufgaben, nehmen weniger Mädchen an den Wettbewerben teil.

Eine solche Ungleichheit zwischen den Geschlechtern spiegelt sich auch außerhalb der Informatikwettbewerbe in der niedrigeren Frauen- und Mädchen-Quote diverser MINT-Fächer (Mathe, Informatik, Naturwissenschaften und Technik) und -Beschäftigungen wider. Für den Gender-Gap im MINT-Bereich gibt es mehrere Erklärungsansätze – bei allen interagieren verschiedene Faktoren miteinander und verstärken sich gegenseitig. Genderspezifische Hürden akkumulieren sich außerdem über die Lebenszeit: Effekte, die sich auf Geschlechterungleichheit auswirken, werden so mit zunehmendem Alter stärker. Um den Gender-Gap umfassend zu verstehen und anzugehen, gilt es, den gesamten Pfad – angefangen mit der Entwicklung des Interesses an dem Fach Informatik selber, über die Ausbildung von Fähigkeiten, bis hin zur weiteren Verfolgung und Teilnahme an Wettbewerben – zu betrachten. Wichtige Ansätze sind dabei:

- ob und warum sich Interesse am Fach Informatik entwickelt.
- der Einfluss von genderspezifischen Stereotypen auf Mädchen und Jungen sowie Lehrpersonen.
- geschlechtsspezifische Arbeitsmarkbedingungen und Wahrnehmungen.
- geschlechtsspezifischer Umgang mit Stress- und Konkurrenzsituationen.

Um den Gender-Gap im spezifischen Fall der Informatikwettbewerbe zu untersuchen, wurde das nexus Institut für Kooperationsmanagement und Interdisziplinäre Forschung von den Bundesweiten Informatikwettbewerben (BWINF) mit der in diesem Bericht präsentierten Studie beauftragt. Ziel der Erhebung war es, Gründe für die geringe Mädchenbeteiligung an den Wettbewerben herauszufinden, und schließlich unter Einbezug der Betroffenen praktische Lösungsansätze zu entwickeln. Mit dieser Studie und einer entsprechenden Umsetzung von Handlungsempfehlungen soll die Mädchenbeteiligung an den Informatikwettbewerben bis in höhere Runden und ein höheres Alter der Teilnehmenden verstärkt werden. Übergeordnet soll dieses Unterfangen Mädchen dabei unterstützen, für Informatik und andere MINT-Fächer Interesse zu entwickeln und zu halten, und in diesen Bereichen ungehindert ihr Potenzial zu entfalten.

² Diese Unterschiede zwischen den Wettbewerben sind auch strukturell bedingt: zur Teilnahme am Informatik-Biber werden meistens ganze Klassen, Jahrgänge oder Schulen angemeldet; es besteht also keine solch spezifische Vorselektion der Teilnehmenden nach Interesse und Eigenmotivation wie etwa beim Bundeswettbewerb.

Für diese Studie wurden zunächst aus vorhandener Forschung zu Bildungs- und Leistungsungleichheit zwischen den Geschlechtern, insbesondere in MINT-Fächern, Thesen zur teilweise geringen, mit höheren Runden und höherem Alter abnehmenden Mädchenbeteiligung gesammelt. Basierend hierauf wurde eine Umfrage erstellt, die von über 3000 Schüler*innen ausgefüllt und von nexus zur Überprüfung der Thesen statistisch ausgewertet wurde. Darüber hinaus wurden zwei Fokusgruppen durchgeführt, in denen jeweils 8 Teilnehmer*innen an Informatikwettbewerben Hürden und Motivatoren bei der Teilnahme sowie ihre Ideen für Lösungsvorschläge gemeinsam diskutierten. Die Ergebnisse beider Forschungsschritte sowie deren Analyse und Interpretation werden in diesem Bericht präsentiert. Zunächst werden sowohl Umfrage als auch Fokusgruppe in ihren methodischen Ansätzen erklärt (Kapitel 2). Anschließend werden die jeweiligen Ergebnisse diskutiert, verknüpft und hinsichtlich der Hauptfragestellungen interpretiert (Kapitel 3, 4, 5). Basierend auf den Lösungsvorschlägen, die von den Betroffenen selbst in den Fokusgruppen gesammelt wurden, werden schlussendlich konkrete Handlungsempfehlungen an BWINF formuliert (Kapitel 6). Diese sollen dabei helfen, die Mädchenbeteiligung an Informatikwettbewerben gezielt und unter Einbezug der Erlebnisse, Bedürfnisse und kreativen Ideen der Betroffenen zu verbessern.

Die Entwicklung und Durchführung der Studie fand in engem Austausch und Abstimmung mit den Ansprechpersonen von BWINF statt. Begonnen wurde am 13.09.2021; der fertige Bericht wurde am 21.01.2022 vorgelegt. Durchgeführt wurde die Studie im nexus Institut von Kerstin Franzl (Projektleiterin), Amy Winkler und Theresa Dolinga.

2 Methodik: Fragebogen und Fokusgruppe

In folgenden Kapiteln (2.1 und 2.2) werden die methodischen Ansätze beider Erhebungsmethoden – Fragebogen und Fokusgruppen – kurz erläutert. Beide Methoden wurden genutzt, um folgende Fragestellungen zu erörtern:

1. Warum nehmen Mädchen mit zunehmendem Alter weniger häufig an den Informatikwettbewerben teil?
2. Warum nehmen Mädchen mit zunehmender Rundenzahl weniger häufig an den Informatikwettbewerben teil?

Sowohl Fragebogen als auch Fokusgruppen beziehen sich auf Thesen, die auf der Basis bestehender Literatur zu Bildungs- und Leistungsungleichheit zwischen den Geschlechtern formuliert wurden. Eine Sammlung all dieser Thesen befindet sich im Anhang dieses Berichts.

2.1 Fragebogen: Konzept und Auswertung

2.1.1 Konzept

Nun wird die Erstellung der Umfrage und die Auswertung der Ergebnisse erläutert. Um generalisierbare Ergebnisse zu den obenstehenden Fragestellungen zu erhalten, wurde eine standardisierte Umfrage durchgeführt. Der vollständige Fragebogen befindet sich im Anhang. Die Thesen, die aus vorhandener Forschung zu Bildungs- und Leistungsungleichheit zwischen den Geschlechtern gesammelt wurden, wurden für die Online-Umfrage operationalisiert; diese befinden sich ebenfalls im Anhang. Für den Fragebogen wurde das Online-Tool **Limesurvey** verwendet. Teilnehmer*innen wurden dabei nach Wettbewerbsteilnahme und Stufe differenziert, um möglichst genaue Erkenntnisse zu generieren. Zunächst wurden im Fragebogen

grundlegende Informationen über die Person (Alter, Gender, Jahrgangsstufe), ihre Einstellung zu Informatik, Gender-Rollenbildern und Stereotypen abgefragt. Später wurden konkrete Fragen zu den Wettbewerben gestellt. Viele Fragen nutzen eine Antwortbatterie, die auf der Likert-Skala basieren: dabei werden eine Gruppe von Statements präsentiert, die auf einer 5-stufigen Skala von „ich stimme voll und ganz zu“ bis „ich stimme überhaupt nicht zu“ bewertet werden. Die daraus resultierende Variable kann als kontinuierliche Variable verwendet werden. Dieser Fragebogen wurde in die Telegram-Gruppe von Wettbewerbsteilnehmer*innen gestellt und an den BWINF-Email-Verteiler verschickt. Der Link zu der Umfrage wurde von den per Email kontaktierten Lehrer*innen an ihre Schüler*innen weitergegeben. Dank der großen Reichweite dieses Netzwerks nahmen 4320 Personen an der Umfrage teil; 3019 davon schlossen die Umfrage vollständig ab. Da die Teilnehmer*innen nicht zufällig ausgewählt wurden, sind die Ergebnisse nur bedingt generalisierbar.

2.1.2 Auswertung

Die Ergebnisse der Umfrage wurden zunächst deskriptiv ausgewertet und danach statistisch analysiert. Dafür wurde die Statistik-Software **STATA** genutzt. Bei der Auswertung wurde sich an den vorher gemeinsam erarbeiteten und priorisierten Thesen orientiert. Zunächst wurden mit Hilfe von explorativer Faktoranalyse die jeweiligen Fragen zu Gender-Rollenbild, Informatik-Stereotyp und Selbstbild zu eigenen Variablen/Faktoren zusammengefasst. Daraufhin wurden Assoziationen zwischen den entscheidenden Variablen überprüft: zum Teil wurden hierbei alle Teilnehmer*innen betrachtet, zum Teil wurden spezifische Alters- oder Gendergruppen angeschaut und miteinander verglichen. Anschließend wurde eine lineare Regression (kontinuierliche abhängige Variable) berechnet. Die Frage „Wie stark stimmst du der folgenden Aussage zu? Ich finde Informatik interessant.“ bildete dabei die abhängige Variable. Durch die Hinzunahme von unterschiedlichen Variablen, auch in Interaktion miteinander, wurden die Effekte auf ihre Stärke, Richtung, Erklärungskraft und Signifikanz überprüft. Nach dem gleichen Prinzip wurde eine weitere, logistische Regression (dichotome abhängige Variable) gerechnet: hierbei galt die Teilnahme an Informatikwettbewerben als abhängige Variable. Dabei wurden alle Menschen, die noch nie oder nicht in den letzten zwei Jahren an Informatikwettbewerben teilgenommen hatten und diejenigen, die nur am Informatik-Biber teilnehmen/teilgenommen hatten in einer Kategorie zusammengefasst. In die andere Kategorie wurden alle zusammengefasst, die in den letzten 2 Jahren am Bundes- oder Jugendwettbewerb teilgenommen hatten. Somit sollte überprüft werden, welche Menschen selbstständig und freiwillig, durch eigene Motivation an Informatikwettbewerben teilnehmen. Da der Biber meistens als Pflichtprogramm von Lehrer*innen organisiert wird, wurden diese Personen der ersten Gruppe zugeordnet – so sollte verhindert werden, dass die Ergebnisse verzerrt werden. Die Ergebnisse aus den Analysen werden in Kapitel 3 dieses Berichts vorgestellt. Ausdifferenzierte Regressionen und Analysen nach den einzelnen Wettbewerben wurden aufgrund von geringen Fallzahlen und somit fragwürdigen Ergebnissen unterlassen. Die konkreten Arbeitsschritte können im angehängten „Do-File“ nachvollzogen werden. Für alle Arbeitsschritte wurden die notwendigen Voraussetzungsprüfungen durchgeführt und dem entsprechend angepasst: Die Verteilung der einzelnen Variablen wurde überprüft, die Fehlerstreuung angeschaut, die Zusammenhänge unter den Variablen beachtet und Ausreißer überprüft. Aufgrund von auftretender Heteroskedastizität wurde die lineare Regression mit robusten Standardfehlern berechnet.

2.2 Fokusgruppen: Konzept

2.2.1 Ziele der Fokusgruppen

Um einen detaillierteren Einblick in die Perspektiven und Erfahrungen ehemaliger und aktueller Wettbewerbsteilnehmer*innen zu erhalten, wurden neben der Umfrage auch zwei Fokusgruppen durchgeführt. Fokusgruppen sind moderierte, aber sehr offen gestaltete Diskussionsrunden zu einem vorgegebenen Thema, die sich an einem zuvor konzipierten Leitfaden orientieren. Die Methode der Fokusgruppendifkussion wurde zunächst für den Bereich der Marktforschung entwickelt, wird aber mittlerweile auch vielfältig in sozialwissenschaftlichen Untersuchungen angewendet. Fokusgruppen setzen sich aus gezielt ausgewählten Teilnehmenden mit einem ähnlichen Hintergrund, einem vergleichbaren Aufgabenbereich oder einer vergleichbaren Problemlage zusammen. In solchen Gruppen Gleichgesinnter steigt die Bereitschaft, offen über das jeweilige, alle Anwesenden verbindende Thema zu sprechen. Im Gegensatz zum Fragebogen können bei dieser qualitativen Methode außerdem kausale Zusammenhänge und Wechselwirkungen zwischen einzelnen Faktoren direkt erfragt und reflektiert werden. Die Fokusgruppe ermöglicht so einen detaillierten Blick in die Gedankenwelt und Lebensrealität der Betroffenen – in diesem Fall weiblicher Teilnehmerinnen³ an Informatikwettbewerben, die als Expertinnen für Hürden (und Motivatoren) bei der Teilnahme an Wettbewerben gesehen werden.

Ziel war es, in den hier durchgeführten Fokusgruppen je eines der folgenden Probleme (und entsprechender Fragestellungen) zu fokussieren:

- Fokusgruppe 1: Warum sinkt mit zunehmendem Alter die Beteiligung von Mädchen an den Wettbewerben?
- Fokusgruppe 2: Warum sinkt mit steigenden Runden der Wettbewerbe trotz Qualifikation die Beteiligung von Mädchen an den Wettbewerben?

Die Fokusgruppen dienten allerdings nicht nur dazu, die Ursachen der geringen, mit höheren Runden und Alter abnehmenden Mädchenbeteiligung sowie die Wechselwirkungen zwischen entsprechenden Faktoren genauer zu verstehen. Ziel war auch, mit den Teilnehmer*innen selbst Lösungsansätze für das Problem zu entwickeln. Die Workshops hatten damit auch einen klar partizipativen Anspruch – eine Ausrichtung auf Mitgestaltung und Einbinden der Teilnehmer*innen in eine Verbesserung der Situation, von der sie selbst betroffen sind. Umfassende Informationen zu Aufbau und Ablauf der Fokusgruppen können den Mural-Boards entnommen werden, die sich im Anhang dieses Berichts befinden.

2.2.2 Zielgruppen

Für die zwei Fokusgruppen wurden, angepasst an die jeweiligen Fragestellungen, jeweils unterschiedliche Zielgruppen rekrutiert. Beide setzten sich aus 8 aktuellen und ehemaligen Teilnehmer*innen an einem oder mehreren Informatikwettbewerben zusammen. Sie wurden überwiegend über die Teilnahme am Fragebogen, teilweise aber auch durch ein separates Anmeldeformular rekrutiert, das von BWINF an aktuelle und ehemalige Wettbewerbs-Teilnehmer*in-

³ Für die Fokusgruppen wurden gezielt weibliche Teilnehmerinnen rekrutiert; eine Teilnehmer*in identifizierte sich allerdings im Laufe der ersten Fokusgruppe als nichtbinär. Entsprechend wird in Bezug auf die Fokusgruppen durchgehend von Teilnehmer*innen gesprochen.

nen versandt wurde. Da die Mehrheit der Teilnehmer*innen bereits am Fragebogen teilgenommen hatte, war ein großer Teil der Gruppe vor Beginn des Workshops bereits für dessen inhaltliche Ausrichtung sensibilisiert.

Für erstere Fokusgruppe wurden zwei kleinere Zielgruppen mit je 4 Teilnehmer*innen gebildet. Eine Gruppe setzte sich aus vier jüngeren Personen (12-14 Jahre alt) zusammen, von denen jede an höheren Runden von mindestens 2 Wettbewerben teilgenommen hatte. Die zweite Gruppe bestand aus vier älteren, weniger stark in die Wettbewerbe eingebunden Personen (16-19 Jahre alt), die nur am Informatik-Biber teilgenommen hatten. Durch den Kontrast der jeweiligen Perspektiven sollten altersspezifische unterschiedliche Wahrnehmungen und Erlebnisse von Gender und Informatik genauer in den Blick genommen werden. Entsprechend wurde in dieser Fokusgruppe sowohl mit Einzelarbeit in den beiden Kleingruppen als auch Plenumsdiskussionen mit der Gesamtgruppe gearbeitet. Für die zweite Fokusgruppe wurden 8 Teilnehmer*innen rekrutiert, die sich für höhere Runden unterschiedlicher Wettbewerbe qualifiziert hatten, an diesen aber nicht bis zum Schluss teilgenommen hatten. Entsprechend der Zielsetzung der Fokusgruppen enthielten beide sowohl eine problemorientierte Phase, in der Hürden bei der Teilnahme erörtert wurden, als auch eine lösungsorientierte Phase, bei der gemeinsam Handlungsempfehlungen entwickelt wurden.

Wichtig ist, hierbei zu bedenken, dass es sich bei den befragten Personen um eine stark selektive Gruppe handelt. Bei allen Befragten besteht durch die aktuelle oder ehemalige Wettbewerbsteilnahme bereits eine Beziehung zu Informatik. Zudem wurden keine männlichen Teilnehmer befragt. Interessant und aufschlussreich wäre sicherlich auch ein Vergleich der hier gesammelten Erfahrungen mit denen männlicher Teilnehmer, oder mit weiblichen Personen, bei denen keine aktive Beziehung zu Informatik (durch Teilnahme an AGs, Kursen oder Wettbewerben) besteht.

2.2.3 Durchführung und Auswertung

Die Fokusgruppen dauerten jeweils 3,5h (inklusive Pausen) und wurden online durchgeführt. Dazu wurde das digitale Konferenztool **Zoom** und das digitale und kollaborative Whiteboard **Mural.co** verwendet. Im Vorhinein wurden für die entsprechenden Workshops auf Mural Arbeitsräume gestaltet, die den jeweiligen Workshopablauf und -aufbau visualisierten und auf denen sich die Teilnehmer*innen und Moderatorinnen während des Workshops aufhielten. Dort wurden die Ergebnisse der Diskussionen in verschiedenen Arbeitsschritten gesammelt und festgehalten. Parallel zur Diskussion über Zoom und der Dokumentation auf Mural wurde von einer der drei Moderatorinnen auf dem digitalen Notizpad **yopad.eu** stichpunktartig protokolliert. Genauere Informationen zu dem Ablauf, Aufbau und den Ergebnissen der Fokusgruppen lassen sich den Mural-Boards entnehmen, die diesem Bericht angehängt wurden. In Kapitel 5, 6 und 7 werden die Ergebnisse der jeweiligen Fokusgruppen präsentiert, interpretiert und miteinander sowie mit den Ergebnissen des Fragebogens verknüpft.

3 Auswertung des Fragebogens

In folgendem Kapitel werden die Ergebnisse einer statistischen Auswertung des Fragebogens erläutert und inhaltlich interpretiert. 3019 Teilnehmer*innen füllten den Fragebogen vollständig aus. Der entsprechend hohe Datensatz ermöglicht es, die Antworten statistisch zu analysieren und die Ergebnisse (unter Vorbehalte) auf Schüler*innen in Deutschland im entsprechenden

Alter zu übertragen. Für die Auswertung wurden unterschiedliche Verfahren angewendet, die in den entsprechenden Absätzen näher erläutert werden. Ziel der Umfrage sowie deren Auswertung war, Gründe für die teilweise geringe Mädchenbeteiligung an Informatikwettbewerben sowie für deren Verstärkung mit zunehmendem Alter und zunehmender Rundenzahl (und entsprechender Schwierigkeit) zu ermitteln. Spezifisch wurde untersucht, welche Umstände oder Eigenschaften der Teilnehmer*innen Einfluss auf folgende zwei Variablen ausüben:

1. Die Teilnahme an Informatikwettbewerben.
2. Das Informatikinteresse von Teilnehmer*innen.

Die Wettbewerbsteilnahme wurde für die statistische Auswertung in die Wahrscheinlichkeit einer Person, unter gewissen Umständen am Jugend- oder Bundeswettbewerb teilzunehmen, umgerechnet. Das Informatikinteresse wurde durch die Antwort auf die Frage „Wie sehr stimmst du der Aussage zu: Ich finde Informatik interessant“ ermittelt. Dabei konnte die befragte Person eine Antwort auf einer 5-stufigen Likert-Skala angeben – von „ich stimme voll und ganz zu“ bis „ich stimme überhaupt nicht zu“.

Folgende Charaktereigenschaften und Umstandsfaktoren wurden von den Fragebogen-Teilnehmer*innen erhoben, um ihren potenziellen Einfluss auf Informatikinteresse und Teilnahme-wahrscheinlichkeit zu überprüfen:

- Alter,
- Gender,
- das Vorhandensein von Vorbildern,
- ob Informatik für die befragte Person eine tatsächliche Berufsperspektive darstellt,
- Charakteristiken der Schule/des Unterrichts (MINT-Schwerpunkt der Schule, Informatiknote, Belegung des (Wahl)Fachs Informatik).

Zudem wurden komplexere Eigenschaften wie das persönliche, geschlechtsspezifische Rollenbild, das Selbstbild und die eigenen stereotypischen Assoziationen mit Informatiker*innen abgefragt. Um auch auf unbewusste Komponenten dieser gedanklichen Konstrukte zuzugreifen, wurden diese Eigenschaften indirekt, durch eine Kollektion anderer Fragen erhoben, aus denen Rollenbild, Stereotypen und Selbstbild als neue Variable zusammengeführt werden. Hierzu wurde das Verfahren der Faktoranalyse verwendet.

Die abgefragten Eigenschaften (auch Variablen oder Items) wurden daraufhin in Regressionen aufgenommen, um ihren Einfluss auf Informatikinteresse und Wettbewerbsteilnahme (bzw. dessen Wahrscheinlichkeit) zu prüfen. Durch die Regressionen wurde untersucht, ob die Variablen das Informatikinteresse und/oder die Wettbewerbsteilnahme positiv oder negativ beeinflussen – und wenn ja, wie stark dieser Effekt ist. Der Effekt einer Variablen auf die Wettbewerbsteilnahme wurde auch unabhängig von Informatikinteresse überprüft. Die Variablen wurden zudem nicht nur alleine betrachtet, sondern auch in Interaktion miteinander analysiert.

3.1 Vorstellung der Umfrageteilnehmer*innen

Zunächst folgt eine kurze deskriptive Veranschaulichung der wichtigsten Variablen/Eigenschaften, die in der Umfrage abgefragt und später in Regressionen verwendet wurden. Dieser Abschnitt ermöglicht eine Übersicht über die Gesamtgruppe derer, die an der Umfrage beteiligt waren (3019 Teilnehmer*innen).

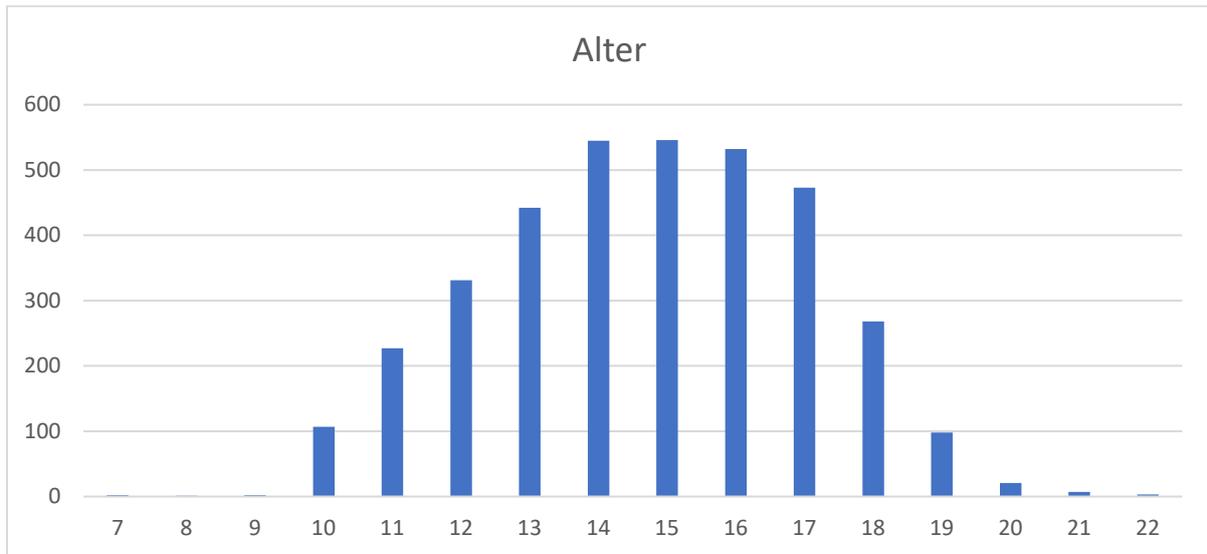


Abbildung 1: Alter der Umfrage-Teilnehmer*innen.

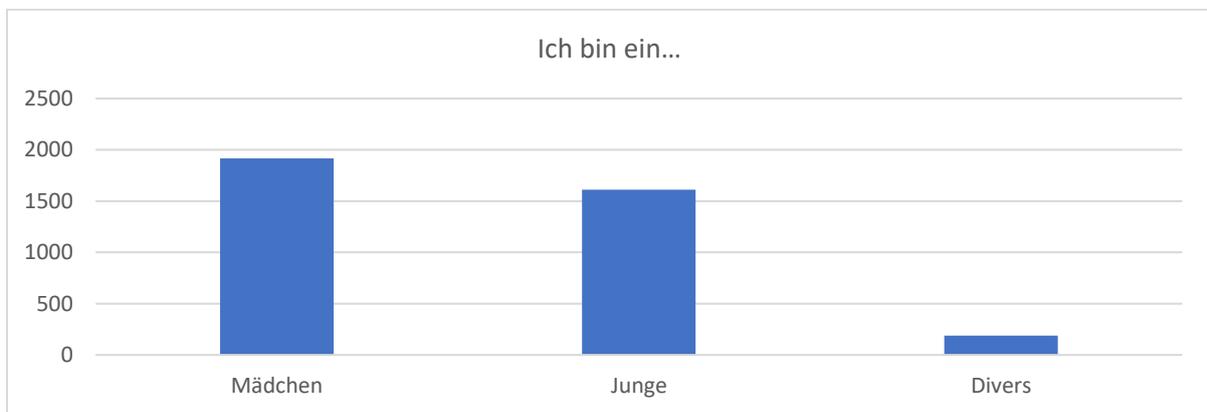


Abbildung 2: Gender der Umfrage-Teilnehmer*innen.

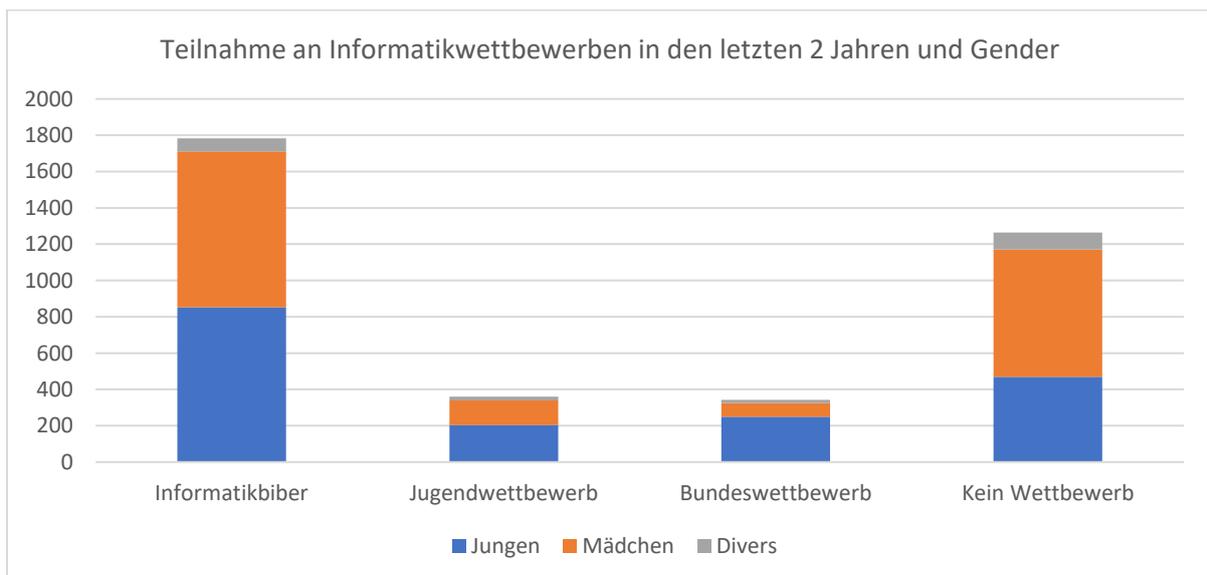


Abbildung 3: Teilnahme an Informatikwettbewerben nach Gender.

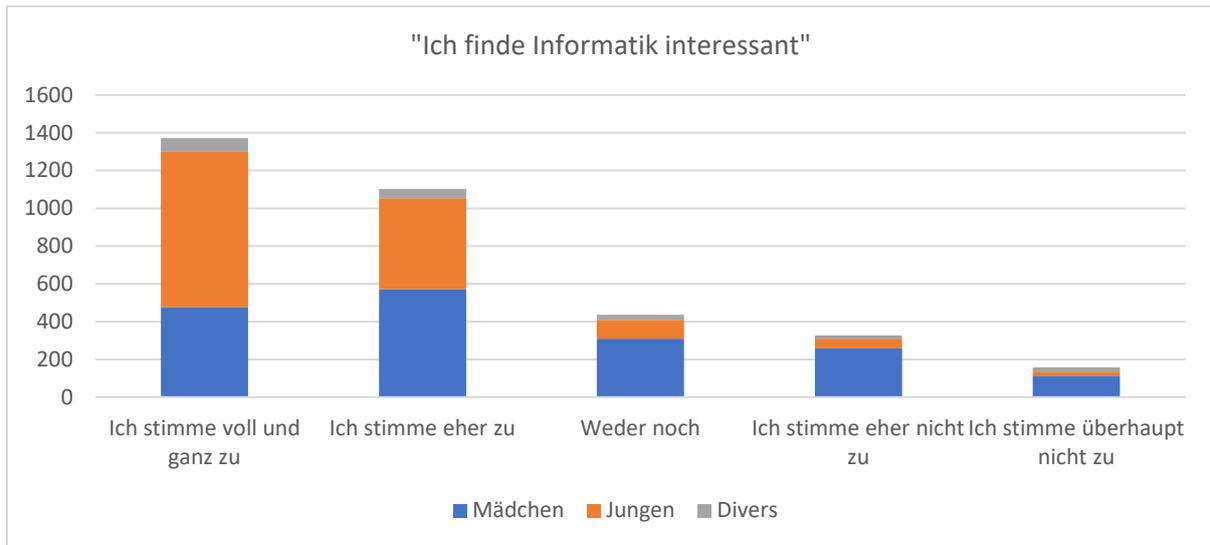


Abbildung 4: Interesse an Informatik nach Gender.

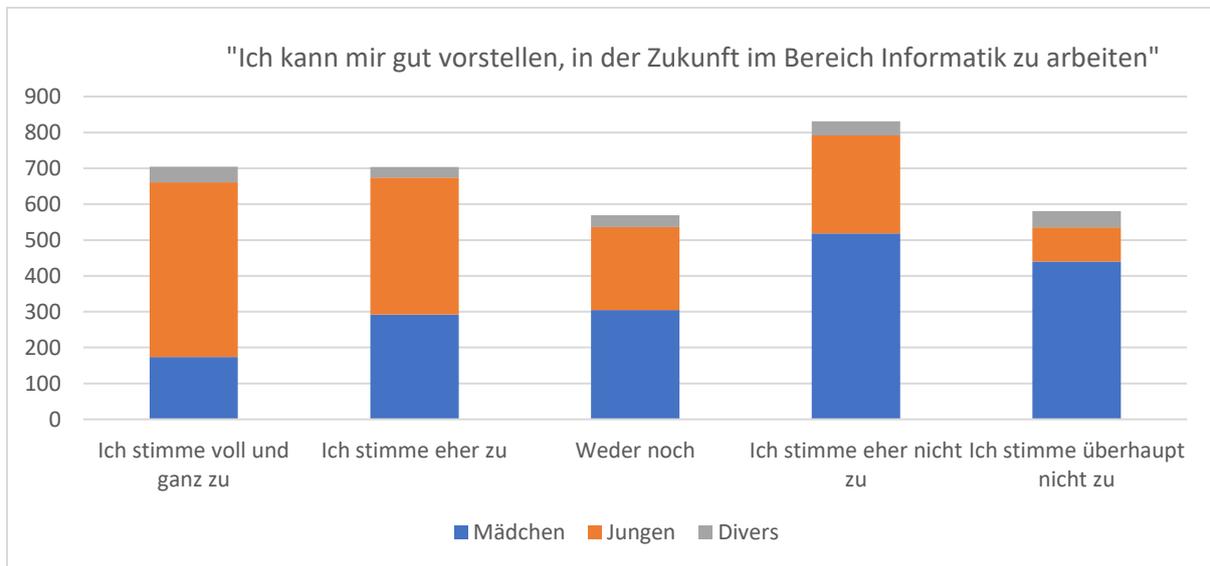


Abbildung 5: Informatik als Berufsperspektive nach Gender.

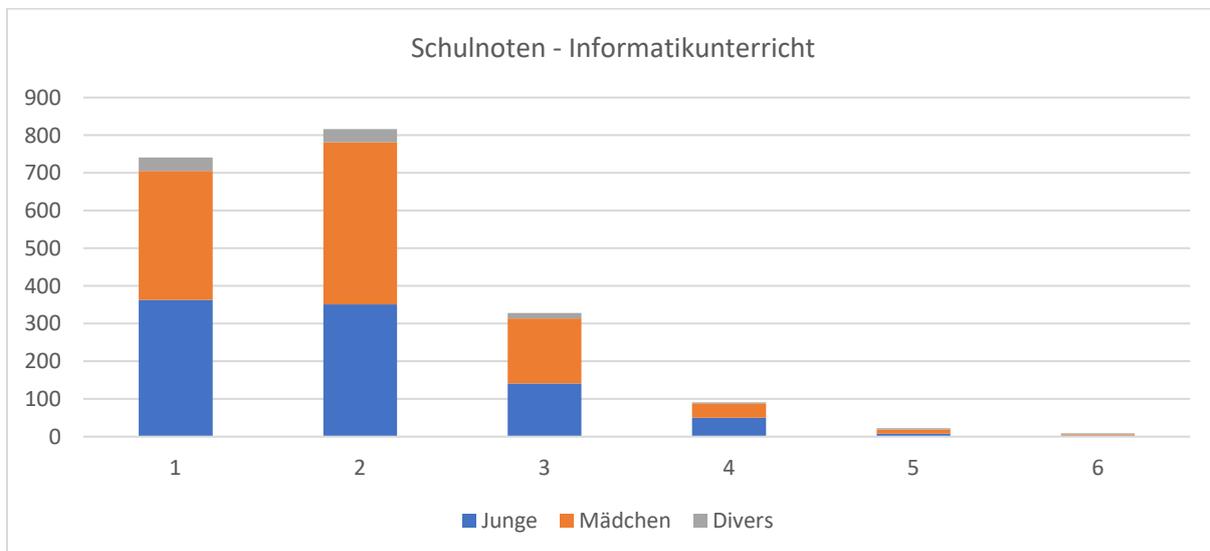


Abbildung 6: Schulnoten in Informatik nach Gender.

3.2 Genderspezifische Rollenbilder, Informatik-Stereotypen und Selbstbild

Wie bereits erwähnt wurden in der Untersuchung nicht nur einfache Eigenschaften/Variablen, sondern auch drei komplexere Eigenschaften abgefragt und auf ihren Einfluss auf Interesse und Wettbewerbsteilnahme hin untersucht: genderspezifische Rollenbilder, Selbstbild und Informatik-Stereotypen. Um auf Unbewusstes zuzugreifen wurden diese nicht direkt abgefragt – stattdessen wurden mehrere Fragen gestellt, von deren Antwortverhalten sich jeweils ein bestimmtes Rollenbild, Selbstbild, und ein bestimmter Informatik-Stereotyp ableiten lässt. Aus diesen Fragen (siehe Abbildungen 7, 9 und 10) wurden mit einer sogenannten Faktoranalyse ein oder mehrere gemeinsame Nenner (Faktoren) herausgerechnet, die als neue Variable (Eigenschaft) jeder einzelnen befragten Person zugeordnet wurden. Basierend auf der Antwortkombination der Fragen konnte jeder Person also beispielsweise ein besonders starkes oder schwaches genderspezifisches Rollenbild zugeordnet werden. Nicht nur das Ergebnis, sondern auch die Durchführung einer Faktoranalyse ist aufschlussreich: sie verdeutlicht, in welcher Weise und wie stark oder schwach die Fragen, auf denen die Analyse basiert, zusammenhängen. In folgenden Abschnitten werden Durchführung und Ergebnisse der Faktoranalysen von genderspezifischen Rollenbildern, Informatik-Stereotypen und Selbstbild genauer erläutert.

3.2.1 Genderspezifisches Rollenbild

Das Gender-Rollenbild wurde mit Hilfe folgender Fragebatterie abgefragt (Abbildung 7):

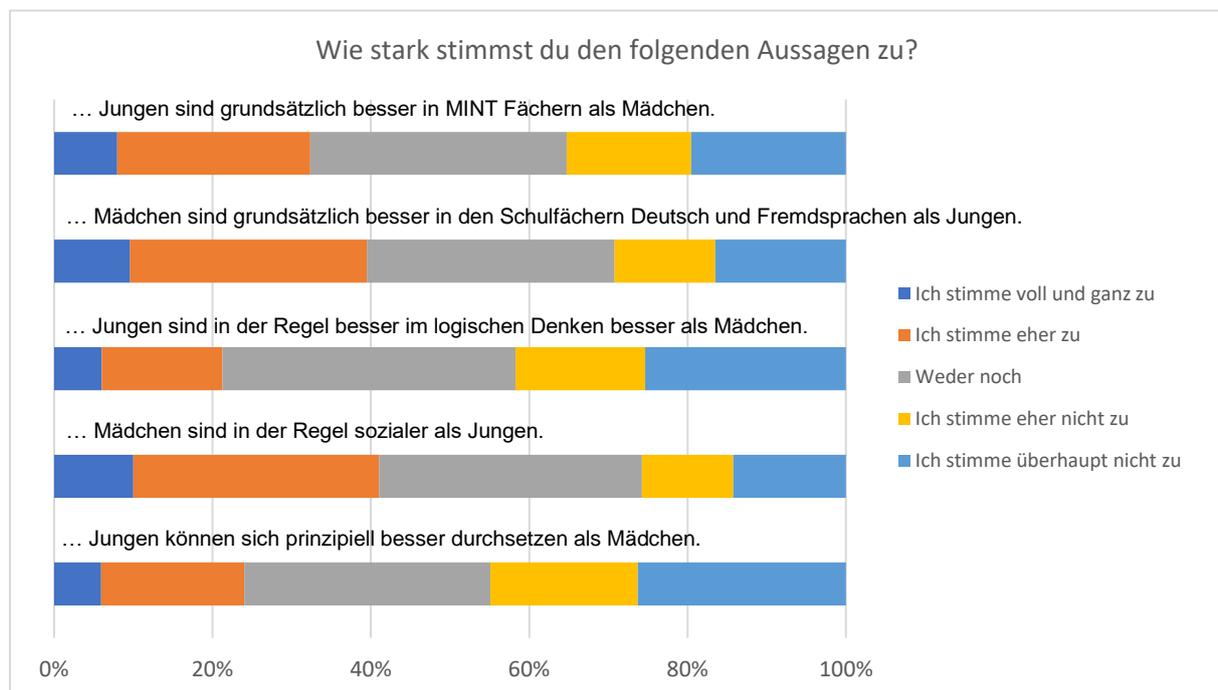


Abbildung 7: Antwortverhalten auf Fragebatterie Gender-Rollenbild.

Die Faktoranalyse ergab dabei eindeutig einen Faktor, der hinter dem Beantwortungsmuster der Teilnehmer*innen liegt. Dieser beschreibt die Stärke der Zustimmung zu einem klischeehaften, genderspezifischen Rollenbild, bei dem Jungen besser in logischem Denken, durchsetzungsfähiger und besser in MINT-Fächern sind, Mädchen hingegen sozialer und besser in Deutsch und Fremdsprachen. Aus den Daten ergab sich, dass bei Jungen das stereotypische Rollenbild signifikant stärker und häufiger vertreten ist als bei Mädchen.

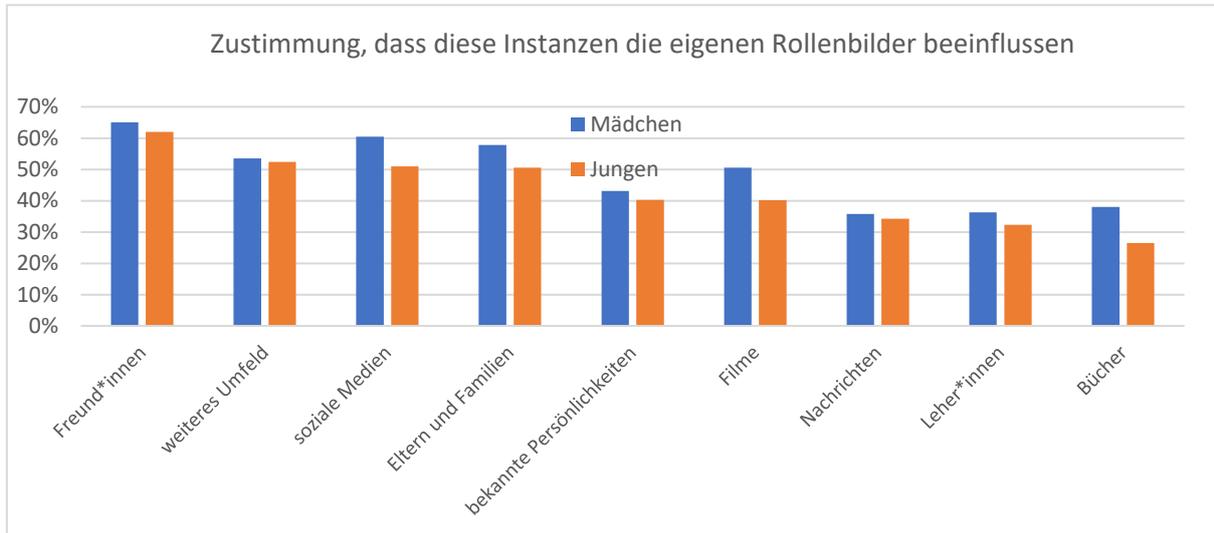


Abbildung 8: Antworten auf: „Meine Vorstellung davon wie Jungen und Mädchen sich unterscheiden, wurde beeinflusst von...“ nach Gender.

Die Rollenbilder wurden dabei hauptsächlich über Freund*innen, das weitere Umfeld, soziale Medien und Eltern/Familie übermittelt und weniger über Bücher, Lehrer*innen, Nachrichten und Filme (Abbildung 8). Die Stärke des Rollenbilds hängt allerdings nicht direkt mit der Instanz zusammen, die das Rollenbild geprägt hat.

3.2.2 Informatik-Stereotypen

Mögliche Informatik-Stereotypen wurde mit folgender Fragebatterie abgefragt (Abbildung 9):

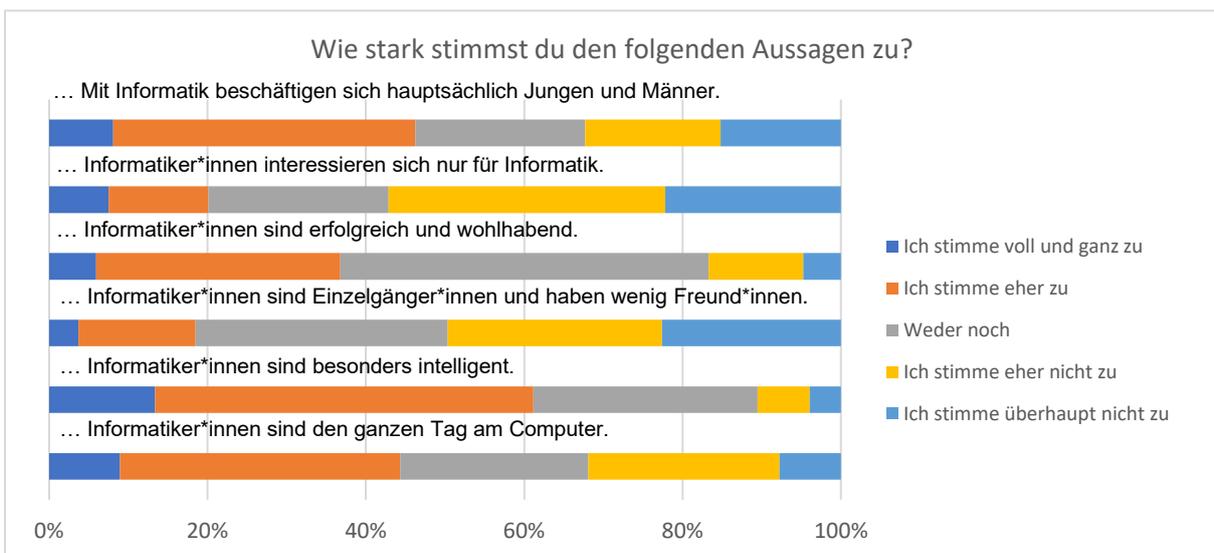


Abbildung 9: Antwortverhalten auf Fragebatterie Informatik-Stereotyp.

Bei der Analyse stellte sich heraus, dass zwei Faktoren das Antwortverhalten der Befragten beeinflussen: Zum einen das Vorhandensein eines „Nerd“-Stereotypen, der wenige soziale Kontakte hat, sich nur für Informatik interessiert und den ganzen Tag vor dem Computer sitzt; zum anderen das Vorhandensein eines „Erfolgs“-Stereotypen, der erfolgreich, wohlhabend und intelligent ist. Beide Stereotypen sind, den Daten zufolge, männlich konnotiert, der „Nerd“-Stereotyp jedoch stärker. Dies wurde deutlich durch die starke Korrelation der Stereotype mit der Zustimmung zu der Aussage: „Mit Informatik beschäftigen sich hauptsächlich Jungen und Männer“. Die Stärke der vorhandenen Informatikstereotypen hängt nur leicht mit dem Alter der Personen zusammen: Je älter eine Person ist, desto häufiger tritt ein Stereotyp auf, und desto stärker ausgeprägter ist dieser. Der „Erfolgs“-Stereotyp ist dabei häufiger bei Jungen als bei Mädchen vorhanden. Bei dem „Nerd“-Stereotyp gab es keinen signifikanten Gender-Unterschied.

3.2.3 Selbstbild

Das Selbstbild wurde nur bei den Mädchen mit folgender Fragebatterie (Abbildung 10) abgefragt:

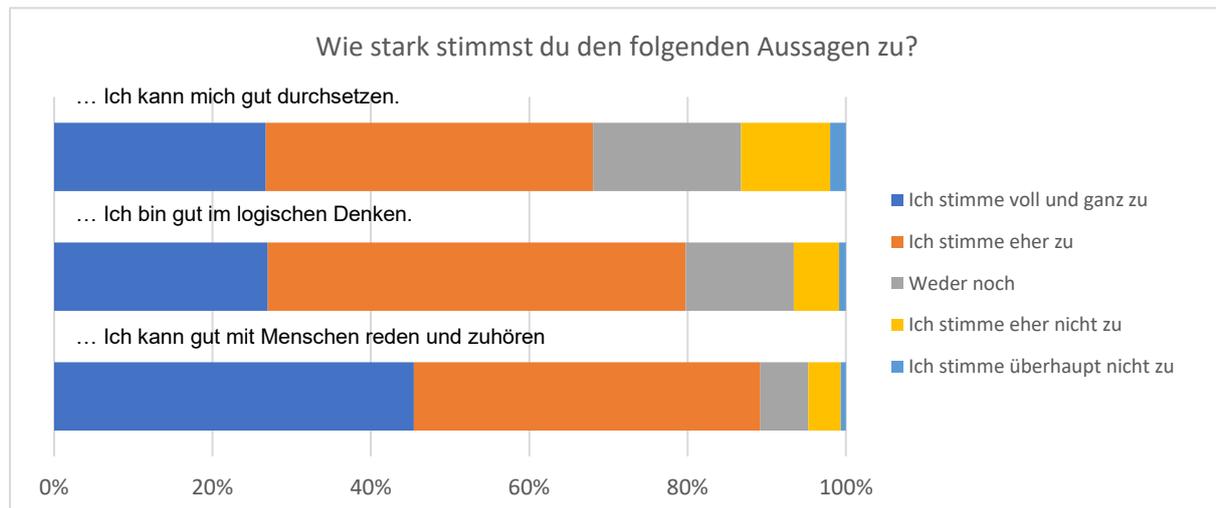


Abbildung 10: Antwortverhalten auf Fragebatterie Selbstbild.

Die Analyse ergab keinen klaren unterliegenden Faktor (kein kohärentes Selbstbild). Aus diesem Grund wurden die Variablen nicht zu einem gemeinsamen Nenner zusammengefügt. Stattdessen wurden die Antworten als einzelne Variablen in die statistische Auswertung der Daten aufgenommen. Bei der Untersuchung, inwiefern sich die Zustimmung zu den einzelnen Fragen mit zunehmendem Alter verändern, ergab sich, dass das Gefühl, logisch denken zu können, nicht mit dem Alter zusammenhängt. Das Gefühl, durchsetzungsfähig zu sein, nimmt bei Mädchen jedoch mit steigendem Alter ab.

3.3 Thesen: Einflussfaktoren auf Wettbewerbsteilnahme und Informatikinteresse

Die konkreten Thesen zu den Gründen der teilweise geringen, mit steigendem Alter und Rundenzahl sinkenden Mädchenbeteiligung, die der Entwicklung des Fragebogens zugrunde liegen, wurden durch statistische (logistische und lineare) Regressionen überprüft. Die Ergebnisse dieser Analysen werden in folgenden Abschnitten präsentiert – Thesen sind dabei kursiv markiert; eine Sammlung aller findet sich im Anhang dieses Berichts. Um die Graphiken der

Regressionen, die zur Veranschaulichung der Ergebnisse stellenweise in den Text eingefügt wurden, besser zu verstehen, wird deren Lesbarkeit hier kurz erläutert: Die Y-Achse repräsentiert stets das Informatikinteresse bzw. die Teilnahmewahrscheinlichkeit. Auf der X-Achse ist stets eine andere Eigenschaft/Variable eingetragen, die meist nach einer weiteren Variablen differenziert ist. In Abbildung 11, beispielsweise, verdeutlichen die Geraden (rot/blau), wie sich das zu erwartende Informatikinteresse mit zunehmendem Alter entwickelt; dabei wird nach Gender differenziert. Die Fläche, die sich um die Gerade ausdehnt, veranschaulicht das Konfidenzintervall: sie steckt den Bereich ab, in dem zu einer sehr hohen Wahrscheinlichkeit (95%) der tatsächliche Effekt/Wert in der Population liegt.

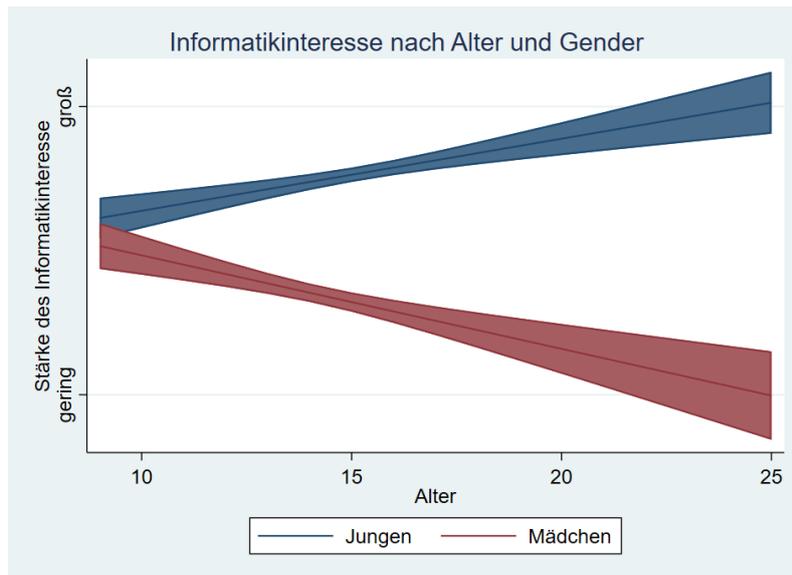


Abbildung 11: Informatikinteresse nach Alter und Gender.

Mit zunehmendem Alter steigt das Informatikinteresse für Jungen, für Mädchen hingegen sinkt es.

Die Daten aus der Umfrage bestätigen die Beobachtungen von BWINF, die den Ausgangspunkt dieser Studie bilden. Am Informatik-Biber nehmen etwa gleich viele Mädchen wie Jungen teil, jedoch erreichen eindeutig mehr Jungen dabei den 1. Preis. Beim Jugend- und Bundeswettbewerb nehmen bereits mehr Jungen als Mädchen teil und erreichen auch anteilig höhere Runden. Außerdem nehmen Mädchen trotz Qualifikation anteilig weniger an höheren Runden der Informatikwettbewerb teil. Darüber hinaus nehmen die Unterschiede im Informatikinteresse mit zunehmendem Alter zwischen den Geschlechtern zu: mit zunehmendem Alter verstärkt sich das Informatikinteresse bei Jungen und verringert sich das Interesse bei Mädchen (Abbildung 11). Im jungen Alter gibt es noch kaum einen Unterschied, dieser wird jedoch mit zunehmendem Alter deutlich größer. Darüber hinaus hängen Informatikinteresse und die Teilnahme an Informatikwettbewerben stark zusammen. Je stärker das Interesse ist, desto eher nimmt eine Person an Informatikwettbewerben teil.

3.3.1 Informatik-Stereotypen

„Informatik-Stereotyp: Mädchen haben häufiger einen „nerdigen“ Informatik-Stereotyp im Kopf, der ihr Informatikinteresse stärker negativ beeinflusst. Mädchen, die diesen Stereotypen haben, interessieren sich weniger für Informatik als Mädchen, die diesen Stereotypen nicht haben“

Wie bereits erwähnt ist der „Nerd“-Informatikstereotyp bei Mädchen nicht stärker ausgeprägt als bei Jungen. Jedoch ist der „Erfolgs“-Informatikstereotyp bei Mädchen weniger stark ausgeprägt als bei Jungen. Darüber hinaus hat der „Erfolgs“-Stereotyp einen positiven Einfluss auf das Informatik-Interesse und auf die Teilnahme an Informatikwettbewerben. Dieser positive Effekt wird mit zunehmendem Alter noch stärker. Der „Nerd“-Stereotyp hat einen negativen Effekt auf Interesse und Teilnahme. Aus diesem Grund kann der „Erfolgs“-Stereotyp Teile des

Effekts des Genders erklären (und anders herum), da Jungen eher dazu tendieren, den „Erfolgs“-Stereotypen im Kopf zu haben und somit eher an Wettbewerben teilnehmen. Dieser Effekt ist jedoch ziemlich klein. Darüber hinaus hat der „Nerd“-Stereotyp für Mädchen einen leicht stärker negativen Einfluss auf ihr Informatik-Interesse als für Jungen. Beide Stereotype sind außerdem männlich konnotiert – der „Nerd“-Stereotyp sogar ein bisschen mehr. Somit scheinen die Stereotype nicht stark genderspezifisch zu wirken, aber genderunabhängig einen entscheidenden Einfluss auf das Informatik-Interesse und die Teilnahme an Informatikwettbewerben zu haben.

3.3.2 Rollenbilder und Selbstbild

„Fremd- und Selbsterwartungen (Einfluss des sozialen Umfelds): geschlechtsspezifische Rollenbilder des sozialen Umfelds beeinflussen im positiven wie im negativen Sinne das Selbstkonzept/die Selbsterwartung der Mädchen und Jungen und somit deren Einstellung gegenüber Informatik.“

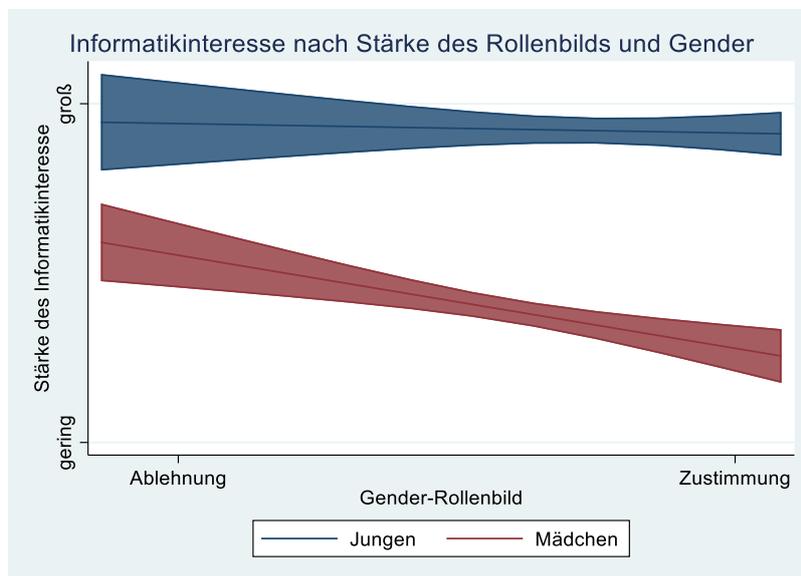


Abbildung 12: Informatikinteresse nach Stärke des Rollenbilds und Gender.

Für beide Gender hat eine Zustimmung zu dem Rollenbild einen negativen Einfluss auf das Informatikinteresse. Für Mädchen ist dieser Effekt stärker.

Gender einen negativen Einfluss. Das widerspricht der These, dass die Rollenbilder Jungen bestärken, an Informatik teilzunehmen – es könnte daran liegen, dass Personen, die an Informatikwettbewerben teilnehmen, eine selektive Gruppe bilden, die weniger starke Rollenbilder besitzt. Wie oben erwähnt sind vor allem Freund*innen, das weitere Umfeld, soziale Medien, Eltern und Familie entscheidende Faktoren bei der Weitergabe von Rollenbildern. Allerdings haben die Instanzen, über die die Rollenbilder der Befragten geprägt wurden, keine signifikanten Effekte auf das Informatikinteresse und Teilnahme an Wettbewerben von Jungen und Mädchen.

Die Stärke der Rollenbilder hat keinen großen Effekt auf das Selbstbild der Mädchen; nur das Gefühl gut im logischen Denken zu sein ist stärker ausgeprägt, wenn dem Rollenbild nicht zugestimmt wird. Ein starkes Gender-Rollenbild hat für Jungen kaum einen Effekt auf deren Informatik-Interesse, für Mädchen jedoch einen leicht negativen. Somit interessieren sich Mädchen mit starken Rollenbildern weniger für Informatik (Abbildung 12).

Für die Teilnahme an Informatikwettbewerben hat ein starkes Rollenbild für beide

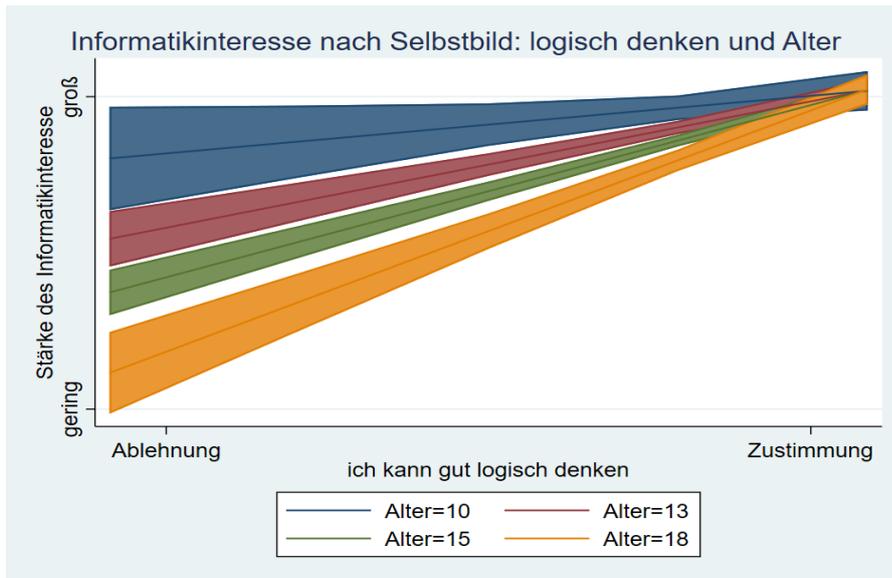


Abbildung 13: Informatikinteresse nach Selbstbild „logisch denken“ und Alter.

Je älter ein Mädchen ist, umso größer ist der Einfluss der Selbsteinschätzung „ich kann gut logisch denken“ auf das Informatikinteresse.

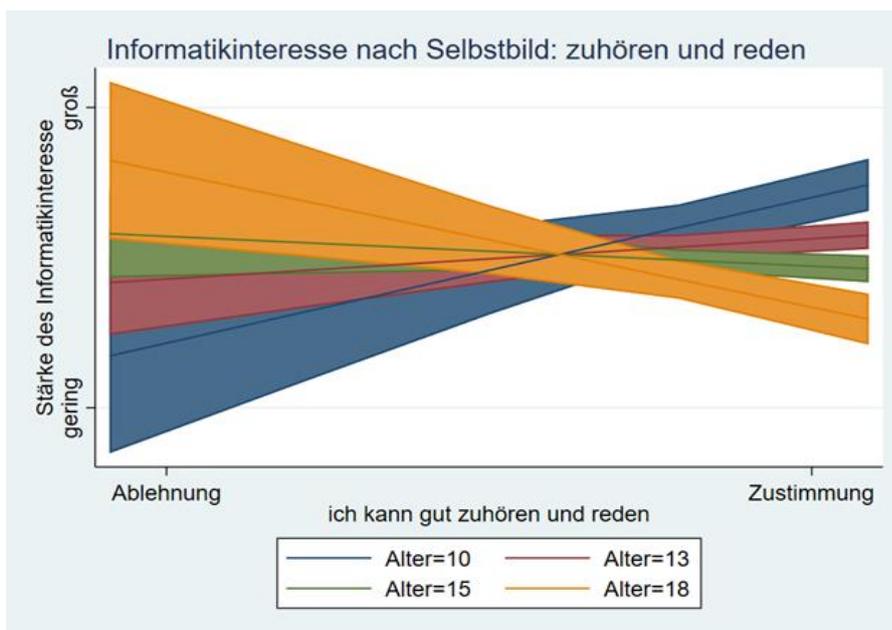


Abbildung 14: Informatikinteresse nach Selbstbild „zuhören und reden“ und Alter.

Für junge Mädchen hat die Zustimmung zur Aussage „ich kann gut reden und zuhören“ einen positiven Effekt auf das Informatikinteresse. Für ältere Mädchen ist dieser Effekt negativ.

Das Selbstbild der Person hat einen Effekt auf das Interesse und die Teilnahme. Hierbei werden nur die weiblichen Umfrageteilnehmer*innen betrachtet. Das Gefühl, gut logisch denken zu können, hat einen positiven Effekt sowohl auf das Informatikinteresse als auch auf die Teilnahme bei Informatikwettbewerben. Für das Informatikinteresse verstärkt sich dieser Effekt mit zunehmendem Alter. Das Gefühl, sich gut durchsetzen zu können, hat dabei keinen Effekt.

Das Gefühl, gut zuhören und reden zu können, hat für den Wettbewerb und das Interesse einen negativen Einfluss. Je stärker Mädchen denken, dass sie gut reden und zuhören können, desto weniger Interesse haben sie an Informatik und desto unwahrscheinlicher nehmen sie an einem Informatikwettbewerb teil. Wenn man sich das Informatikinteresse anschaut, wird dieser Effekt mit zunehmendem Alter stärker (Abbildung 14). In jungem Alter hat das Gefühl, gut reden und zuhören zu können, sogar einen positiven Effekt auf das Informatikinteresse; dies verändert sich aber mit zunehmendem Alter. Daraus könnte man schlussfolgern, dass ein „sozialeres“ Selbstbild Mädchen mit zunehmendem Alter davon abhält, sich für Informatik zu interessieren, weil das Informatikinteresse immer weniger zu ihrem („sozialen“) Selbstbild passt. In jungen Jahren steht ein „soziales“ Selbstbild nicht im Konflikt mit Informatikinteresse. Alternativ fühlen sich Informatikinteressierte Mädchen möglicherweise aufgrund ihrer sozialen Kreise weniger sozial, oder weil sie von ihrem Umfeld auf besondere Art behandelt werden; dieses Stigma könnte in jüngeren Jahren noch nicht vorhanden sein. Die kausale Richtung dieser Effekte kann mit dieser Analyse nicht herausgefunden werden.

Die These, dass gute Noten für Mädchen einen weniger starken Effekt auf die Teilnahme an Informatikwettbewerben haben, lässt sich nicht bestätigen. Noten haben einen positiven, genderunabhängigen Effekt. Jedoch stimmen Mädchen trotz guter Noten weniger häufig als Jungen der Aussage, „wenn ich mir Mühe gebe, kann ich gut in Informatik sein“ zu. Dieser Effekt wird mit zunehmendem Alter stärker. Somit scheinen Noten einen weniger starken Einfluss auf das Selbstbild von Mädchen zu haben als auf das von Jungen – dies übersetzt sich jedoch nicht in eine Wettbewerbsteilnahme.

3.3.3 Selbstbild, Rollenbilder und Alter

„Mit zunehmendem Alter gleicht sich das Rollenbild der Mädchen stärker den geschlechtsspezifischen Rollenbildern der Gesellschaft an. Somit wird das Beschäftigen mit Informatik zu einer bewussteren/überlegteren Entscheidung. Das führt zu geringerer Mädchenbeteiligung mit höherem Alter.“

Wie bereits erwähnt wird das Selbstkonzept „ich kann mich gut durchsetzen“ mit zunehmendem Alter schwächer. Die anderen Selbstkonzepte, wie auch die Ausprägung des Rollenbilds, hängen nur leicht mit dem Alter zusammen. Auch der Effekt von Rollenbildern und Selbstkonzept auf das Informatikinteresse sind kaum altersabhängig. Das gleiche gilt für die Teilnahme an Informatikwettbewerben. Es gibt eine leichte Tendenz, dass der Einfluss von Rollenbildern mit zunehmendem Alter stärker negativ wird. Besonders im mittleren Alter (15-17) ist der negative Einfluss stark, in jungen Jahren ist er noch kaum ausgeprägt; in älteren Jahren ist er sehr diffus. Diese Effekte sind aber nur sehr schwach und knapp signifikant, und sollten deshalb mit Vorsicht genossen werden.

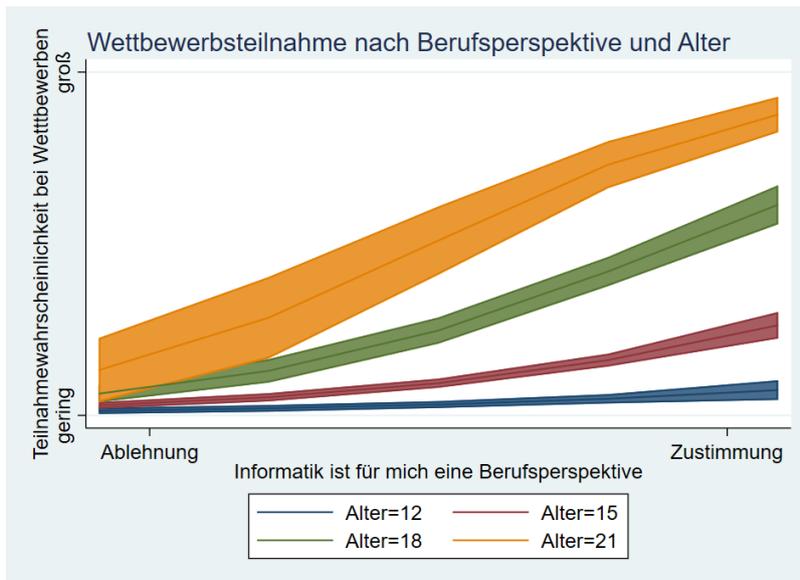


Abbildung 15: Wettbewerbsteilnahme nach Berufsperspektive und Alter.

Mit zunehmendem Alter steigt der positive Einfluss von Informatik als Berufsperspektive auf Informatikinteresse. In jungem Alter spielt die Berufsperspektive noch kaum eine Rolle.

Interesse und der Teilnahme an Wettbewerben die Berufsperspektive noch kaum eine Rolle. Darüber hinaus gibt es auch einen Genderunterschied. Dieser ist jedoch nur für das Informatikinteresse, nicht aber die Teilnahme an Wettbewerben signifikant.

Ob Informatik als Berufsperspektive gesehen wird, hat für Mädchen einen stärkeren Effekt auf ihr Informatikinteresse als für Jungen (Abbildung 16). Dies bestätigt die These, dass mit zunehmendem Alter Informatik als Berufsperspektive eine immer entscheidendere Rolle spielt und dies sogar etwas stärker für Mädchen als für Jungen. Jedoch hat das Berufsinteresse für

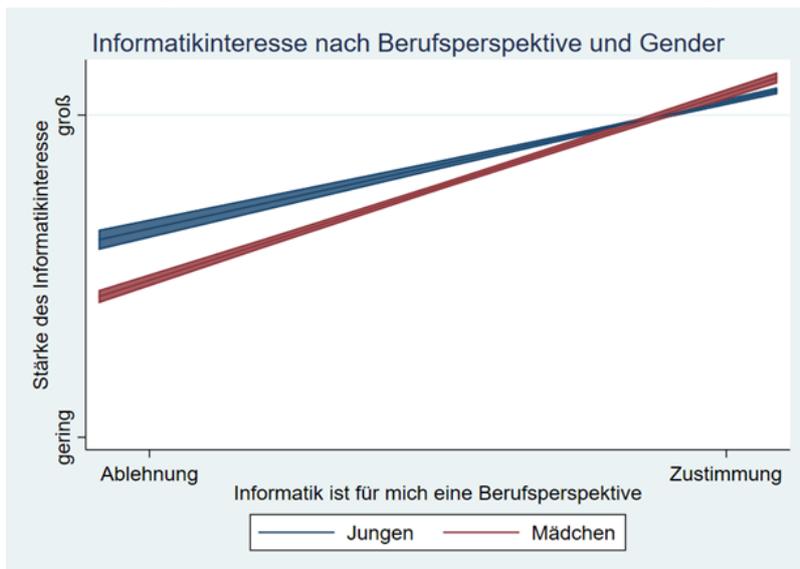


Abbildung 16: Informatikinteresse nach Berufsperspektive und Gender.

Für Mädchen spielt Informatik als Berufsperspektive Informatik eine entscheidendere Rolle als für Jungen: je stärker die Berufsaussicht, desto stärker das Informatikinteresse.

Deutlich nimmt mit zunehmendem Alter allerdings die Bedeutung von Informatik als Berufsperspektive zu. Dies gilt sowohl für das Informatikinteresse, als auch für die tatsächliche Teilnahme an den Wettbewerben. Je älter eine Person ist, desto positiver ist der Einfluss einer potentiellen Berufsperspektive in Informatik. Wenn Informatik jedoch keine Berufsperspektive ist, dann hindert dies mit zunehmendem Alter immer stärker die Teilnahme an Informatikwettbewerben und das Informatikinteresse (Abbildung 15). In jungem Alter spielt beim Informatikinteresse

Jungen bei den Wettbewerben einen größeren Einfluss als für Mädchen, wenn auf das Informatikinteresse kontrolliert wird. Diese beiden Beobachtungen sind etwas widersprüchlich. Für das Informatikinteresse hat die Berufsperspektive für Mädchen eine entscheidendere Rolle, jedoch nicht mehr auf die Teilnahme am Wettbewerb. Dort ist es für Jungen entscheidender, unter der Annahme, dass die Person sowieso Interesse an Informatik hat. Es muss natürlich auch beachtet werden, dass rein logisch Schüler*innen, die sich für Informa-

tik interessieren und an Wettbewerben teilnehmen, mit einer höheren Wahrscheinlichkeit Informatik als Berufsperspektive in Betracht ziehen als andere. Auch hier kann die kausale Richtung nicht festgestellt werden. Jedoch bleibt der Effekt positiv und signifikant, wenn auf das Informatikinteresse kontrolliert wird. Somit hat die Berufsperspektive unabhängig vom Interesse einen Effekt auf die Teilnahme an Informatikwettbewerben.

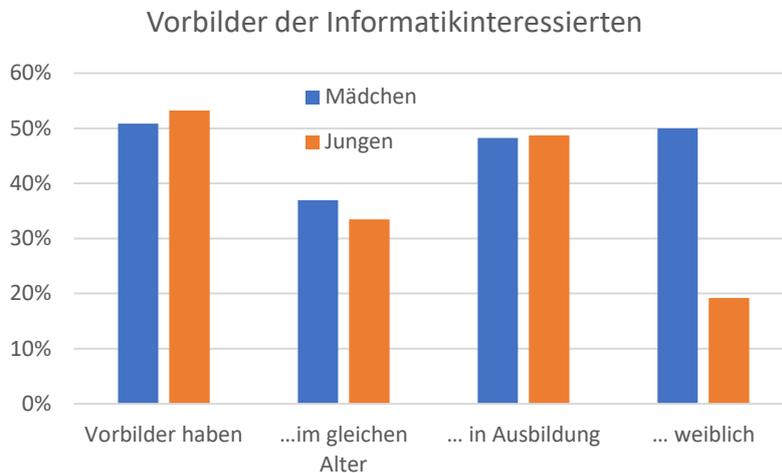
3.3.4 Selbstbild, Rollenbilder und höhere Runden

*„Da in höheren Runden der Wettbewerb einen größeren Teil des Lebens der Teilnehmer*innen einnimmt, wird die Entscheidung für eine weitere Teilnahme bewusster abgewägt und stärker durch hemmende Rollenbilder und Selbstbilder beeinflusst.“*

Wenn diese Effekte nun über Wettbewerbe und Runden hinweg verglichen werden, fällt auf, dass die Rollenbilder und Stereotypen in höheren Wettbewerbsrunden weniger stark ausgeprägt sind. Es fällt zudem auf, dass bei Mädchen in höheren Runden der Wettbewerbe das Selbstbild „ich kann gut logisch denken“ stärker und das Selbstbild „ich kann gut zuhören und reden“ weniger stark ausgeprägt ist. Davon weichen jedoch diejenigen ab, die sich qualifiziert, aber nicht weitergemacht haben. Sie denken, dass sie durchschnittlich weniger gut im „logischen denken“ und etwas besser in „reden und zuhören“ sind. Außerdem lässt sich sagen, dass in den höheren Runden der „Nerd“-Stereotyp weniger stark und der „Erfolgs“-Stereotyp stärker vertreten ist. Wenn der investierte Energieaufwand betrachtet wird, fällt auf, dass Mädchen generell weniger Energie und Zeit in die Wettbewerbe stecken als Jungen. Je höher der erreichte Preis beim Informatik-Biber war, desto weniger Energie und Zeit wurde investiert. Je höher die Runde vom Bundes- und Jugendwettbewerb war, desto mehr Zeit und Energie wurde investiert. Mehr als deskriptiv können die Wettbewerbe aufgrund von zu kleinen Fallzahlen und erschwerter Operationalisierung nicht analysiert werden.

3.3.5 Vorbilder

„Das (Nicht)Vorhandensein von Vorbildern im direkten und indirekten Umfeld beeinflusst das Interesse und die Teilnahmebereitschaft an Informatikwettbewerben.“



Die Existenz von Vorbildern hat einen signifikanten, alters- und genderunabhängigen Effekt auf das Informatikinteresse und die Teilnahme bei Informatikwettbewerben. Unter den Menschen mit Vorbildern haben Vorbilder im eigenen Alter einen signifikanten Effekt auf die Informatikbeziehung, das Gender des Vorbilds allerdings nicht. Dies widerspricht der These, dass weibliche Vorbilder das Informatikinteresse bei Mädchen verstärken. Deskriptiv betrachtet haben etwa die Hälfte der Menschen mit Informatikinteresse ein Vorbild – Jungen etwas häufiger als Mädchen.

Abbildung 17: Vorbilder der Informatikinteressierten.

Alle Befragten mit Informatikinteresse wurden zu ihren Vorbildern befragt: „Gibt es Personen oder Vorbilder, die sich mit Informatik beschäftigen und Dich in deinem Interesse bestärken?“. Teilnehmer*innen mit Vorbildern wurden daraufhin gefragt, ob mindestens eines davon weiblich ist.

Etwa ein Drittel der Menschen mit Vorbildern haben Vorbilder im gleichen Alter – Mädchen ein bisschen häufiger. Außerdem haben ein Drittel von allen Befragten mit Vorbildern weibliche Vorbilder, wobei Mädchen zu 50% weibliche Vorbilder haben und Jungen nur zu 20%. Etwa die Hälfte hat Vorbilder in der Ausbildung (Abbildung 17). Jungen und Mädchen unterscheiden sich hinsichtlich der Eigenschaften ihrer Vorbilder also wenig – nur in Bezug auf deren Gender gibt es einen signifikanten Unterschied. Mädchen haben mehr weibliche Vorbilder als Jungen, und schätzen diese mehr wert.

Die Vorbilder der Teilnehmer*innen sind dabei hauptsächlich Verwandte oder Freund*innen und Menschen aus Social Media. Seltener sind es Lehrer*innen oder Menschen aus Filmen und Büchern (Abbildung 18).

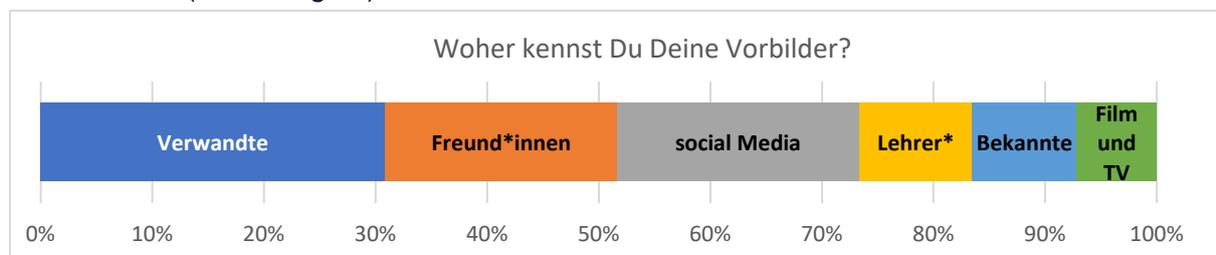


Abbildung 18: Antworten der Befragten mit Vorbildern auf die Frage „woher kennst du diese Person/en?“; Mehrfachauswahl möglich.

3.3.6 Unterstützung und „self-fulfilling prophecy“

„Schüler*innen, die unterstützt werden und von denen erwartet wird, gut in Informatik zu sein, glauben mehr an sich und sind somit auch besser in Informatik. Diese Unterstützung ist jedoch nicht gleichberechtigt verteilt.“

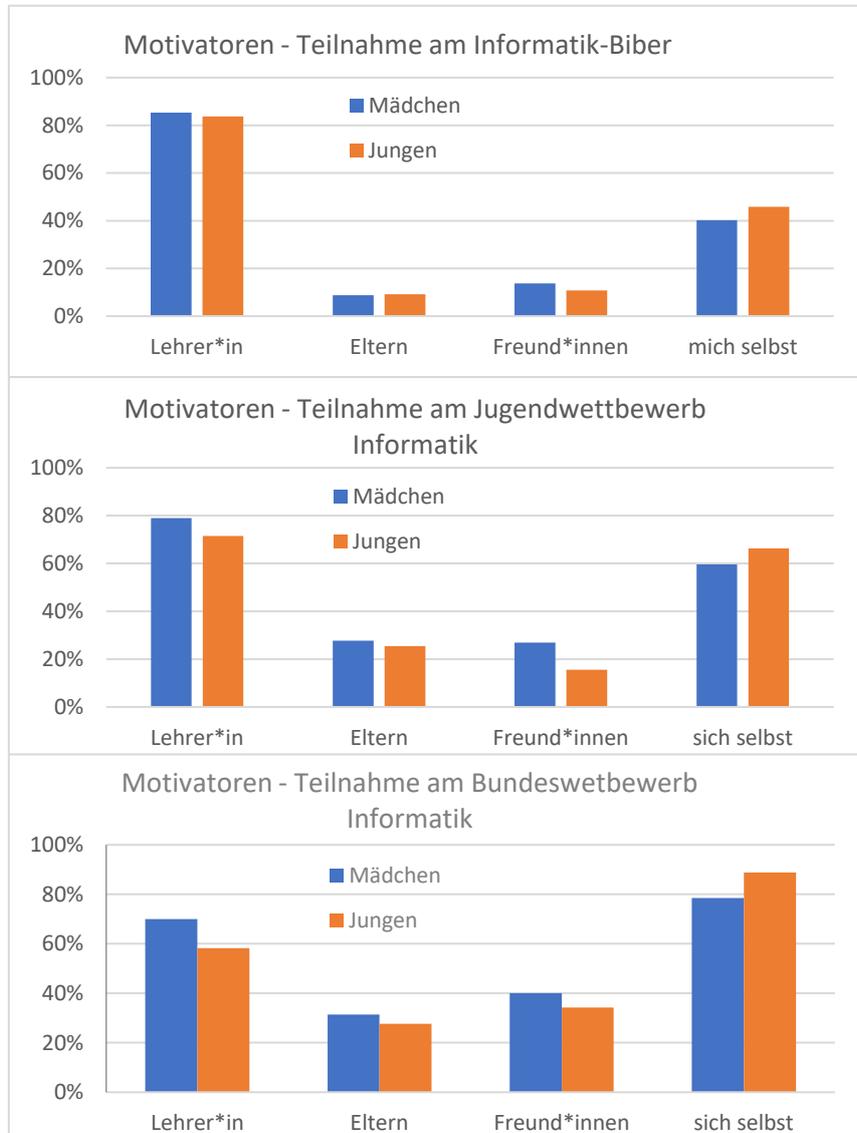


Abbildung 19: Motivatoren zur Wettbewerbsteilnahme, differenziert nach Wettbewerb und Gender (Jungen/Mädchen); Mehrauswahl möglich.

Schaut man sich deskriptiv an, bei welchem Wettbewerb sich die Teilnehmer*innen von wem unterstützt fühlen (Abbildung 19), wird deutlich, dass die Teilnehmer*innen des Informatik-Bibers sich hauptsächlich von ihren Lehrer*innen unterstützt fühlen oder direkt angemeldet wurden. Weniger unterstützt fühlen sie sich von Eltern und Freund*innen. Auffällig ist, dass sich Mädchen und Jungen nicht unterscheiden in ihren Motivationskanälen. Außerdem nimmt mit steigendem Alter das Gefühl der Unterstützung von Eltern ab und von Lehrer*innen zu. Beim Jugendwettbewerb fühlen sich die Teilnehmer*innen auch hauptsächlich von ihren Lehrer*innen unterstützt - sehr viele haben aber auch „sich selbst“ motiviert. Weniger Einfluss haben Freund*innen oder Eltern, wobei sie im Vergleich zum Informatik-Biber eine größere Rolle

spielen. Mit zunehmendem Alter wird die gefühlte Unterstützung der Lehrer*innen stärker und die der Eltern schwächer. Letzteres gilt auch, zwar recht schwach für die Selbstmotivation. Hier fühlen sich Mädchen vor allem stärker von Freund*innen, aber auch Lehrer*innen unterstützt. „Sich selbst“ motivieren die Jungen mehr. Beim Bundeswettbewerb motivieren sich die Teilnehmer*innen vor allem selbst. Danach kommen Lehrer*innen – allerdings fühlen sich viele auch überhaupt nicht von diesen motiviert. Freund*innen und Eltern spielen für manche wenige eine Rolle (Abbildung 19). Die Wichtigkeit der Eltern als Motivator*innen nimmt mit zunehmendem Alter ab, die der Lehrer*innen zu. Für Mädchen spielen Eltern, Lehrer*innen und Freund*innen eine größere Rolle als für Jungen. Jungen motivieren sich vor allem selber.

3.3.7 Strukturelle Bedingungen

Die MINT-Ausrichtung, oder vielmehr das Wissen über die MINT-Ausrichtung der eigenen Schule, hat einen positiven Effekt sowohl auf das Interesse als auch auf die Teilnahme an Informatikwettbewerben. Jedoch hat dieser Effekt keine große Erklärungskraft. Die Belegung von Informatik als Pflichtfach hat keinen Effekt auf das Interesse, aber sogar einen negativen auf die Teilnahme an Wettbewerben. Auch keinen Effekt für die Teilnahme hat die Belegung von Informatik als Wahlfach. Für das Interesse hingegen hat die Belegung von Informatik als Wahlfach einen positiven Effekt und auch eine große Erklärungskraft. Bei der Unterstützung zur Teilnahme an Informatikwettbewerben scheinen Lehrer*innen und die MINT-Ausrichtung der Schule eine entscheidende Rolle zu spielen, jedoch kommt auch ein großer Teil der Motivation aus den Teilnehmer*innen selber.

3.3.8 Was hält Menschen davon ab, an Informatikwettbewerben teilzunehmen?

In der Umfrage wurde offen abgefragt, was die Teilnehmer*innen davon abgehalten hat, überhaupt oder an höheren Runden der Wettbewerbe teilzunehmen. Auffällig ist dabei, dass eine geringe Mädchenbeteiligung kaum als Hindernis angegeben wurde (Abbildung 20):

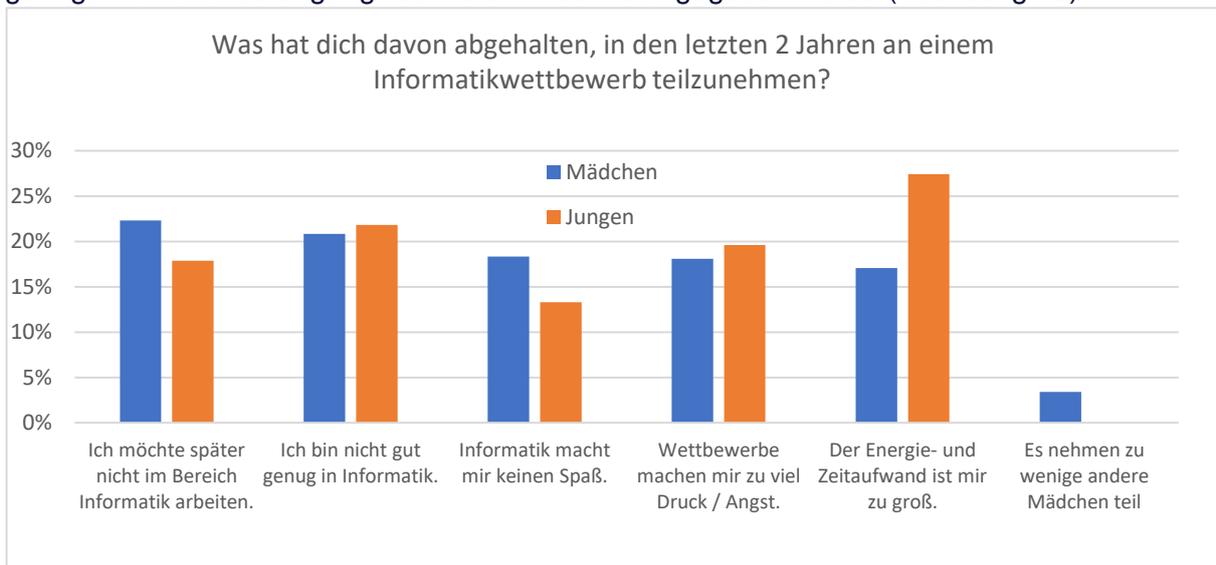


Abbildung 20: Gründe für Nicht-Teilnahme an Informatikwettbewerben.

Beweggründe aller Befragten, die in den letzten 2 Jahren nicht an einem der Informatikwettbewerbe teilgenommen hatten, differenziert nach Gender (Jungen/Mädchen); Mehrfachauswahl möglich. Die Antwortmöglichkeit „Es nehmen zu wenig andere Mädchen teil“ wurde nur Mädchen angezeigt, alle anderen wurden allen Befragten angezeigt.

Bei Mädchen sind die angegebenen Gründe ziemlich gleich verteilt, für Jungen hingegen spielt der hohe Zeit- und Energieaufwand eine übergeordnete Rolle; mangelnder Spaß ist nicht so zentral. Somit erscheint für Mädchen die Beziehung zum Fach Informatik ausschlaggebender als für Jungen. Ein ähnliches Muster ergibt sich bei den Personen, die zwar teilgenommen und sich für höhere Runden qualifiziert haben, dann jedoch frühzeitig abgebrochen haben. Jungen schreckt vor allem das erhöhte Energie- und Zeitpensum ab. Für Mädchen stellt dies eine zentrale Hürde dar – jedoch spielt bei ihnen das Gefühl, nicht gut zu sein, ein Mangel an Spaß am Fach und die Tatsache, dass Informatik für sie kein Berufswunsch ist eine größere Rolle als bei Jungen (Abbildungen 21 und 22).

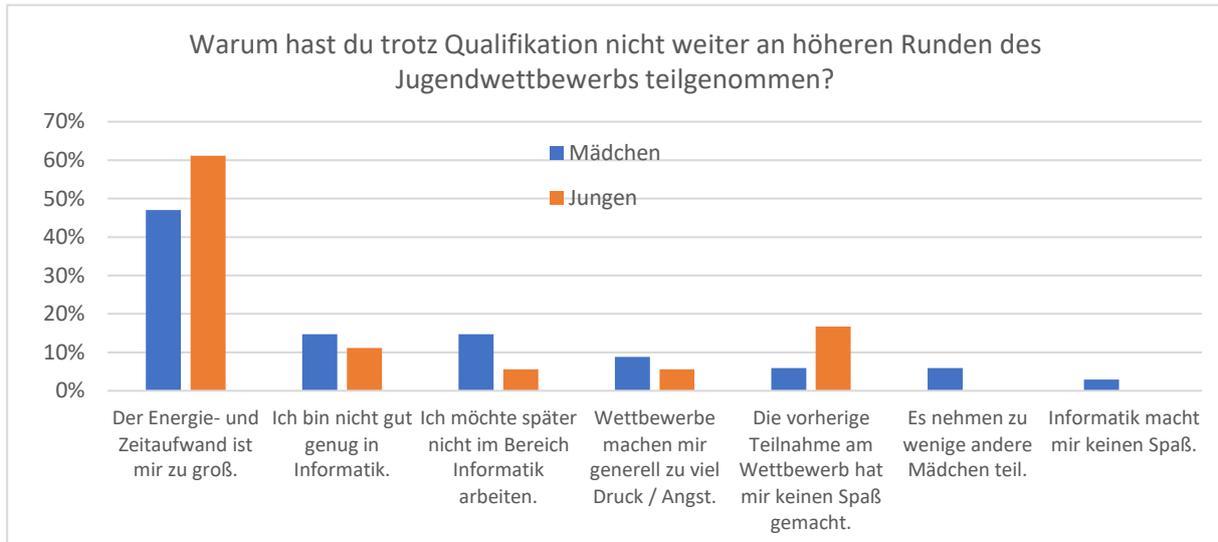


Abbildung 22: Gründe für Nicht-Weiterteilnahme am Jugendwettbewerb Informatik

Beweggründe aller Befragten, die sich für eine höhere Runde des Jugendwettbewerbs Informatik qualifiziert hatten, an dieser jedoch nicht teilgenommen hatten, differenziert nach Gender (Jungen/Mädchen); Mehrauswahl möglich. Die Antwortmöglichkeit „Es nehmen zu wenig andere Mädchen teil“ wurde nur Mädchen angezeigt, alle anderen wurden allen Befragten angezeigt.

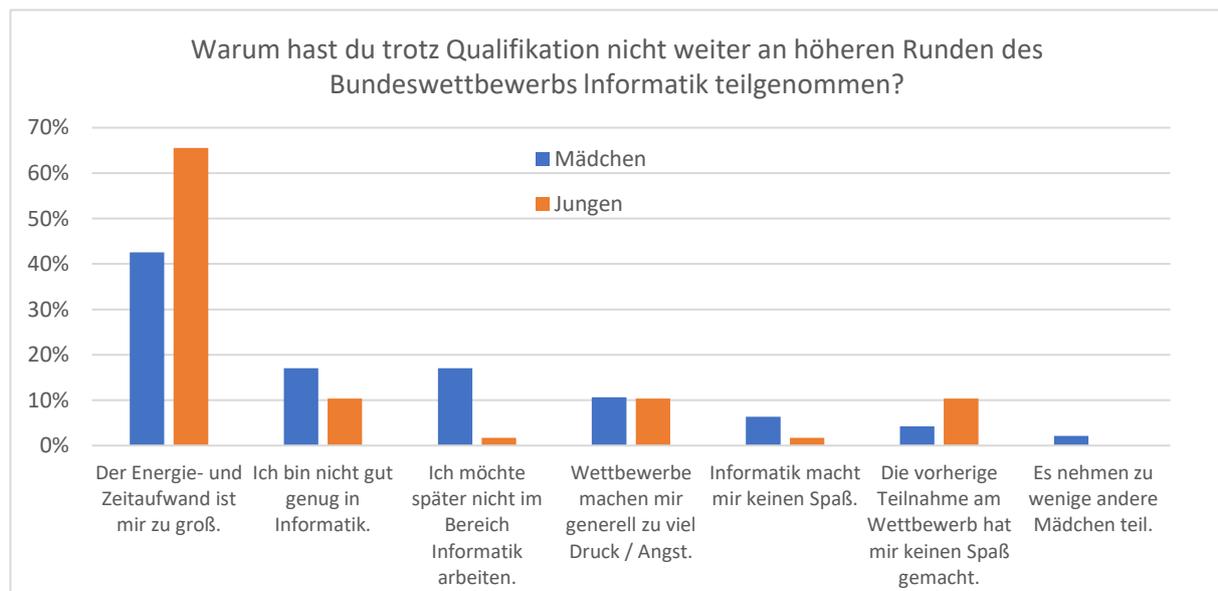


Abbildung 21: Gründe für Nicht-Weiterteilnahme am Bundeswettbewerb Informatik.

Beweggründe aller Befragten, die sich für eine höhere Runde des Bundeswettbewerbs Informatik qualifiziert hatten, an dieser jedoch nicht teilgenommen hatten, differenziert nach Gender (Jungen/Mädchen); Mehrauswahl möglich. Die Antwortmöglichkeit „Es nehmen zu wenig andere Mädchen teil“ wurde nur Mädchen angezeigt, alle anderen wurden allen Befragten angezeigt.

3.4 Wie fühlen sich Teilnehmer*innen in den Wettbewerbssituationen?

3.4.1 Genderbewusstsein

Nun wird explorativ und deskriptiv die Wahrnehmung der Wettbewerbe und der konkreten Wettbewerbssituation beschrieben. Sowohl Jungen als auch Mädchen sind sich während des Wettbewerbs kaum bis gar nicht ihres Genders bewusst. Mädchen sind sich ein bisschen bewusster als Jungen, trotzdem stimmen dieser Aussage nur 11% voll oder teilweise zu und 54% Stimmen dieser Aussage überhaupt nicht zu. Zwischen den unterschiedlichen Wettbewerben ließen sich diesbezüglich auch keine Unterschiede feststellen.

3.4.2 Aufgabenstellung

Darüber hinaus empfinden die Teilnehmer*innen tendenziell die Aufgabenstellungen der Informatikwettbewerbe als alltagsfremd. Sie sehen keine Genderausrichtung der Fragestellung. Beim Informatik-Biber empfinden 63% der Teilnehmer*innen kaum bis gar keinen Alltagsbezug; nur 5% der Befragten finden, dass die Aufgabenstellung eher für Jungen gemacht ist als für Mädchen. In dieser Einschätzung gibt es kaum Genderunterschiede. Beim Jugendwettbewerb sehen Mädchen sogar einen etwas stärkeren Alltagsbezug zu den Aufgabenstellungen als Jungen (25%). Dass die Aufgabenstellung eher für Jungen gemacht ist als für Mädchen empfinden nur 3,5% der Teilnehmer*innen. Der Bundeswettbewerb weist ein ähnliches Muster auf wie der Jugendwettbewerb.

Bei diesen Ergebnissen muss beachtet werden, dass Gender Menschen auch unbewusst beeinflussen kann. Die Teilnehmer*innen könnten es nicht präsent im Kopf haben, dass sie das einzige Mädchen unter vielen sind, oder dass die Aufgabenstellung nicht zu ihrer Lebensrealität und somit ihrem Gender passen – sie könnten sich einfach nicht zum Fach hingezogen und im Wettbewerb nicht wohl fühlen. Dies könnte aufgrund von unterbewussten Prozessen stattfinden. Ob und inwiefern sich die Einschätzung der Aufgaben (als alltagsfremd) auf die Teilnahme auswirkt, konnte durch die Auswertung des Fragebogens außerdem nicht beantwortet werden – schließlich wurde die Frage nur denjenigen gestellt, die auch an den Wettbewerben teilgenommen hatten.

3.4.3 Einstellung gegenüber Informatik vor und nach den Wettbewerben

Allgemein ist es den Teilnehmer*innen von Wettbewerben wichtig, gut zu sein – vor allem im Bundes- und Jugendwettbewerb. Im Bundeswettbewerb ist es den Jungen deutlich wichtiger als den Mädchen, in den anderen Wettbewerben gibt es nur einen leichten Genderunterschied. Viel Energie und Zeit werden vor allem in die Jugend- und Bundeswettbewerbe investiert, auch dies genderunabhängig.

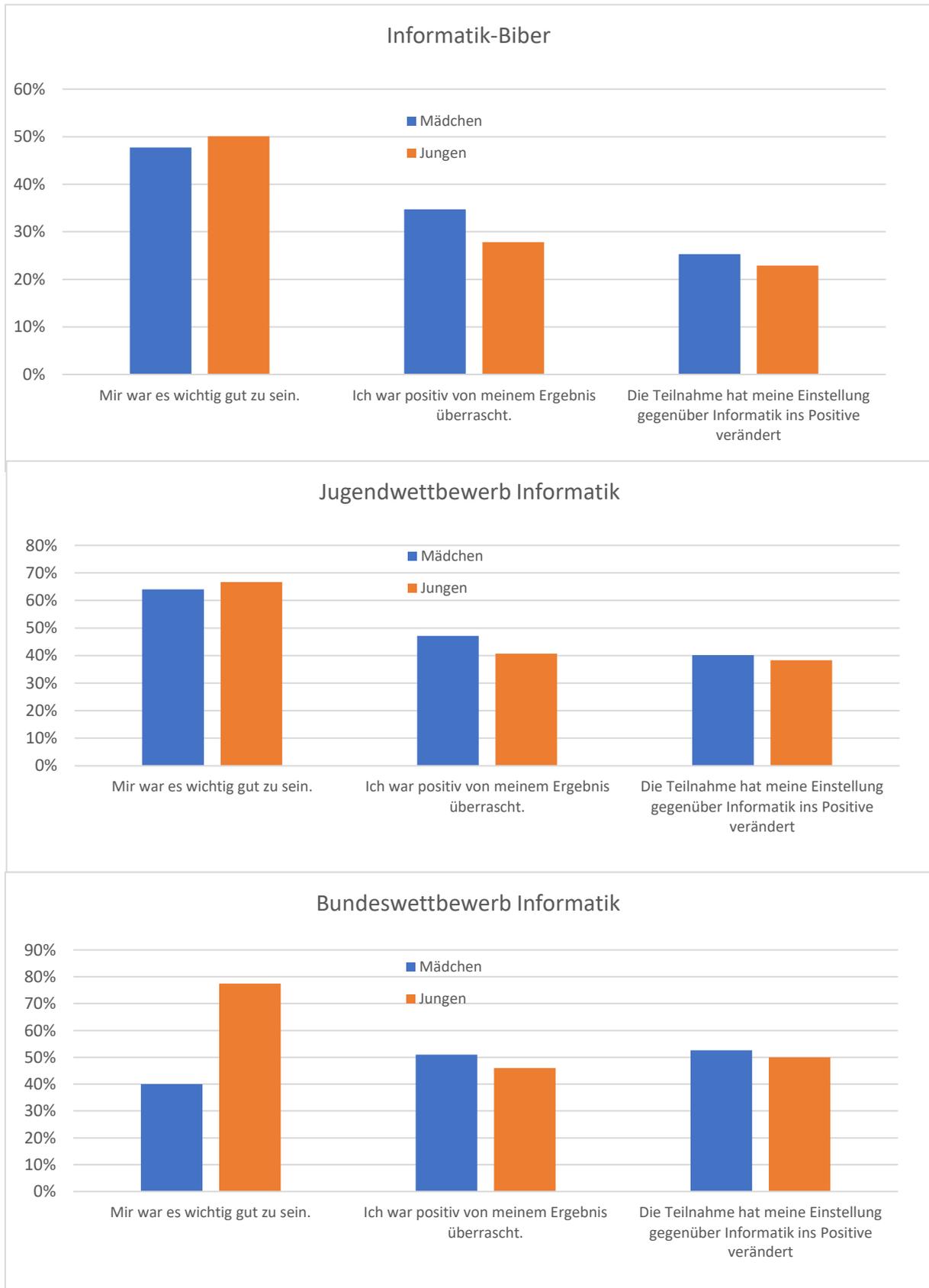


Abbildung 23: Einfluss des Wettbewerbs.

Zusammenfassung der Kategorien „ich stimme voll und ganz zu“ und „ich stimme eher zu“ der jeweiligen Fragen.

Beim Informatik-Biber sind Teilnehmer*innen weniger positiv von ihrem Ergebnis überrascht als bei den anderen Wettbewerben. Mädchen sind dabei stärker als Jungen positiv überrascht. Beim Jugend- und Bundeswettbewerb sind die Teilnehmer*innen tendenziell positiv überrascht, und Mädchen dabei eindeutig stärker als Jungen: Beim Bundeswettbewerb stimmen 59% der weiblichen Teilnehmerinnen der Aussage (voll und ganz/eher) zu und nur 46% der männlichen. Beim Jugendwettbewerb sind es 62% der Teilnehmerinnen und 36% der Teilnehmer. Die Einstellung zu Informatik wurde beim Informatik-Biber eher nicht ins positive gewandelt, beim Jugend- und Bundeswettbewerb aber schon. Dabei wurde die Einstellung von Mädchen häufiger ins positive verschoben als für Jungen. Beim Bundeswettbewerb stimmten 54% der Mädchen (voll und ganz/eher) zu und 50% der Jungen. Beim Jugendwettbewerb stimmten 46% der Mädchen und 37% der Jungen zu.

3.4.4 Einfluss des Mädchenanteils

Untersucht man den Anteil der Mädchen, die aus der Klasse an den Informatikwettbewerben teilnehmen, wird deutlich, dass Mädchen häufiger teilnehmen, wenn ein größerer weiblicher Teil der Klasse mitmacht. Beim Bundeswettbewerb nahmen 60% der Jungen in Klassen teil, bei denen kein einziges Mädchen teilnahm. 41% der Mädchen waren das einzige Mädchen aus ihrer Klasse, das am Bundeswettbewerb Informatik teilnahm. 24% der Mädchen nahmen am Wettbewerb teil, wenn alle Mädchen in der Klasse teilnahmen; bei Jungen lag dieser Anteil nur bei 11%. Beim Jugendwettbewerb lag dieser Anteil für Mädchen bei 42% und bei Jungen bei 27%. 24% der Mädchen waren das einzige Mädchen aus ihrer Klasse, das teilnahm.

Die häufigere Teilnahme von Mädchen, wenn mehr andere Mädchen aus der Klasse teilnehmen, spricht dafür, dass Mädchenbeteiligung einen positiven, gewissermaßen selbstverstärkenden Effekt besitzt – eine Schlussfolgerung, die den Angaben der Teilnehmer*innen, eine geringe Mädchenbeteiligung stelle bei der (Weiter)Teilnahme an den Wettbewerben keine große Hürde dar (Abbildungen 20, 21 und 22), zumindest teilweise widerspricht. Diese Disparität zwischen der scheinbaren positiven Wirkung von Mädchenbeteiligung und der niedrigen Bewertung einer geringen Mädchenbeteiligung als Hürde spricht dafür, dass sich dieser Faktor eher unbewusst auf die Teilnahmebereitschaft auswirkt.

3.5 Erklärkraft der untersuchten Eigenschaften

Gender, Alter, Rollenbilder, Stereotypen und die potentielle Berufsperspektive erklären über 50% der Varianz des Informatikinteresses. Somit kann 50% des Antwortverhaltens der Befragten durch diese Variablen erklärt werden – dies ist ein sehr hoher Wert. Die Teilnahme an Informatikwettbewerben wird somit vor allem durch das Gender der Teilnehmer*innen, das Alter, die Rollenbilder, die Stereotype, das Informatikinteresse und die eventuelle Berufsperspektive beeinflusst.

Das Informatikinteresse kann einen großen Teil der Teilnahme an den Informatikwettbewerben (Jugend- und Bundeswettbewerb) erklären, jedoch bleiben weiterhin das Gender, das potentielle Berufsinteresse und die Rollenbilder signifikant. Das bedeutet, dass die ungleiche Teilnahme von Mädchen und Jungen nicht nur an dem ungleich verteilten Informatikinteresse liegt – es scheint auch weitere Gründe dafür zu geben. Dasselbe gilt für Rollenbilder: Die Rollenbilder beeinflussen nicht nur das Informatikinteresse einer Person und somit deren Teilnahmebereitschaft an Informatikwettbewerben, sondern auch die Teilnahmebereitschaft unabhängig von der Art des Wettbewerbs. Die Informatikstereotype haben keinen signifikanten Effekt mehr, sobald auf das Informatikinteresse kontrolliert wird. Der „Erfolgs“-Stereotyp hat dann

wieder einen signifikant positiven Effekt, wenn das Informatikinteresse aus der Regression entfernt wird. Der „Nerd“-Stereotyp wird wieder signifikant, wenn auch das Berufsinteresse entfernt wird. Somit beeinflussen die Informatikstereotype stark das Informatikinteresse einer Person und somit indirekt auch die Teilnahmebereitschaft. Es gibt jedoch keinen direkten Effekt.

3.6 Zusammenfassung – Ergebnisse aus der Umfrage

Tabelle 1: Zusammenfassung der Fragebogen-Ergebnisse.

- Das Informatikinteresse kann einen Teil des Effekts von Gender auf die Teilnahmebereitschaft an Wettbewerben erklären, jedoch nicht alles – somit gibt es weitere Gründe, warum Mädchen weniger häufig an Informatikwettbewerben teilnehmen als Jungen.
- Einen „nerdigen“ Informatikstereotyp zu haben hat einen negativen Effekt auf das Informatikinteresse und die Teilnahme an Wettbewerben.
- Einen „erfolgreichen“ Stereotyp zu haben hat einen positiven Effekt auf das Informatikinteresse und die Teilnahme an Wettbewerben. Der Erfolgsstereotyp ist bei Jungen häufiger vorhanden als bei Mädchen.
- Starke Rollenbilder haben tendenziell einen negativen Effekt auf die Teilnahme an Informatikwettbewerben und auf das Interesse an Informatik. Für Informatikinteresse ist der negative Effekt von Rollenbildern für Mädchen stärker als für Jungen. Jedoch haben Jungen allgemein stärkere Rollenbilder als Mädchen.
- Mädchen mit dem Selbstbild „ich kann gut reden und zuhören“ entfernen sich mit zunehmendem Alter weiter von Informatik als solche, die dieses Selbstbild nicht haben. Das Selbstbild „ich kann gut logisch denken“ hat einen positiven Effekt auf das Informatikinteresse und die Teilnahme an Wettbewerben.
- Der Einfluss von Rollenbildern auf Interesse und Teilnahme verändert sich nicht mit zunehmendem Alter.
- Informatik als Berufsperspektive spielt mit zunehmendem Alter eine entscheidendere Rolle für Interesse und Teilnahme.
- In höheren Runden der Informatikwettbewerbe haben die Teilnehmer*innen das Gefühl, sie seien besser im logischen Denken, aber weniger sozial kompetent. Die Rollenbilder sind weniger stark ausgeprägt; der Erfolgsstereotyp ist häufiger und der „Nerd“-Stereotyp seltener vorhanden.
- Informatikvorbilder zu haben – vor allem gleichaltrige – verstärkt das Informatikinteresse und die Teilnahme an Wettbewerben. Mädchen haben deutlich häufiger weibliche Vorbilder als Jungen weibliche Vorbilder haben.
- Teilnehmer*innen werden hauptsächlich durch Lehrer*innen und sich selbst motiviert. Jungen motivieren sich tendenziell selber mehr, während Mädchen eher von Lehrer*innen und Freund*innen unterstützt werden.

- Von der (Weiter-)Teilnahme an Informatikwettbewerben werden die Meisten wegen einem erhöhten Energie- und Zeiteinsatz abgeschreckt, wobei für Mädchen der mangelnde Spaß, die Berufsperspektive und die eigene Fähigkeit eine größere Rolle spielt als bei Jungen.
- Ein Bewusstsein über das eigene Gender ist während den Informatikwettbewerben und bei der Aufgabenstellung nicht vorhanden.
- Mädchen sind häufiger positiv von ihrem Ergebnis bei den Informatikwettbewerben überrascht und verändern dadurch auch ihre Einstellung zu Informatik.
- Mädchen sind bei Bundes- und Jugendwettbewerb häufig die einzigen Mädchen aus ihrer Klasse, die teilnehmen. Sie nehmen häufiger als Jungen teil, wenn alle Mädchen aus ihrer Klasse mit dabei sind.

4 Auswertung Fokusgruppe (Hürden und Motivatoren)

In folgendem Kapitel werden die Ergebnisse beider Fokusgruppen, mit ihren jeweils unterschiedlichen Zielgruppen und Fragestellungen, präsentiert. Zunächst werden die Hürden und Motivatoren bei der Teilnahme an Informatikwettbewerben präsentiert und diskutiert, die in Fokusgruppe 1 (FG1) erarbeitet wurden (Kapitel 4.1). Dabei werden besonders die Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen den Erfahrungen älterer und jüngerer Teilnehmer*innen diskutiert. In einem zweiten Schritt werden die Hürden bei der Teilnahme bis in höhere Runden der Wettbewerbe präsentiert und analysiert, die in Fokusgruppe 2 (FG2) erarbeitet wurden (Kapitel 4.2). Schlussendlich werden die zentralen Hürden beider Gruppen aufgeführt, zueinander in Verbindung gesetzt und interpretiert, und die zentralen Ergebnisse dieses qualitativen Forschungsschrittes zusammengefasst (Kapitel 4.3). Die Handlungsempfehlungen, die in beiden Gruppen für die wichtigsten Hürden entwickelt wurden, werden erst in Kapitel 6 dieses Berichts vorgestellt.

4.1 Fokusgruppe 1 – Sinkende Mädchenbeteiligung mit zunehmendem Alter

Tabelle 2: FG1 – Grundinformationen.

Fokusgruppe 1 (FG1)
<p>Hintergrund / Fragestellung: Warum sinkt mit zunehmendem Alter die Mädchenbeteiligung an Informatikwettbewerben?</p> <p>Ziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zentrale Hürden und Motivatoren für die Teilnahme an Informatikwettbewerben herausfinden - Altersunterschiede und Gender als Faktoren untersuchen - Basierend auf wichtigster Hürde und wichtigstem Motivator: gemeinsam Lösungsansätze für abnehmende Mädchenbeteiligung an Informatikwettbewerben entwickeln <p>Zielgruppen:</p> <p>Gruppe A:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4 Teilnehmer*innen - 12-14 Jahre alt

<ul style="list-style-type: none"> - Stark in Wettbewerbe involviert: Jeweils Teilnahme an mindestens 2 verschiedenen Wettbewerben; Teilnahme an höheren Runden <p>Gruppe B:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4 Teilnehmer*innen - 16-19 Jahre alt - Weniger stark in Wettbewerbe involviert: Teilnahme am Informatik-Biber
--

4.1.1 Hürden und Motivatoren

In dieser Fokusgruppe wurden zunächst die Hürden und Motivatoren für die Beteiligung von Mädchen an Informatikwettbewerben in Kleingruppen besprochen, um Altersunterschiede herauszustellen. Tabellen 3 und 4 fassen die Ergebnisse der jeweiligen Kleingruppenarbeit zusammen. Spalten mit eindeutig genderspezifischen Faktoren sind dabei rosa gekennzeichnet.

In **Gruppe A** (jüngere Teilnehmer*innen, stark in Wettbewerbe involviert) wurden folgende Hürden und Motivatoren gesammelt:

Tabelle 3: FG1 A – Hürden und Motivatoren.

Hürden	Motivatoren
<p>Wenig Zeit</p> <p>In Bezug auf...</p> <ul style="list-style-type: none"> - Leben: vollgepackt mit Schule und AGs - Informatikaufgaben: benötigen intensives Beschäftigen am Stück (3h „in einem Wusch“) 	<p>Spaß</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interesse und Spaß an Informatik und an Wettbewerben allgemein - Erfolgserfahrungen
<p>Keine engen Kontaktpersonen im Informatikbereich</p> <p>„Allein sein“: keine Bekannte/Gleichaltrige, mit denen man zusammen arbeiten kann</p>	<p>Kontaktpersonen / soziale Verbindung zu Informatik</p> <p>Motivation durch...</p> <ul style="list-style-type: none"> - bestehende Kontakte (z.B. Familienangehörige, die sich mit Informatik beschäftigen) - neue Kontakte: Kennenlernen anderer, an Informatik interessierter Menschen
<p>Nicht ausreichend Informationen über Wettbewerbe</p> <p>Wenig Informationen und wenige Personen im Umfeld, die auf Wettbewerbe aufmerksam machen</p>	<p>Zukunft / Berufsperspektive</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interesse an Informatik/Wettbewerben durch Zukunftswünsche (z.B. Arbeiten mit KI) - Hilfe bei Zukunftsorientierung
<p>Wenig Informatik-Förderung an Schule</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quantität der Lehre an Schulen - Qualität der Lehre: mangelnde digitale/Informatik-Kompetenz von Lehrkräften; fachfremde Lehrkräfte - Ausstattungsprobleme (Internet) 	<p>Förderung und Herausforderung durch Wettbewerb</p> <ul style="list-style-type: none"> - Herausforderung macht Spaß - Raum zum Ausprobieren - Aufgaben sind nicht zu leicht, nicht zu schwer
<p>Geringer Mädchenanteil</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hauptsächlich Jungen im Informatikkurs und in Wettbewerben, wenig Mädchen - auch abschreckend bei Wahl von Informatik als Fach 	

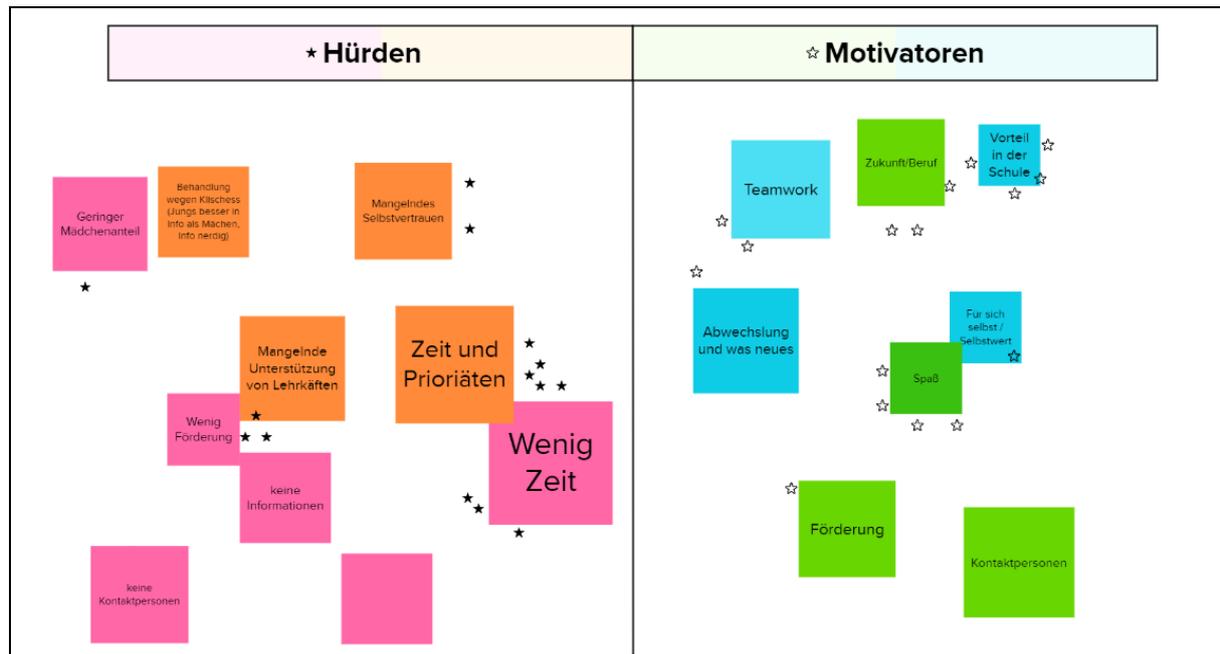
In **Gruppe B** (ältere Teilnehmer*innen, weniger stark in Wettbewerbe involviert) wurden folgende Hürden und Motivatoren gesammelt:

Tabelle 4: FG1 B – Hürden und Motivatoren.

Hürden	Motivatoren
Zeit und Prioritäten	Vorteile in der Schule - Freiwilliges Mitmachen: Notenverbesserung - Urkunden: Vorteil bei Praktikumssuche
Mangelnde Unterstützung von Lehrkräften - „Man wird nicht genug vorbereitet (informiert, was genau man machen muss) - Bei Wettbewerben kommt anderes als im Unterricht	Spaß und Selbstwertgefühl - Gefühl, was Cooles gemacht zu haben - Freude und Bestärkung aus sozialem Umfeld
Alleine arbeiten	Teamwork Freunde, Gegenseitiges Helfen bei Teamaufgaben
Schwerer (Wieder)Einstieg in Wettbewerbe ...vor allem, wenn man älter ist: „einmal raus, immer raus“	Abwechslung und „etwas Neues“ - Interessante Fragen, die zum Nachdenken anregen - Neues und Anderes lernen - Abwechslung zum Informatikunterricht
Demotivation durch Gender- und Informatik-Klischees - „Informatik ist nerdig“ - „Jungs sind besser in Informatik als Mädchen“	
Mangelndes Selbstvertrauen (sich über Klischees hinwegzusetzen)	

Nach der Kleingruppenarbeit wurden die jeweils gesammelten Hürden und Motivatoren in eine gemeinsame Tabelle übertragen (Tabelle 5). Die pinken/grünen Karten stammen von Gruppe A; die orangefarbenen/blauen Karten von Gruppe B. Inhaltlich ähnliche Karten wurden zu sogenannten „Clustern“ zusammengeschoben. Die Sterne, die neben den Karten platziert sind, stellen eine Gewichtung der Hürden und Motivatoren nach Wichtigkeit dar – diese wird in Kapitel 4.3 genauer erläutert und diskutiert.

Tabelle 5: Hürden und Motivatoren (A und B)



Anschließend wurden Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen den Erfahrungen der jüngeren und älteren Teilnehmer*innen im Plenum diskutiert. Die Ergebnisse dieser Diskussion wurden von der Moderation protokolliert und werden im folgenden Absatz erläutert und analysiert.

4.1.2 Gemeinsamkeiten und Unterschiede (Gruppe A vs. B)

4.1.2.1 Allgemeines

Beide Gruppen betonten einen Mangel an **Zeit** als zentrale Hürde – es sei schwierig, zwischen vielen Tätigkeiten (Schule und anderen Hobbies) zu entscheiden. Außerdem wurde in beiden Gruppen **wenig Förderung** in der Schule betont (die Teilnehmer*innen stammten aus unterschiedlichen Bundesländern, Orten und Schulen). Interessant ist, dass in beiden Gruppen die Vereinzelung bzw. das **alleine arbeiten** als Hürde beschrieben wurde – in direktem Gegensatz dazu wurde **soziale Verbunden- und Eingebundenheit** positiv hervorgehoben: das Knüpfen neuer Kontakte, ebenso wie das Arbeiten im Team, wurde als motivierend und positiv bestärkend beschrieben. Positiv hervorgehoben wurden in beiden Gruppen außerdem die **Herausforderung und Abwechslung**, sowie der **Spaßfaktor** der Wettbewerbe.

4.1.2.2 Zukunft/Beruf

In beiden Gruppen wurde das Thema **Zukunft/Beruf** angesprochen: sich eine Zukunft vorstellen galt als Motivator; der Mangel daran als Hürde oder sogar als Grund, aufzuhören. Bei den älteren Teilnehmer*innen schien dabei eine konkrete Zielorientierung und entsprechende Selektion von Tätigkeiten vorhanden, die bei jüngeren Teilnehmer*innen so noch nicht ausgeprägt war: Eine ältere Teilnehmer*in hatte mit den Wettbewerben aufgehört, weil sie nichts mit Informatik in der Zukunft machen wollte; eine andere mache weiter, weil sie in Zukunft mit Gamedesign arbeiten wolle und ihr die Teilnahme daher konkret „etwas bringt“. Zwei jüngere Teilnehmer*innen betonten den Faktor **Zukunft** lediglich im Kontext von allgemeinerer Motivation und Orientierung: Eine nannte einen zukünftigen Berufswunsch (Arbeiten mit Künstli-

cher Intelligenz) als Motivator; eine betonte, die Wettbewerbe würden auch bei der Zukunftsorientierung helfen. Entsprechend der „strategischeren“ Ausrichtung der älteren Teilnehmer*innen – der Sicht auf die Wettbewerbe auch als Mittel zu einem zukunftsorientierten Zweck – wurden von ihnen Vorteile in der Schule (durch Benotung) sowie bei der Bewerbung auf Praktika als Motivatoren für die Wettbewerbsteilnahme genannt.

4.1.2.3 Gender

Beide Gruppen nannten **genderspezifische Probleme** – allerdings waren diese anders ausgeprägt und nahmen in der Gruppe der älteren Mädchen insgesamt eine deutlich größere Rolle ein. Die ältere Gruppe betonte stark einen **Mangel an Selbstvertrauen** und thematisierte zudem explizit hinderliche **Gender- und Informatikklyschees** – zum einen das Klischee „Informatik ist nerdig“ („die sitzt doch eh nur vor dem PC“, „voll nerdig“); zum anderen das genderspezifische Klischee „Jungen sind besser in Informatik“, welches unter anderem durch den „Minderheiten-Status“ der Mädchen in ihren männlich dominierten Informatikkursen verstärkt werde. Das Problem liege allerdings nicht an den Jungen selbst: die seien „nicht gemein“ und würden eigentlich gerne helfen. Was einen runterzöge sei eher der eigene Vergleich mit den Jungs und das Gefühl, „die könnten das eh besser“. Teilnehmer*innen nannten somit auch ihr **eigenes Selbstwertgefühl und Selbstbewusstsein** als Problem: manche Mädchen könnten nicht über die „dummen“ Klischees hinwegsehen und stellten sich selbst daher in Frage. Die Kombination der Informatik- und Selbstwahrnehmung mit einer **mangelnden Unterstützung von Lehrkräften** – die auch von der jüngeren Gruppe als Hürde thematisiert wurde – schlage sich sehr auf die eigene Motivation nieder, teilzunehmen und sich generell mit Informatik zu beschäftigen. Interessant war zudem die Perspektive älterer Teilnehmer*innen auf die Kategorie „Mädchen“ selbst: gleich zwei der älteren Teilnehmer*innen gaben an, sich nicht so stark mit der Kategorie Mädchen zu identifizieren; eine identifizierte sich selbst als nichtbinär.

Interessant war, dass weder **mangelndes Selbstvertrauen** noch die **Informatikklyschees** (Informatik ist nerdig; Jungen sind besser in Informatik als Mädchen), welche sich auch auf ersteres auswirkten, für die jüngeren Teilnehmer*innen eine Rolle zu spielen schienen. Genderspezifische Informatikstereotype wurden von der jüngeren Gruppe weder bei den Hürden genannt, noch beteiligten sich die jüngeren Teilnehmer*innen zu diesem Punkt an der Plenumsdiskussion. Bei direkter Nachfrage bestätigten zwei der jüngeren Teilnehmer*innen, dass sie die Probleme der Gender- und Informatikklyschees so nicht kennen würden. Die geringere Mädchenbeteiligung an Informatikfächern und -wettbewerben störe sie höchstens insofern, als dass sie gerne manchmal eine Person hätten, mit der sie sich über alles austauschen und auch (freundschaftlich) zurückziehen könnten. Dieser negativ hervorgehobene Mangel an (weiblichen) Kontaktpersonen knüpft direkt an die bereits erwähnte, positiv hervorgehobene und motivierende Wirkung sozialer Eingebundenheit und Kontakte an. Die fehlende Wahrnehmung von „Jungen sind besser als Mädchen in Informatik“ in der jüngeren Gruppe liegt allerdings vielleicht auch daran, dass diese (gemessen an der Menge an Wettbewerben sowie die Rundenzahl, für die sie sich qualifiziert haben) im Bereich der Informatik vermutlich leistungstärker als die Mädchen in der älteren Gruppe sind, und so vielleicht mehr positive Bestätigung erfahren – bzw. aus diesen Gründen weniger Selbstzweifel erleiden, die sich wiederum mit Informatikstereotypen verbinden und durch diese verstärkt werden.

Tabelle 7: FG2 – Hürden.

Hürden
Schulstress und Zeitdruck ... vor allem in Kombination mit Corona und Abitur
Gesundheit Stress → Burnout (bei 2 Teilnehmer*innen)
Überforderung ... nimmt mit höheren Runden zu (Aufgaben schwieriger und komplexer; brauchen mehr Zeit, Kenntnisse, Übung und Erfahrung)
Aufgabenart - zu schwierig für sehr junge Teilnehmer*innen / ältere Mädchen, die gerade mit Informatik angefangen haben - Aufgaben für Jungs
Wenig Unterstützung von Schule - Schlechte Informatiklehrer*innen - Schlechter / kein Informatikunterricht - fehlende Informationen über Wettbewerbe
Fehlende Motivation ... durch Wegfall von Teamarbeit / Wegfall von verpflichtender Teilnahme in 1. Runde
Andere Freizeitbeschäftigungen IT-Projekte, Aktivismus, ...
Mangelndes Selbstvertrauen „bin ich gut genug?“
Strukturell weniger Mädchen/Frauen in Informatik ... in Info-Kursen und -AGs, in Schulen mit Info-Schwerpunkt und unter Info-Lehrkräften
Zu wenig Unterstützung trotz Gender- und Informatik-Klischees

In folgenden Absätzen werden die von den Teilnehmer*innen diskutierten, auf Mural und im Protokoll skizzierten Wechselwirkungen zwischen einzelnen Hürden präsentiert und diskutiert. Zudem werden erste Verbindungen zu den Ergebnissen der ersten Fokusgruppe geknüpft.

4.2.1.1 Stress – Zeitdruck – Überforderung – Gesundheit

Ebenso wie in der ersten Fokusgruppe nahm das Thema **Zeitmangel** eine zentrale Rolle in der Diskussion und im Schaubild ein. Die Teilnahme an höheren Wettbewerben stehe in direkter Konkurrenz zu:

1. Schule, Noten und Abitur,
2. anderen außerschulischen Projekten,
3. Erholungs- und Freizeit.

Teilnehmer*innen betonten hier außerdem speziell ein sehr hohes Grundlevel an **Stress in der Schule**, der durch die Corona-Pandemie verstärkt worden sei und bei den älteren Teilnehmer*innen durch den Druck des Abiturs ebenfalls erhöht werde. Zwei der Teilnehmer*in-

nen berichteten sogar, dass sie in letzter Zeit ein **Burnout** erlitten hätten und aus gesundheitlichen Gründen von den Informatikwettbewerben hatten zurücktreten müssen. Dieser hohe Stresspegel liegt womöglich auch daran, dass einige Mädchen in der Gruppe sich außerschulisch in verschiedener Hinsicht engagieren – eine Teilnehmer*in berichtete von weiteren Informatik-Projekten, eine andere über politischen Aktivismus. Die Gruppe ist vermutlich in dieser Hinsicht stark selektiv; auch die Teilnahme an der Fokusgruppe stellt schließlich eine Form außerschulischen Engagements dar. Ein solch hohes Engagement und entsprechender Stresslevel, wie es in dieser Gruppe festgestellt wurde, findet sich vermutlich nicht bei allen Mädchen, die bei der Teilnahme an Wettbewerben Hürden erlebt haben. In höheren Runden, die anspruchsvoller und zeitaufwändiger seien, verschärften sich diese Kapazitäts- und Zeitkonflikte, sowie **die Überforderung und der Druck**, die ohnehin durch den Schulalltag und gegebene zusätzliche Tätigkeiten vorhanden seien. Einfacher sei es, an den Wettbewerben teilzunehmen, wenn diese in den Schulalltag integriert seien: die erste Runde eines Wettbewerbs sei nicht nur einfacher und daher weniger zeitaufwändig, sondern bei einigen Teilnehmer*innen auch benotet und verpflichtend; aus Zeit- und Stressgründen müsse allerdings das wegfallen, was überhaupt nicht an den Schulalltag gekoppelt sei und daher völlig in die Freizeit und Freiwilligkeit reinfalle.

4.2.1.2 Soziale Verbindung: Team- vs. Einzelarbeit

Wie bereits in der ersten Fokusgruppe wurde auch hier das Thema **soziale Verbindung / Teamarbeit** im Kontrast zum **alleine arbeiten** positiv hervorgehoben. Drei der Teilnehmer*innen betonten, dass eine Zusammenarbeit im Team den Einstieg in und die Teilnahme an den Wettbewerben erleichtere. Wenn die Teamstruktur in höheren Runden wegfallt, breche auch Motivation weg: das gegenseitige Unterstützen sei sehr hilfreich und wirke der eben erwähnten, mit zunehmender Rundenzahl (und damit Schwierigkeit und Zeitknappheit) steigender Überforderung und dem Druck entgegen.

4.2.1.3 Gender

Aus den Beiträgen der Teilnehmer*innen ließ sich eine Wechselwirkung zwischen einer **niedrigen Frauen- bzw. Mädchenquote** in verschiedenen Bereichen der Informatik, der Gender- und Informatik-Wahrnehmung (Geschlechterstereotypen und damit einhergehende Leistungserwartungen), und entsprechendem Verhalten von Mädchen entnehmen. Die Teilnehmer*innen hoben hervor, dass es nicht nur bei Informatikwettbewerben, sondern in Kursen und AGs, sowie allgemein in Schulen mit Informatik-Schwerpunkt eine geringe Mädchenbeteiligung gebe. Zum einen führe dies zu dem **Mangel an (weiblichen) Kontaktpersonen** (Freundinnen, die einen mitnehmen/motivieren), der auch in der ersten Fokusgruppe als Hürde festgestellt wurde. Zum anderen bringe dies eine bestimmte **Wahrnehmung von Gender und Informatik** hervor, die sich entsprechend auf das **Handeln** von Mädchen auswirke: aufgrund der Einschätzung, Informatik sei „eigentlich nichts für Mädchen“ würden sich weniger an das Fach bzw. die Wettbewerbe rantrauen. Diese durch die geringe Mädchenbeteiligung selbst (re)produzierten Gender-Klischees gingen mit einer niedrigen Erwartung an die eigene Informatik-Leistung einher – festgemacht an der Überraschung, wenn man doch gut in Informatik sei. Diese Überraschung über gute Informatik-Leistung käme nicht nur von innen, von den Teilnehmer*innen selbst – sondern werde auch von außen an sie herangetragen. Zwei Teilnehmer*innen gaben an, sie hätten Kommentare wie „Ach Mensch, du kannst das aber gut!“ erlebt, die Jungen in ihrem Umfeld so nicht hören mussten.

Das Problem der geringen weiblichen Beteiligung wurde auch in Bezug auf Lehrer*innen festgestellt: fast alle Informatiklehrkräfte seien männlich. Dies verstärkte weiter die Wahrnehmung, Informatik sei „männlich“ – was sich wiederum auf konkrete Handlungen auswirkt: eine Teilnehmer*in gab an, dass sie trotz guter Leistungen aus ihrem Informatikunterricht ausgestiegen sei, weil dieser so stark männlich dominiert war. Umgekehrt hob eine Teilnehmer*in ihre Erlebnisse mit einer weiblichen Informatiklehrerin positiv hervor: sie habe das Gefühl, in diesem Kurs werden Mädchen stärker gefördert und öfter im Unterricht drangenommen. Sie glaube, ihrer Freundin mache Informatik mit dieser Lehrerin jetzt auch mehr Spaß. Von diesem Beitrag lässt sich schließen, dass weibliche Lehrkräfte möglicherweise anders für Gender-Ungleichheiten sensibilisiert sind – damit könnten sie sowohl durch die eigene Anwesenheit, und damit das Brechen der „männlichen“ Informatik-Wahrnehmung, als auch durch eine (möglicherweise unbewusste) bessere Förderung weiblicher Schülerinnen einen positiven Effekt auf deren Interesse, Spaß und Können ausüben. Dies sollte wiederum eine höhere Mädchenbeteiligung an Informatikwettbewerben begünstigen.

Die Diskussion über Gender ging schließlich auch auf eine grundlegendere Ebene: mehrere Teilnehmer*innen brachten zum Ausdruck, dass es bei Geschlechterunterschieden um tiefergehende gesellschaftliche Strukturen ginge, die sich eben auch im spezifischeren Feld der Informatik äußern würden: man könne die Probleme der geringeren Mädchenbeteiligung an Informatikwettbewerben nicht von gesamtgesellschaftlichen Erwartungen an und Ungleichheiten zwischen den Geschlechtern trennen.

Interessant ist auch, dass sich hier – ähnlich wie in der ersten Fokusgruppe – die Perspektiven auf und Wahrnehmung von Genderstereotypen nach Alter deutlich unterschieden. Die älteren Teilnehmer*innen waren an der Gender-Diskussion rege beteiligt, die jüngste Teilnehmer*in der Gruppe (9 Jahre) hingegen überhaupt nicht. Auf Nachfrage, was sie zu der Diskussion denke, meinte sie, es fühle sich für sie ganz normal an, als Mädchen Informatik zu machen: sie habe das Gefühl, dass es weder im Können noch im Selbstvertrauen zwischen Jungen und Mädchen einen Unterschied gäbe. Diese Unterschiede in beiden Fokusgruppen weisen darauf hin, dass sich eine Wahrnehmung von Problemen und Erwartungen, die an das „Mädchen sein“ (im Kontext von Informatik) geknüpft sind, mit zunehmendem Alter verstärkt.

4.3 Zentrale Hürden in beiden Fokusgruppen

Nach dem gemeinsamen, problemorientierten Erörtern und Diskutieren wurden in den jeweiligen Workshops die gesammelten Hürden (sowie Motivatoren in FG1) gewichtet: Jede Teilnehmer*in erhielt mehrere Punkte/Sterne – in FG1 je zwei Punkte für Motivatoren und Hürden; in FG2 drei Punkte für die Hürden. Diese sollten sie auf die Karte(n) verteilen, die sie am wichtigsten fanden. Die Teilnehmer*innen durften beide Punkte auch auf eine einzelne Karte verwenden, wenn sie diese für besonders wichtig hielten. Auf Basis der am stärksten bepunkteten Karten wurden in der letzten Phase der Workshops Lösungsansätze entwickelt. In Fokusgruppe 1 wurden folgende Motivatoren am stärksten gewichtet:

Tabelle 8: FG1 – Zentrale Motivatoren

Motivatoren (FG1)	Punkte
1. Zukunft/Beruf/Vorteile in der Schule	7
2. Spaß und Selbstwertgefühl	5

3. Teamwork	2
4. Abwechslung und was Neues; Förderung/Herausforderung	1

In Fokusgruppen 1 und 2 wurden folgende Hürden am stärksten gewichtet:

Tabelle 9: FG1 und FG2 – Zentrale Hürden

Hürden			
FG1		FG2	
1. Zeit und Prioritäten	8	1. Zeit und Stress	7
2. Mangelnde Unterstützung in der Schule	3	2. Überforderung	7
3. Mangelndes Selbstvertrauen	2	3. Mangelnde Unterstützung in der Schule	4
4. Geringer Mädchenanteil	1	4. Fehlende Motivation	3
		5. Zu wenig Support für Mädchen	2
		6. Andere Freizeitbeschäftigungen	1

Interessant ist, dass in beiden Gruppen sehr ähnliche Hürden festgestellt und diese auch ähnlich gewichtet wurden. Die Hürde der **mangelnden schulischen Unterstützung** ist insofern interessant, als dass die Teilnehmer*innen beider Fokusgruppen aus verschiedenen Orten stammten – das Problem scheint in verschiedenen Schulen, Städten und Bundesländern zu existieren.

Auffällig ist auch, dass bei beiden Gruppen genderspezifische Faktoren zwar genannt und rege diskutiert, aber wenig stark bepunktet wurden. Der Raum, den Gender in der Diskussion einnahm, ist vermutlich auch dem „Priming“ des Workshop-Formats bzw. Impulse der Moderation geschuldet: da es sowohl in den Workshops als auch in der Umfrage, an der sich die Teilnehmer*innen beteiligt hatten, explizit um „Mädchenbeteiligung“ ging und die Gruppe sich nur aus weiblichen Teilnehmer*innen zusammensetzte, war das Thema Gender bzw. „Mädchen-sein“ ohnehin mindestens implizit in den Workshops präsent. Zudem wurde in Fokusgruppe 2 von der Moderation explizit nach den genderspezifischen Erfahrungen der Teilnehmer*innen gefragt.

Auf Basis der Diskussionsbeiträge lässt sich schlussfolgern, dass Gender insbesondere für die älteren Teilnehmer*innen eine Rolle zu spielen scheint und deren Selbstwahrnehmung und Leistungserwartung stark beeinflusst, vor allem in Kombination mit bzw. bedingt durch eine geringe weibliche Beteiligung in diversen Informatikbereichen (Informatikschulen, -AGs/-Kurse, -Lehrkräfte). Vordergründig wurden bei der Teilnahme an Informatikwettbewerben für die hier befragten Teilnehmer*innen allerdings andere, pragmatischere Faktoren – insbesondere der schieere Mangel an Kapazität – am stärksten bepunktet. Befragt wurden schließlich nur Personen, die sich – zumindest zu einem gewissen Grad – über den Druck negativer Gender-/Informatik-Klischees hinwegsetzen, oder sie – im Falle der jüngeren Teilnehmer*innen – (noch) nicht zu spüren bekommen. Zwei ältere Teilnehmer*innen (FG1, Gruppe B) scheinen auch insofern Abstand von dem Druck geschlechterspezifischer Erwartungen zu halten, da sie sich nicht mit der Kategorie „Mädchen“ identifizierten. Interessant wäre es, den Effekt von negativen Informatik- und Gender-Klischees, geringer weiblicher Repräsentation sowie deren

Auswirkungen auf Selbstwahrnehmung und Stereotypenbildung auf die Herausbildung von Informatikinteresse zu untersuchen – bzw. bei Mädchen, die (anders als die hier befragten Teilnehmer*innen) keinen aktiven Bezug zu Informatik haben. Auch die konkrete Aufgabenstellung kann die Gewichtung der Hürden beeinflusst haben: für die als zentral gewichteten Hürden sollten im letzten Schritt der Fokusgruppen konkrete Lösungsansätze entwickelt werden. Passend hierzu wurden „konkretere“, handhabbarere Hürden bepunktet als solche, die sich dem abstrakteren, weniger leicht handhabbaren und -lösbaeren Problemkomplex „Gender“ zuordnen lassen.

4.4 Zusammenfassung: Ergebnisse der Fokusgruppen (Hürden/Motivatoren)

Tabelle 10: Zusammenfassung der Fokusgruppen-Ergebnisse.

- Zeit und eine mangelnde Unterstützung in/durch Schule stellen für Teilnehmer*innen beider Fokusgruppen große Hürden dar.
- Zukunfts- und Berufsorientierung spielt in beiden Fokusgruppen eine Rolle, ist bei älteren Teilnehmer*innen jedoch stärker ausgeprägt.
- Genderspezifische Hürden sind vor allem bei älteren Teilnehmer*innen (ab 16) in Form von Informatik- und Genderklischees präsent, wirken sich auf Selbstbewusstsein und Leistungserwartung aus und werden durch die geringe weibliche Beteiligung an verschiedenen Informatikbereichen bedingt/verstärkt.
- Genderprobleme sind zwar präsent, wurden aber nicht stark als Hürden bei Teilnahme gewichtet.
- Teamarbeit und soziale Verbindung gelten in beiden Gruppen positiv, der Mangel daran als negativ/demotivierend.
- Teamarbeit und soziale Verbindung können zentralen Hürden (Überforderung, Druck, Stress) entgegenwirken.

5 Diskussion der Ergebnisse – Fokusgruppen und Fragebogen

Im Folgenden werden Verknüpfungen zwischen den zentralen Ergebnissen des Fragebogens (FB) und denen der Fokusgruppen (FG) gezogen und analysiert.

5.1 Zentrale Themen

5.1.1 Zeit und Energie

Zeitmangel wurde von sowohl Jungen und Mädchen im Fragebogen als stärkste Hürde bei der Teilnahme an Wettbewerben angegeben; diese Gewichtung wiederholte sich in den Fokusgruppen. Der steigende Zeit- und Energieaufwand, der mit steigender Rundenzahl einhergeht, scheint bestehende Zeitkonflikte zu verschärfen – was wiederum zu einem Abbruch der Teilnahme trotz Qualifikation führen kann. Für die Teilnehmer*innen insbesondere der zweiten Fokusgruppe ergab sich, dass der Zeitmangel auch an einem sehr vollen und anspruchsvollen Schulalltag liegt und mit einem hohen Stresslevel einhergeht. Um diesem entgegenzuwirken, wurde auch der Wunsch nach einer besseren Koordination der Wettbewerbe mit dem Schulalltag geäußert. Zeitmangel ist laut Fragebogen allerdings kein genderspezifisches Problem: für Jungen ist er sogar laut Fragebogen die einzige signifikante Hürde. Für Mädchen ist er ein Problem neben vielen, was auf ein komplexeres Verhältnis von Mädchen zum Fach Informatik hinweist – diese Interpretation der Fragebogen-Ergebnisse wird durch die Ergebnisse der Fokusgruppen gestärkt, in denen eine Vielzahl an Hürden gesammelt und diskutiert wurde.

5.1.2 Zukunft/Beruf

Vor Konzeption des Fragebogens wurde die These aufgestellt, dass Berufsperspektive sich auf Informatikinteresse und Wettbewerbsteilnahme auswirkt, dies mit steigendem Alter zunimmt und für Mädchen mehr als für Jungen gilt. Dies konnte von den Ergebnissen von Fokusgruppen und Fragebogen bestätigt werden: die Auswertung der Umfrage ergab, dass die Berufsperspektive das Interesse von Mädchen stärker beeinflusst als das von Jungen; zudem wirkt eine Zukunftsperspektive in Informatik sich unabhängig von Interesse positiv auf die Wettbewerbsteilnahme aus. Die Bedeutung der Berufsperspektive verstärkte sich laut Umfrage mit zunehmendem Alter der Teilnehmer*innen. Diese Ergebnisse wurden in den Fokusgruppen erneut bestätigt: Vorteile für die Zukunft/Beruf (sowie für die Schule) wurden in der ersten Fokusgruppe sogar als zentraler Motivator für die Wettbewerbsteilnahme gewichtet. Für ältere Teilnehmer*innen schien die Berufsperspektive außerdem eine wichtigere Rolle zu spielen.

Die Beiträge der Fokusgruppen-Teilnehmer*innen deuten außerdem auf eine Wechselwirkung zwischen Wettbewerbsteilnahme und Berufsperspektive hin: die Teilnahme scheint bei der Zukunftsorientierung zu helfen, wenn Berufsvorstellungen noch nicht klar geformt sind; dies betrifft vermutlich eher jüngere Teilnehmer*innen als ältere, die sich auf den Abschluss der Schule vorbereiten. Klar gefasste berufliche Ziele hingegen können sich positiv oder negativ auf die Teilnahme auswirken: eine Berufsperspektive in Informatik motiviert zur Teilnahme; wenn Zukunftsvorstellungen allerdings anderswo liegen, kann dies (aus Zeitgründen/Prioritätensetzung) auch zum Abbruch der Wettbewerbsteilnahme führen – insbesondere bei älteren Teilnehmer*innen, die strategischer auswählen, welchen Tätigkeiten sie nachgehen und wie sie ihre (oft knappe) Zeit investieren.

5.1.3 Soziale Verbindung und Gemeinschaft

In Fokusgruppen und Fragebogen wurde die besondere Bedeutung von sozialer Verbindung und Kontakten für Mädchen betont. Laut Fragebogen sind Mädchen stärker von sozialen Kontakten – vor allem Lehrer*innen, aber auch Freund*innen und Eltern – zur Teilnahme motiviert als Jungen. Jungen motivierten sich wiederum stärker selbst zur Teilnahme als Mädchen. Die

Wichtigkeit sozialer Verbindung und Gemeinschaft für die weiblichen Teilnehmer*innen wurde auch in den Fokusgruppen stark betont: bestehende und neu gewonnene Kontakte im Informatikbereich, das Arbeiten im Team, die Möglichkeit eines gemeinsamen Anmeldens zu den Wettbewerben und gegenseitiges Unterstützen bei den Aufgaben wurden als positiv und sehr motivierend empfunden. Eine soziale Gemeinschaft kann beim Einstieg helfen und wirkt laut FG-Teilnehmer*innen zentralen Hürden (Druck, Stress, Überforderung) bei der Teilnahme entgegen – insbesondere in höheren und entsprechend schwierigeren Runden. Ein Mangel an sozialer Verbindung (keine sozialen Kontakte/Freundinnen im Informatikbereich, alleine Arbeiten) gilt wiederum als Hürde. Jüngere Teilnehmer*innen betonten außerdem, sie würden sich mehr Freundinnen im Informatikbereich wünschen, mit denen sie sich über alles austauschen könnten. Diese positive Wirkung gleichgeschlechtlicher Kontakte tauchte auch im Fragebogen auf: Mädchen sind bei Bundes- und Jugendwettbewerb häufig die einzigen Mädchen aus ihrer Klasse, die teilnehmen, nehmen aber häufiger als Jungen teil, wenn alle Mädchen aus ihrer Klasse mit dabei sind.

5.1.4 Aufgabenstellung

Der Inhalt der Wettbewerbsaufgaben scheint keine wichtige Stellschraube zu sein, an der man drehen muss, um die Mädchenbeteiligung zu erhöhen. Weder Jungen noch Mädchen empfanden die Aufgaben laut Fragebogen als besonders „für Jungen gemacht“. Generell wurde bei den Aufgaben kein besonders starker Alltagsbezug gesehen. Wenn Menschen Zeit und Lust haben, teilzunehmen, ist die konkrete Aufgabenstellung vermutlich nicht sonderlich ausschlaggebend. Insbesondere in Bezug auf höhere Runden wurde allerdings der hohe Zeit- und Energieaufwand kritisiert, der nicht leicht in den Alltag zu integrieren sei und in Kombination mit vielen anderen Aufgaben (Hobbies, Schule etc.) schnell zu Überforderung, Druck und übermäßigem Stress führen könne. Dies gilt insbesondere für Einzelaufgaben: kollaborative Aufgaben und mehr soziale Zusammenarbeit könnten diesen negativen Effekten entgegenwirken, und somit sicherstellen, dass mehr Mädchen bis in höhere Runden teilnehmen.

5.1.5 Stereotype

Aus dem Fragebogen ergab sich, dass Teilnehmer*innen 2 Arten von Informatik-Stereotypen haben; beide sind männlich. Der „Nerd“-Stereotyp (Informatiker*innen sind eher männlich, nerdig, haben wenig Freunde) hat genderunabhängig einen negativen Effekt auf Informatikinteresse und Wettbewerbsteilnahme; etwas stärker ausgeprägt ist er allerdings bei Mädchen. Der Erfolgsstereotyp (Informatiker*innen sind männlich, erfolgreich, wohlhabend) hat einen positiven Effekt, ist allerdings deutlich stärker bei Jungen präsent als bei Mädchen und wirkt sich dort auch stärker aus. Eine Abwandlung des „Nerd“-Stereotypen sowie eine wahrgenommene „Männlichkeit“ von Informatik stellte sich auch in den Fokusgruppen heraus: ältere Teilnehmer*innen gaben an, mit den Stereotypen „Informatik ist nerdig“ sowie „Informatik ist was für Jungen“ konfrontiert zu sein. Beide stellen indirekt Hürden bei der Teilnahme dar. Der „Erfolgs“-Stereotyp, der laut Fragebogen bei Mädchen schwächer ausgeprägt ist, tauchte bei den Teilnehmer*innen der Fokusgruppen auch nicht als Motivator auf; interessant wäre hier der Vergleich mit einer Fokusgruppe männlicher Wettbewerbsteilnehmer. Auffällig ist jedoch, dass ältere und leistungsschwächere Teilnehmer*innen Jungen als erfolgreicher bzw. besser in Informatik wahrnahmen, und mit deren Auswirkung auf ihr Selbstbewusstsein zu kämpfen hatten. Insofern spiegelt sich die „Männlichkeit“ des „Erfolgs“-Stereotyps zumindest teilweise in der Informatik-Wahrnehmung der Teilnehmer*innen wider.

Die Wahrnehmung von Informatik als etwas „für Männer/Jungen“ wird, nach den Beiträgen in den Fokusgruppen, vor allem auch durch die Wahrnehmung der realen, männlich dominierten Informatikwelt (AGs, Kurse, Schulen, Lehrkräfte) bedingt. Diese Wahrnehmung wirkt sich negativ auf Selbstbewusstsein insbesondere leistungsschwächerer Teilnehmer*innen aus – die Beiträge älterer Teilnehmer*innen (Fokusgruppe 1, Gruppe B) deuten darauf hin, dass Mädchen schwächere Leistungen auf ihr Gender zurückführen, sich möglicherweise entsprechend zurückziehen und von dem Fach selbst abwenden. Die niedrige Mädchen-/Frauenbeteiligung im Informatikbereich bringt zudem niedrige an Mädchen gestellte Leistungserwartungen hervor, die unter anderem durch überraschte Sprüche wie „Ach, du bist aber gut in Informatik!“ von außen an diese herangetragen werden. Eine solche Überraschung über positive Leistung, der eine niedrige Selbst-/Leistungserwartung zugrunde liegt, kommt auch im Fragebogen zum Ausdruck: Mädchen waren im Informatik-Biber, vor allem aber beim Jugend- und Bundeswettbewerb stärker als Jungen von positiven Ergebnissen überrascht. So stimmten beim Bundeswettbewerb 59% der weiblichen Teilnehmer*innen der Aussage, sie seien von positiven Ergebnissen überrascht, voll und ganz/eher zu – im Gegensatz zu 46% Überraschung bei Jungen. Beim Jugendwettbewerb Informatik stand dieses Verhältnis 62% (Mädchen) zu 36% (Jungen).

5.1.6 Selbst- und Rollenbilder

Die Ergebnisse von Fragebogen und Fokusgruppen lassen insgesamt auf ein sinkendes Selbstbewusstsein und eine stärkere Wahrnehmung von geschlechtsspezifischen Rollenbildern bei älteren Teilnehmer*innen schließen. Mit zunehmendem Alter denken laut Fragebogen weniger Mädchen, dass sie gut logisch denken können; außerdem fällt es ihnen mit zunehmendem Alter schwerer, die Selbsteinschätzung „ich kann gut reden und zuhören“ mit einem Interesse an Informatik zu vereinen. Beides spricht für eine verstärkte Konfrontation mit Rollenbildern (Mädchen und sozial sein vs. Junge sein, logisch denken, sich mit Informatik beschäftigen), was wiederum das eigene Selbstbewusstsein und Verhalten in Bezug auf Informatik beeinträchtigt. Diese Schlussfolgerung wird durch die Ergebnisse der Fokusgruppen bestätigt: jüngere Teilnehmer*innen gaben sich frei von genderspezifischen Erwartungen und entsprechenden Vorstellungen von Leistungsunterschieden, und waren nicht selbst von einem „Mädchen-sein“ im Informatikbereich belastet; für sie schien Gender höchstens insofern eine Rolle zu spielen, als dass sie sich mehr Freundinnen mit denselben Interessen wünschten. Ältere Teilnehmer*innen hingegen brachten ein deutlich größeres Bewusstsein für genderspezifische Rollen- und Leistungserwartungen zum Ausdruck, die vor allem bei leistungsschwächeren Teilnehmer*innen Druck auf das Selbstbewusstsein auswirkten.

5.2 Fazit: Gender, steigendes Alter und steigende Runden

In Bezug auf die drei Hauptthemen der Untersuchung – die Rolle von Gender, sowie dessen Kombination mit steigendem Alter und mit steigender Rundenzahl – lassen sich, basierend auf den Ergebnissen des Fragebogens sowie der Fokusgruppen, folgende Schlüsse ziehen.

5.2.1 Gender

Die Ergebnisse von Fokusgruppen und Fragebogen lassen vermuten, dass Mädchen eine kompliziertere Beziehung zu Informatik haben als Jungen. Insbesondere in der Fokusgruppe wurden zahlreiche, auch geschlechtsspezifische Hürden bei der Teilnahme an Wettbewerben

genannt. Die geringere weibliche Beteiligung an Informatik – von Schülerinnen an Wettbewerben, Kursen, AGs und Schulen mit Informatikschwerpunkt, aber auch Lehrerinnen im Informatikunterricht – hat dabei eine besondere und gewissermaßen selbstverstärkende Wirkung: sie trägt zur Bildung männlich konnotierter Informatik-Stereotype bei, kann sich darüber negativ auf Selbstbewusstsein und Leistungserwartungen weiblicher Schülerinnen auswirken. Möglich ist auch, dass Mädchen aus diesen Gründen keine richtige Beziehung zu dem Fach und daran geknüpfte Beschäftigungen (wie den Wettbewerben) aufbauen, oder aus Fächern, Kursen und AGs aussteigen, weil sie sich diesen nicht zugehörig fühlen. Eine geringe weibliche Repräsentation auf Ebene der Lehrkräfte – die neben den Teilnehmer*innen selbst die stärksten Motivatoren zur Wettbewerbsteilnahme sind – kann möglicherweise auch zu einer unbewussten Benachteiligung von weiblichen Schülerinnen führen. Die aus den Fokusgruppen heraus analysierte, „selbstverstärkende“ Wirkung weiblicher Beteiligung an diversen Informatikbereichen wird auch durch ein Ergebnis des Fragebogens unterstützt: Mädchen, bei denen mehr weibliche Klassenmitglieder mitteilnahmen, nahmen deutlich häufiger an den Wettbewerben teil.

Allerdings – obwohl Gender den Teilnehmer*innen der Fokusgruppen bewusst schien und insbesondere die Wirkung geringer Mädchenbeteiligung auf Wahrnehmung von Informatik, Selbstbewusstsein und Leistungserwartungen ausführlich diskutiert und reflektiert wurde, wurden genderspezifische Hürden in Fragebogen wie auch Fokusgruppen nicht stark gewichtet. Auch in der Umfrage stellte die geringe Mädchenbeteiligung mit Abstand die geringste Hürde zur Teilnahme dar. Dies liegt vielleicht auch daran, dass sich die Teilnehmer*innen – sowohl der Umfrage als auch der Fokusgruppe – bereits durch die Beschäftigung mit Informatik über geschlechterstereotype hinwegsetzen: die Befragten (Jungen und Mädchen) der Umfrage hatten keine besonders starken Rollenbilder – vor allem diejenigen nicht, die auch höhere Runden erreichen. Einige der Fokusgruppen-Teilnehmer*innen gaben außerdem an, dass sie sich Genderstereotypen zwar bewusst waren und Druck verspürten, sich von der Kategorie „Mädchen“ jedoch selbst distanzieren bzw. sich von dieser gänzlich abgekehrt hatten (Identifikation als nicht-binär). Schlussfolgern lässt sich also, dass Gender vermutlich keinen direkten (bewussten) Einfluss, sondern einen indirekten Einfluss auf das Interesse, die Wahrnehmung von Informatik, und auch eine daran geknüpfte Teilnahme an Wettbewerben hat – vor allem aber auf diejenigen, die keinen aktiven Bezug zu Informatik haben (noch nicht „drin sind“). Es wäre daher interessant, die Rolle von Informatik- und genderspezifischen Stereotypen bei Mädchen zu befragen, die nicht an den Wettbewerben teilnehmen und kein Informatikinteresse angeben bzw. sich mit dem Fach nicht identifizieren.

Zuletzt scheint Mädchen eine soziale Verbindung sehr wichtig zu sein: sie scheinen sich weniger als Einzelkämpferinnen zu sehen und fühlen sich stärker durch äußere Unterstützung zur Teilnahme motiviert, empfinden soziale Kontakte als starke Motivatoren und wünschen sich in den Wettbewerben mehr Teamstruktur, Vernetzung, gegenseitige Unterstützung und Kollaboration. Dies könnten wichtige Ansatzpunkte zu einer Förderung der Mädchenbeteiligung sein – konkrete Vorschläge hierzu wurden von den Fokusgruppen-Teilnehmer*innen entwickelt und werden in Kapitel 6 aufgeführt.

5.2.2 Gender und steigendes Alter

Mit steigendem Alter scheinen Zeitkonflikte, Beruf/Zukunft als Faktor sowie die Wahrnehmung genderspezifischer Erwartungen und Stereotype zuzunehmen. Zeitkonflikte verstärken sich mit höherem Alter durch die Anforderungen von Abitur und Oberstufe. Berufs- und Zielorientierung nehmen gleichzeitig eine größere Rolle ein: die Teilnehmer*innen scheinen ihre

knappe Zeit gezielter investieren zu müssen; diejenigen, die sich keine explizite Zukunft im Bereich der Informatik vorstellen und daher keine Vorteile in durch die Teilnahme sehen, müssen höhere Runden oftmals wegfallen lassen. Mit höherem Alter tritt bei einigen Teilnehmer*innen auch eine deutlich stärkere Wahrnehmung von Gender und eine entsprechende Spannung zwischen Informatik und Mädchen-sein in den Vordergrund, die sich negativ auf Selbstbewusstsein und Leistungserwartungen auswirkt. Diese könnte sich wiederum indirekt und unbewusst auf Berufs- und Zielorientierung sowie Informatikinteresse und Teilnahme auswirken.

5.2.3 Gender und steigende Runden

Der Wegfall von Mädchen aus höheren Runden des Wettbewerbs scheint vor allem auf Zeit- und Stressprobleme, eine oft damit einhergehende Überforderung, sowie eine mangelnde ausreichende Unterstützung an der Schule zurückzugehen. Wettbewerbe sind in höheren Runden oft nicht mehr so gut in den Schulalltag integriert (nicht mehr verpflichtend), was den Zeitkonflikt Schule/Wettbewerb verstärkt. Zum anderen fällt in höheren Runden teilweise eine unterstützende und motivierende Teamstruktur weg, die der Überforderung und dem Druck entgegenwirkt und den befragten Mädchen sehr wichtig zu sein scheint. Auf unbewusster Ebene können sich auch Gender-Stereotype auf die Teilnahme an höheren Runden auswirken: Menschen, die sich stärker für Informatik interessieren und an höheren Runden beteiligt sind, haben laut Umfrage einen niedriger ausgeprägten „Nerd“-Stereotyp und einen stärker ausgeprägten „Erfolgs“-Stereotyp – der wiederum besonders stark männlich konnotiert ist. Dieser ist stärker bei männlichen Teilnehmern vorhanden – die wiederum auch häufiger an höheren Runden beteiligt sind. Der männliche „Erfolgs“-Stereotyp wird vermutlich zum einen durch die real existierende, starke männliche Repräsentation im Informatikbereich (Schulen, AGs, Wettbewerbe, Kurse, Lehrer etc.) gestärkt. Vermutlich kann er aber auch in andere Richtung Wirkung entfalten – womöglich werden männliche Teilnehmer auch durch das Vorhandensein eines solchen Stereotyps zur Teilnahme auch an höheren Runden motiviert. Wenn dem so ist, wäre das Schaffen weiblicher Repräsentation und das „Verankern“ eines weiblichen „Erfolgs“-Stereotypen eine Möglichkeit, indirekt Einfluss auf Interesse und Teilnahme auch bis in höhere Runden der Wettbewerbe zu nehmen.

6 Handlungsempfehlungen

Im Folgenden werden auf unterschiedlichen Wegen Handlungsempfehlungen aus den vorangegangenen Kapiteln gezogen. Es geht darum, potentielle Möglichkeiten aufzuzeichnen, die Beteiligung von Mädchen an Informatikwettbewerben zu erhöhen und den Problemen der sinkenden Beteiligung mit steigendem Alter und zunehmender Rundenanzahl entgegenzuwirken.

Das Kapitel ist in zwei Abschnitte geteilt. Zunächst werden die Handlungsempfehlungen präsentiert, die in den beiden Fokusgruppen von den Betroffenen selbst formuliert wurden (Kapitel 6.1). Diese wurden auf der Basis der jeweils am stärksten gewichteten Hürden (Vgl. Kapitel 4.3) entwickelt. Mehr Informationen über die Vorgehensweise dieses Arbeitsschritts, ebenso wie die Ergebnisse „in Reinform“, lassen sich den angehängten Murals entnehmen. Die Ergebnisse der Fokusgruppen wurden dabei zusammengeführt und in thematische Unterkategorien gruppiert. Sie werden stichpunktartig aufgeführt. Einige Handlungsempfehlungen liegen nicht im Einflussbereich von BWINF, können aber dennoch als Inspirationsquelle für Ideen von BWINF dienen.

Im zweiten Teil dieses Kapitels (6.2) werden vom Auftragnehmer dieser Studie ergänzende Handlungsempfehlungen formuliert, die sich auf die Einbindung der Studien- und Wettbewerbsteilnehmer*innen selbst in eine Weiterentwicklung der BWINF-Formate bezieht.

6.1 Handlungsempfehlungen der Fokusgruppen-Teilnehmer*innen

Zunächst wurde deutlich, dass die entscheidenden Einflusskanäle folgende sind: Lehrer*innen, Freund*innen, Social Media und Vorbilder, die vor allem weiblich und im selben Alter wie die zu erreichenden Personen sind. Darüber hinaus sollte schon im jungen Alter, in der Grundschule, mit einer gezielten Förderung begonnen werden. Dabei geht es unter anderem darum Teamarbeit zu fördern, den „Nerd“-Stereotypen zu brechen, einen weiblichen „Erfolgs“-Stereotypen zu etablieren, das Selbstbewusstsein von Mädchen zu stärken und ihnen Identifikationsmöglichkeiten zu schaffen. Zudem könnten Wettbewerbe weniger energie- und zeitintensiv gestaltet werden, auch für ältere Personen Einstiegsmöglichkeiten geschaffen und einige organisatorische und strukturelle Hürden abgebaut werden. Der Übersicht halber sind die Handlungsempfehlungen stichpunktartig, strukturiert nach ihren Ansatzpunkten aufgelistet.

Tabelle 11: Handlungsempfehlungen der Fokusgruppen-Teilnehmer*innen.

6.1.1 Soziale Verbindungen – Gemeinschaftsgefühl

Das Gefühl von Gemeinschaft und Unterstützung ist vor allem für Mädchen sehr wichtig und somit ein wichtiger Ansatzpunkt. Jedoch wurde deutlich, dass eine bewusste Gendertrennung nicht gewünscht ist, da es zu einer weiteren Spaltung führt.

- Ermöglichung von Teamarbeit bei Wettbewerben, auch in höheren Runden. Es könnten extra Teamaufgaben erstellt oder Teamwettbewerbe veranstaltet werden.
- Etablierung eines Buddy- oder Mentor*innenprogramms, bei denen Mädchen unterstützt werden und gemeinsam ihrem Interesse nachgehen können.
- Organisation von Austauschmöglichkeiten mit anderen Informatikinteressierten und Wettbewerbsteilnehmer*innen. (z.B. Veranstaltungen, Symposium, AGs, Hackerton)
- Verstärkung der direkten Ansprache und Motivation von Mädchen (mehr als eine anonyme Chat-Gruppe).

6.1.2 Zeit und Energie

*Da die Wettbewerbe viel Energie und Zeit in Anspruch nehmen oder zu den falschen Zeitpunkten stattfinden, werden im Allgemeinen viele Schüler*innen davon abgehalten, daran teilzunehmen.*

- Verbesserung der Kommunikation mit den Schulen und eine bessere Integration der Wettbewerbe in die Lebensrealität der Schule und die Bedürfnisse der Schüler*innen.
 - Platzierung der Wettbewerbe nicht in Klausurenphasen.
 - Verlängerung / Flexibilisierung der Wettbewerbszeiträume.
 - Kontrovers besprochen: Durchführung der Wettbewerbe im Unterricht / in AGs und Anpassung / Koordination von Unterrichts- und Wettbewerbsinhalten.
- Schaffung von Wettbewerb „Light“-Formaten, die weniger zeitintensiv, aber nicht leichter sind.
- Entscheidung über Schwierigkeit der Aufgaben / Wettbewerbe nicht auf Grund des Alters oder der Klassenstufe, sondern Ermöglichung von Selbsteinteilung oder auf Basis der bereits durchlaufenen Jahre an Informatikunterricht.
- Unterstützung und Hilfsangebote bei Stress- / Zeit- / Bildschirmmanagement der Teilnehmer*innen und Sensibilisierung von Lehrer*innen und verantwortlichen Personen.

6.1.3 Berufsperspektive

In Informatik eine tatsächliche Berufsperspektive zu sehen ist vor allem mit zunehmendem Alter ein entscheidender Faktor für die Teilnahme an Informatikwettbewerben.

- Veranschaulichen der positiven Seiten eines Berufs in Informatik. (z.B. Verbreitung von Erfolgsgeschichten sh. girls@google).
- Verdeutlichung des positiven Einflusses von Informatikwettbewerben auf die Zukunft und die Berufsperspektive.
- Vereinfachung und Betonung der Verwendbarkeit von Wettbewerbszertifikaten für Bewerbungen, vor allem für ältere Schüler*innen.
- Anpassung der Aufgabenstellung der Wettbewerbe an berufsrelevante Themen.

6.1.4 Umstände und Infrastruktur

*Sobald Mädchen einmal an einem Wettbewerb teilgenommen haben, sind sie von ihrem Ergebnis positiv überrascht und verändern ihre Einstellung zu Informatik. Jedoch erschweren diverse Umstände, vor allem in der Schule, die Teilnahme von Schüler*innen an Wettbewerben.*

- Verfügbarmachung von Endgeräten.
- Digitalisierung der Schulen.
- Vermittlung von Wissen, das für Informatikwettbewerbe notwendig ist, um Informationsbarrieren abzubauen (für potentielle Teilnehmer*innen ohne oder Schüler*innen mit schlechtem Informatikunterricht).
 - Erstellung von Tutorials zum Selbstlernen.
 - Bereitstellung von Informationen, Erklärungen und Zugängen zu relevanten Programmen (z.B. Java, Python).
 - Erschaffung von deutschsprachigen Befehlsübersichten.
- Verbesserung der Lehrqualität.
 - Weiterbildung von Lehrer*innen.
 - Bereitstellung von qualitativ hochwertigem Lehrmaterial.
 - Schaffung von Möglichkeiten auch für Lehrer*innen ohne Informatikwissen, Schüler*innen für das Fach und die Wettbewerbe zu begeistern und einen Einstieg zu ermöglichen (z.B. durch Arbeitsblätter, Tutorials).
- Verstärkung von Werbung und Informationen in den Schulen.
- Anpassung der Aufgaben an den Alltag der Schüler*innen.
- Schaffung von anderen, wettbewerbsfernen, niedrighwelligen Einstiegsmöglichkeiten in Informatik, welche das Interesse wecken (z.B. Informatik Adventskalender, angelehnt an den „Mathe-Adventskalender“).

6.2 Handlungsempfehlungen des Auftragnehmers

Im Zuge der Erfassung der qualitativen Daten äußerten sich viele Teilnehmer*innen im Direktkontakt positiv bezüglich der in Auftrag gegebenen Studie und des dahinter liegenden Interesses an der Steigerung der Mädchenbeteiligung und Teilnehmer*innen-Zufriedenheit im Allgemeinen. Die Wertschätzung, die ihnen durch die Studie entgegengebracht wurde, motivierte die Fokusgruppenteilnehmer*innen enorm.

6.2.1 Partizipative Programmgestaltung

*Die Teilnehmer*innen drückten eine große Bereitschaft aus, über die Teilnahme an der Studie hinaus als Informant*innen und Gesprächspartner*innen mit dem BWINF in Kontakt zu stehen, um ggf. Anpassungen und Planungen mit zu gestalten. Aus Sicht des Auftragnehmers ist dieser Vorschlag als sehr aussichtsreich zu bewerten. Die (frühzeitige) Einbindung von Betroffenen in Projekte und Prozesse erhöht nahezu immer deren Akzeptanz und Erfolg. Mögliche Wege zur Umsetzung wären:*

- **Partizipativ begleitete Umsetzung der Studienergebnisse:** Viele Anregungen der Teilnehmer*innen sind noch nicht umsetzungsreif. Zur Feinplanung von

Anpassungen könnten punktuell Teilnehmer*innen eingebunden werden, die in die Studie involviert waren.

- **Nutzerbeirat:** Kontinuierliche Einbindung von Teilnehmer*innen in die Gestaltung der Aktivitäten des BWINF.

Teilnehmer*innen der Fokusgruppen äußerten zudem den Wunsch, über eine weitere Verwendung der Studienergebnisse und Handlungsempfehlungen informiert zu werden. Ein solches **Update über die Verwendung der Studienergebnisse** könnte über die Kanäle vermittelt werden, über die die Studien-Teilnehmer*innen rekrutiert wurden (BWINF-Email-Verteiler und Telegramm-Gruppen). Teilnehmer*innen der Fokusgruppen könnten direkt per Mail kontaktiert werden. Das Informieren über den Wert und Einfluss ihres Beitrags stellt eine Form der Wertschätzung für die unverzichtbare Mitarbeit der Teilnehmer*innen dar, ohne die das Durchführen dieser Studie überhaupt nicht möglich gewesen wäre.

7 Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

7.1 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Alter der Umfrage-Teilnehmer*innen.....	11
Abbildung 2: Gender der Umfrage-Teilnehmer*innen.	11
Abbildung 3: Teilnahme an Informatikwettbewerben nach Gender.	11
Abbildung 4: Interesse an Informatik nach Gender.	12
Abbildung 5: Informatik als Berufsperspektive nach Gender.	12
Abbildung 6: Schulnoten in Informatik nach Gender.	12
Abbildung 7: Antwortverhalten auf Fragebatterie Gender-Rollenbild.....	13
Abbildung 8: Antworten auf: „Meine Vorstellung davon wie Jungen und Mädchen sich unterscheiden, wurde beeinflusst von...“ nach Gender.	14
Abbildung 9: Antwortverhalten auf Fragebatterie Informatik-Stereotyp.	14
Abbildung 10: Antwortverhalten auf Fragebatterie Selbstbild.	15
Abbildung 11: Informatikinteresse nach Alter und Gender.....	16
Abbildung 12: Informatikinteresse nach Stärke des Rollenbilds und Gender.	17
Abbildung 13: Informatikinteresse nach Selbstbild „logisch denken“ und Alter.	18
Abbildung 14: Informatikinteresse nach Selbstbild „zuhören und reden“ und Alter.	18
Abbildung 15: Wettbewerbsteilnahme nach Berufsperspektive und Alter.	20
Abbildung 16: Informatikinteresse nach Berufsperspektive und Gender.	20
Abbildung 17: Vorbilder der Informatikinteressierten.	22
Abbildung 18: Antworten der Befragten mit Vorbildern auf die Frage „woher kennst du diese Person/en?“; Mehrfachauswahl möglich.	22
Abbildung 19: Motivatoren zur Wettbewerbsteilnahme, differenziert nach Wettbewerb und Gender (Jungen/Mädchen); Mehrauswahl möglich.....	23
Abbildung 20: Gründe für Nicht-Teilnahme an Informatikwettbewerben.	24
Abbildung 22: Gründe für Nicht-Weiterteilnahme am Bundeswettbewerb Informatik.	25
Abbildung 21: Gründe für Nicht-Weiterteilnahme am Jugendwettbewerb Informatik.	25
Abbildung 23: Einfluss des Wettbewerbs.	27
Abbildung 24: Mural FG2 – Hürden.....	35

7.2 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Zusammenfassung der Fragebogen-Ergebnisse.....	29
Tabelle 2: FG1 – Grundinformationen.....	30
Tabelle 3: FG1 A – Hürden und Motivatoren.....	31
Tabelle 4: FG1 B – Hürden und Motivatoren.....	32
Tabelle 5: Hürden und Motivatoren (A und B).....	33
Tabelle 6: FG2 – Grundinformationen.....	35
Tabelle 7: FG2 – Hürden.....	36
Tabelle 8: FG1 – Zentrale Motivatoren.....	38
Tabelle 9: FG1 und FG2 – Zentrale Hürden.....	39
Tabelle 10: Zusammenfassung der Fokusgruppen-Ergebnisse.	40
Tabelle 11: Handlungsempfehlungen der Fokusgruppen-Teilnehmer*innen.....	46