

MASTERARBEIT | MASTER'S THESIS

Titel | Title

Woher kommt die Angst vor dem Unterrichtsfach Mathematik?
Die Angst von Primarlehrkräften vor Mathematik und deren
Auswirkungen auf das Verhalten der Schüler:innen der
Sekundarstufe I

verfasst von | submitted by
Julia Lecher BEd

angestrebter akademischer Grad | in partial fulfilment of the requirements for the degree of
Master of Education (MEd)

Wien | Vienna, 2025

Studienkennzahl lt. Studienblatt | Degree
programme code as it appears on the
student record sheet:

UA 199 502 520 02

Studienrichtung lt. Studienblatt | Degree
programme as it appears on the student
record sheet:

Masterstudium Lehramt Sek (AB) Unterrichtsfach
Biologie und Umweltbildung Unterrichtsfach
Mathematik

Betreut von | Supervisor:

Mag. Dr. Martina Müller

Danksagung

Ich möchte an dieser Stelle die Gelegenheit nutzen, mich bei allen Menschen zu bedanken, die mich während meines Lehramtsstudiums und beim Verfassen dieser Masterarbeit unterstützt haben.

Für die Betreuung dieser Arbeit möchte ich Frau Mag.^a Dr.ⁱⁿ Martina Müller einen besonderen Dank aussprechen. Ihre Unterstützung, ihre motivierende Art, ihre Ratschläge sowie ihre konstruktive Kritik haben maßgeblich zum Erfolg dieser Arbeit beigetragen.

Des Weiteren möchte ich mich bei allen Teilnehmer:innen bedanken, die an der Studie teilgenommen haben, sowie bei deren Direktor:innen und Lehrkräften, die die Umfrage in deren Schulen ermöglicht haben.

Abschließend gilt ein großer Dank meinen Eltern, die mir dieses Studium ermöglicht und mich bedingungslos unterstützt haben. Vor allem bei meinem Papa, der im Oktober 2024 verstorben ist, möchte ich mich herzlich bedanken, denn ohne seine Unterstützung und Motivation wäre ich nicht so erfolgreich im Studium gewesen. Ein weiterer besonderer Dank gebührt den Geschwistern meines Papas, meiner Tante Judith und meinem Onkel Lukas sowie seiner Lebensgefährtin Lisa, und meinem Freund Maximilian, die mich beim Korrekturlesen unterstützt haben. Auch sie haben maßgeblich dazu beigetragen, dass diese Masterarbeit in dieser Form vorliegt.

Vielen herzlichen Dank!

Kurzfassung

Das Unterrichtsfach Mathematik stellt für viele Schüler:innen und Erwachsene eine Herausforderung dar und ist häufig unbeliebt. Oftmals entwickeln Kinder sogar Angst vor diesem Fach oder sehen keine Relevanz für ihre Zukunft. Verschiedene Faktoren, wie beispielsweise die Einstellung der Eltern und die Angst vor falschen Antworten beim Aufgerufenwerden im Unterricht können Angst vor dem Unterrichtsfach Mathematik begünstigen. Auch die Angst der Lehrkraft vor dem Unterrichtsfach kann die Einstellung der Kinder negativ beeinflussen. Die vorliegende Masterarbeit beschäftigt sich mit dem Thema Mathematikangst und möchte feststellen, ob ein Zusammenhang zwischen der Mathematikangst der Primarlehrkräfte und der negativen mathematischen Einstellung der Kinder in der Sekundarstufe I besteht. Zwei Aspekte werden in der Masterarbeit näher betrachtet:

- Werden Schülerinnen stärker beeinflusst als ihre männlichen Klassenkameraden?
- Lässt sich eine in der Primarstufe entstandene Angst oder Abneigung gegenüber Mathematik in der Sekundarstufe I überwinden?

Neben einer theoretischen Auseinandersetzung mit dem Thema wird auch eine quantitative Studie durchgeführt, für die ein dreiteiliger Fragebogen mit 30 Fragen erstellt wurde. Die Auswertung der Bögen aus einer Stichprobe von 121 Schüler:innen aus zwei Gymnasien und drei Mittelschulen liefert teilweise unerwartete Ergebnisse, die interessante Ansatzpunkte für zukünftige Studien in diesem Bereich geben.

Schlagworte: Mathematikangst, Primarlehrkraft, Mathematikunterricht, Sekundarstufe I

Abstract

Math is a challenging and unpopular subject for many students and adults. Children often develop fear of the subject or see no relevance to their future. Various factors can contribute to a fear of mathematics. These include being called on in class and the attitude of parents, for example. Teachers' fear of the subject can also have a negative impact on children's attitudes. Against this background, this master's thesis focuses on the topic of math anxiety and aims to establish a link between primary school teachers' math anxiety and children's negative attitudes towards math in lower secondary school. Two aspects are analyzed in this thesis:

- Are female students more affected than their male classmates?
- Can a fear or aversion to math developed in primary school be reversed in lower secondary school?

In addition to a theoretical analysis of the issue, a quantitative study was also conducted. For this purpose, a three-part questionnaire containing 30 questions was created. The sample consisted of 121 students from five schools. The evaluation of the questionnaires from a sample of 121 students from five schools yielded unexpected results that are interesting for future studies in this area.

Keywords: math anxiety, primary school teachers, mathematics lessons, lower secondary level

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	1
2. Ängste im Schulkontext	3
2.1. Definition Angst	3
2.2. Wichtige Angstbegriffe im Schulkontext	5
2.2.1. Prüfungsangst	6
2.2.2. Soziale Angst	7
2.2.3. Fachbezogene Angst	8
3. Angst vor Mathematik	10
3.1. Der Versuch einer Definition von Mathematikangst	10
3.2. Mögliche Gründe der Angst vor Mathematik	12
3.2.1. Komplexität der Mathematik	13
3.2.2. Aufgerufen-werden	13
3.2.3. Eltern	15
3.2.4. Lehrperson	15
3.3. Die Symptome einer Matheangst	17
3.4. Die Folgen einer Matheangst	18
3.4.1. Verminderung der Leistungsfähigkeit	18
3.4.2. Vermeidung von Mathematik	19
3.4.3. Zerstörung des Selbstkonzepts	20
4. Geschlechterunterschiede im Unterrichtsfach Mathematik	22
5. Die Lehrperson	25
5.1. Primarstufe	25
5.1.1. Ausbildung in Österreich	25
5.1.2. Mögliche Ängste vor dem Fach Mathematik und deren Auswirkungen	29
5.2. Sekundarstufe	30
5.2.1. Ausbildung in Österreich	30

5.2.2. Mögliche Ängste vor dem Fach Mathematik und deren Auswirkungen	33
5.3. Vergleich der Primar- und Sekundarstufe	33
6. Zwischenfazit	35
7. Die empirische Studie	37
7.1. Allgemeine Informationen zur empirischen Studie	37
7.1.1. Hypothesen und Ziele der Arbeit	37
7.1.2. Der Fragebogen	38
7.1.3. Durchführung der Umfrage	39
7.1.4. Die Datenauswertung	39
7.2. Auswertung der Ergebnisse	40
7.2.1. Informationen zu der Stichprobe	40
7.2.2. Auswertung der einzelnen Fragen	42
7.2.2. Überprüfung der Hypothesen	64
8. Diskussion und Aussicht	73
8.1. Zusammenfassung der empirischen Studie	73
8.2. Ausblick	75
9. Conclusio	82
10. Literaturverzeichnis	84
11. Anhang	92
11.1. Fragebogen	92
11.2. Elternbrief	96
11.3. Brief Elternvertretung	97

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Facetten schulbezogener Ängste	6
Abbildung 2: Angabe zur Aufteilung der ECTS-AP auf die Studienfachbereiche und Semester an der PH Wien	26
Abbildung 3: Modulplan: Bachelorstudium für das Lehramt Primarstufe ohne Nennung eines bestimmten Schwerpunkts an der PH NÖ	27
Abbildung 4: Angabe zur Aufteilung der ECTS-Anrechnungspunkten an der KPH	28
Abbildung 5: Das Bachelorstudium der Universität Wien im Überblick	31
Abbildung 6: Das Masterstudium der Universität Wien im Überblick	32
Abbildung 7: Alter der Schüler:innen.....	41
Abbildung 8: Notenverteilung der letzten Mathematikschularbeit	41
Abbildung 9: Ergebnisse der Frage 1	42
Abbildung 10: Kreuztabelle zu Frage 1 und Geschlecht	43
Abbildung 11: Ergebnisse der Frage 2	43
Abbildung 12: Kreuztabelle zu Frage 1 und Frage 2.....	44
Abbildung 13: Ergebnisse der Frage 3	44
Abbildung 14: Ergebnisse der Frage 4	45
Abbildung 15: Kreuztabelle zu Frage 1 und Frage 4.....	45
Abbildung 16: Ergebnisse der Frage 5	46
Abbildung 17: Kreuztabelle zu Frage 5 und Geschlecht	46
Abbildung 18: Ergebnisse der Frage 6	47
Abbildung 19: Ergebnisse der Frage 7	47
Abbildung 20: Kreuztabelle zu Frage 7 und Geschlecht.....	48
Abbildung 21: Ergebnisse der Frage 8	48
Abbildung 22: Kreuztabelle zu Frage 4 und Frage 8.....	49
Abbildung 23: Kreuztabelle zu Frage 8 und Geschlecht.....	49
Abbildung 24: Ergebnisse der Frage 9	50
Abbildung 25: Ergebnisse der Frage 10	51
Abbildung 26: Kreuztabelle zu Frage 1 und Frage 10.....	51
Abbildung 27: Ergebnisse der Frage 11	52
Abbildung 28: Ergebnisse der Frage 12	53
Abbildung 29: Kreuztabelle zu Frage 1 und Frage 12.....	53
Abbildung 30: Ergebnisse der Frage 13	54
Abbildung 31: Ergebnisse der Frage 14	55

Abbildung 32: Ergebnisse der Frage 15	55
Abbildung 33: Kreuztabelle zu Frage 1 und Frage 15.....	56
Abbildung 34: Ergebnisse der Frage 16	56
Abbildung 35: Ergebnisse der Frage 17	57
Abbildung 36: Ergebnisse der Frage 18	58
Abbildung 37: Ergebnisse der Frage 19	58
Abbildung 38: Kreuztabelle zu Frage 1 und Frage 19.....	59
Abbildung 39: Ergebnisse der Frage 20	59
Abbildung 40: Ergebnisse der Frage 21	60
Abbildung 41: Ergebnisse der Frage 22	60
Abbildung 42: Ergebnisse der Frage 23	61
Abbildung 43: Ergebnisse der Frage 24	61
Abbildung 44: Kreuztabelle zu Frage 15 und Frage 24.....	62
Abbildung 45: Kreuztabelle (Schüler) zu Frage 15 und Frage 24.....	62
Abbildung 46: Kreuztabelle (Schülerinnen) zu Frage 15 und Frage 24.....	63
Abbildung 47: Ergebnisse der Frage 25	63
Abbildung 48: Lieblingsfach der Schüler:innen in der Primarstufe.....	64
Abbildung 49: Kreuztabelle zu Frage 1 und 24 I "stimmt eher nicht"&"stimmt nicht".....	65
Abbildung 50: Kreuztabelle zu Frage 5 und 24 I "stimmt eher nicht" & "stimmt nicht"....	66
Abbildung 51: Kreuztabelle zu Frage 8 und 24 I "stimmt eher nicht" & "stimmt nicht"....	67
Abbildung 52: Kreuztabelle zu Frage 2 und 15 I "stimmt eher nicht" & "stimmt nicht"....	68
Abbildung 53: Kreuztabelle zu Frage 8 und 15 I "stimmt eher nicht"&"stimmt nicht".....	69
Abbildung 54: Kreuztabelle zu Frage 1 und 24 I Schüler	70
Abbildung 55: Kreuztabelle zu Frage 1 und 24 I Schülerinnen	71
Abbildung 56: Kreuztabelle zu Frage 8 und 24 I Schüler	71
Abbildung 57: Kreuztabelle zu Frage 8 und 24 I Schülerinnen	72

1. Einleitung

Mathematik ist ein Unterrichtsfach, welches sowohl bei Schüler:innen, als auch Erwachsenen eher unbeliebt ist. Viele Kinder fürchten das Fach oder sehen nicht den praktischen Nutzen für die Zukunft. Dieses Unverständnis kann für viele zu einem Problem werden und im schlimmsten Fall zu einer Angst vor dem Unterrichtsfach führen.

Die Angst vor Mathematik kann auf drei Ebenen ausgebildet werden, und zwar der körperlichen-, der kognitiv-emotionalen- und der Verhaltensebene (Czeschlik, 2008). Die körperliche Ebene macht sich beispielsweise durch eine steigende Herzfrequenz oder Schwitzen bemerkbar, die Verhaltensebene äußert sich durch eine unsichere und schwache Stimme oder Kratzbewegungen. Auf der kognitiv-emotionalen Ebene sind betroffene Personen unter anderem mit aufgabenirrelevanten Gedanken beschäftigt, die sie vom Rechnen abhalten (Götz, 2004). Schüler:innen mit einer Mathematikangst beginnen an ihren Fähigkeiten zu zweifeln, was zu einer Verminderung der Leistungsfähigkeit oder einer Vermeidung von Mathematik führen kann.

Verschiedene Faktoren begünstigen eine Angst vor dem Unterrichtsfach Mathematik. Dazu zählen beispielsweise die mathematische Einstellung der Eltern, das Aufgerufenwerden im Unterricht oder die Angst der Lehrkraft selbst vor Mathematik. Die Angst der Lehrkräfte vor Mathematik kann je nach Schulstufe und Schultyp variieren. Bei Lehrpersonen in der Sekundarstufe beschränkt sich die Angst auf einzelne Themengebiete wie Trigonometrie oder Wahrscheinlichkeitsrechnung (Schlosser, 2013a). Lehrer:innen in der Primarstufe müssen unabhängig von ihrem gewählten Schwerpunkt und trotz Angst Mathematik unterrichten (Porsch et al., 2015). Lehrkräfte haben für ihre Schüler:innen eine Vorbildfunktion. Kinder werden von der mathematischen Einstellung ihrer Lehrpersonen positiv oder negativ beeinflusst (Chang & Beilock, 2016). Dies kann bereits ab der Primarstufe geschehen. Wenn Kinder von einer Primarlehrkraft unterrichtet werden, die Angst vor Mathematik hat oder das Fach ablehnt, kann dies nachweislich starke Auswirkungen auf deren Kompetenzen und Einstellung haben, da Schüler:innen, vor allem Mädchen, die Angst ihrer Lehrperson wahrnehmen können (Porsch et al., 2015).

Das Ziel der vorliegenden Masterarbeit ist es herauszufinden, ob es einen Zusammenhang zwischen der mathematischen Einstellung der Primarlehrkräfte und der Mathematikangst der Schüler:innen in der Sekundarstufe I gibt. Dafür wird folgende Forschungsfrage formuliert:

Wie beeinflusst die Angst der Primarlehrkräfte vor Mathematik das Verhalten der Schüler:innen der Sekundarstufe I?

Dabei liegt der Fokus der Studie auf folgenden Punkten:

- Werden Schülerinnen stärker von der mathematischen Einstellung ihrer Primarlehrkraft beeinflusst als ihre männlichen Klassenkollegen?
- Kann, wenn ein Kind in der Volksschule eine Abneigung gegen oder Angst vor Mathematik entwickelt hat, diese Einstellung in der Sekundarstufe I verändert werden?

Um dies herauszufinden, werden drei Hypothesen aufgestellt, die folgendermaßen lauten:

- Hypothese 1: Ein wesentlicher Anteil an Schüler:innen weist eine Abneigung gegen oder eine Angst vor Mathematik auf, wenn deren Primarstufenlehrer:in Mathematik als zu unterrichtendes Fach offensichtlich nicht mochte.
- Hypothese 2: Hat das Kind in der Primarstufe eine Abneigung oder eine Angst vor Mathematik entwickelt, ändert sich die Einstellung in der Sekundarstufe I nicht.
- Hypothese 3: Die Einstellung der Primarstufenlehrer:innen zum Fach Mathematik, vor allem jene der weiblichen Lehrkräfte, beeinflusst die Einstellung der Schülerinnen stärker als jene der Schüler.

Zur Überprüfung der Hypothesen wurde ein dreiteiliger Fragebogen mit 30 Fragen entwickelt. Dieser wurde Ende des Jahres 2024 in fünf Schulen ausgeteilt und insgesamt nahmen 121 Schüler:innen aus der fünften Schulstufe an der Umfrage teil.

Die Masterarbeit besteht aus einem theoretischen und einem empirischen Teil. Im ersten Abschnitt wird auf den Begriff „Mathematikangst“ näher eingegangen und es werden mögliche Gründe, Symptome und Folgen beschrieben. Danach folgt ein Kapitel zum Geschlechterunterschied in der Mathematik. Anschließend werden die Ausbildung der Lehrkräfte in der Primar- und Sekundarstufe und deren potenzielle Ängste vor dem Unterrichtsfach Mathematik näher betrachtet. Im empirischen Teil findet sich eine genaue Beschreibung des Forschungsdesigns, des Fragebogens und der Durchführung der Studie. Nachfolgend werden die Ergebnisse präsentiert und die Hypothesen überprüft. Zum Abschluss folgt die Diskussion und mögliche Maßnahmen gegen die Mathematikangst. Diese Ansätze sind für Mathematiklehrkräfte relevant, um Ängste zu reduzieren oder diesen präventiv entgegenzuwirken.

2. Ängste im Schulkontext

Angst stellt eine wiederkehrende Erfahrung im menschlichen Erleben dar, wobei die meisten auf dieses Gefühl gerne verzichten würden. Obwohl die Angst mit unangenehmen Gefühlen einhergeht, sicherte sie in früheren Zeiten das Überleben, da sie den Menschen auf Bedrohungen vorbereitete (Becker, 2011). Durch physiologische Veränderungen wie einen erhöhten Herzschlag, beschleunigte Atmung oder Schweißausbrüche wird der Körper in einer lebensgefährlichen Situation auf den Kampf oder auf die Flucht vorbereitet (Fischer, 2017). Heutzutage ist der Mensch jedoch kaum mehr solchen Situationen ausgesetzt. Statt mit Raubtieren um das Überleben kämpfen zu müssen, bereitet uns zum Beispiel das Wissen, eine Präsentation vor mehreren Menschen halten zu müssen, große Angst. Die körperlichen Veränderungen, die auf Kampf oder Flucht vorbereiten, sind eine zusätzliche Ablenkung und verstärken das Gefühl (Becker, 2011).

Laut Schwarzer (1981) ist Angst ein täglicher Begleiter, der das Verhalten der Menschen beeinflusst und zahlreiche Lebensbereiche betrifft (Obidzinski, 2007). Welche Rolle spielt jedoch heutzutage die Angst? Auf der einen Seite schützt sie Lebewesen vor Gefahren, auf der anderen Seite ermöglicht sie eine Anpassung an neue Lebenssituationen. Erst durch das Phänomen der Angst konnte der Mensch sich so entwickeln, wie er heute ist (Becker, 2011). Daher ist Angst auch in der heutigen Zeit zu einem gewissen Maß sinnvoll, denn das Gefühl kann die Aufmerksamkeit erhöhen und dadurch eine bessere Anpassung an gewisse Situationen ermöglichen, wie eine Prüfung zu absolvieren oder heil die Straße zu überqueren, wenn ein Auto auf einen zukommt (Obidzinski, 2007).

Das folgende Kapitel beschäftigt sich mit dem Phänomen der Angst, vor allem im schulischen Kontext. Zuerst wird das Wort Angst genauer definiert, anschließend wird auf unterschiedliche Begriffe, die im Zusammenhang mit der Schule stehen, eingegangen.

2.1. Definition Angst

Bis heute existiert keine einheitliche Definition des Begriffes. Grund hierfür ist die Tatsache, dass es sich um ein vielschichtiges Phänomen handelt, denn laut Obidzinski (2007) ist das Erleben von Angst sowohl individuell und als auch situationsabhängig (Obidzinski, 2007). Um das Phänomen trotzdem eingrenzen zu können, werden im folgenden Abschnitt verschiedene Definitionen unterschiedlicher Autor:innen dargelegt.

Angst kommt aus dem Lateinischen und wird vom Wort *anxius* abgeleitet, welches einen Zustand der Belastung und Erregung beschreibt. Der Terminus *angere*, welcher ebenfalls aus dem Lateinischen kommt, bedeutet beengen oder bedrängen (Beier, 2019). Laut Lewis (1971) geht das Erfahren von Angst oft mit einem Beengungsgefühl einher, auf welches sich das Wort *anxius* bezieht (Lewis, 1971).

Becker (2011) definiert Angst folgendermaßen:

„Unter Angst wird ein Zustand verstanden, der mit einem negativen Gefühl der Anspannung einhergeht und sich auf eine Bedrohung in der Zukunft richtet. Die Art der Bedrohung bleibt aber im Allgemeinen eher vage. Der Begriff Furcht dagegen ist reserviert für eine starke emotionale Reaktion auf eine wahrgenommene, tatsächliche Bedrohung. Die Bedrohung ist definierbar, wie z.B. eine giftige Schlange.“ (Becker, 2011, S.10)

Die Autorin geht in der Definition auf den Unterschied zwischen Furcht und Angst ein. Während Furcht einen Fokus hat, meistens schnell und intensiv auftritt, aber auch rasch wieder vergeht, ist der Fokus der Angst eher verschwommen und hält dadurch auch länger an. Laut Becker (2011) ist man bei einer Angstreaktion dauernd wachsam, während Furcht eine Alarmreaktion auslöst (Becker, 2011).

Laut Speichert (1977) ist die Emotion Angst eine Reaktion eines Individuums auf eine bedrohliche Situation, die mit einer Anzahl unterschiedlicher Begleiterscheinungen verbunden ist (Speichert, 1977). Unter den Begleiterscheinungen versteht man alle physiologischen Prozesse, die den Organismus auf eine schnelle Reaktion vorbereiten, wie ein erhöhter Puls, verengte Blutgefäße oder eine erhöhte Atemfrequenz (Becker, 2011).

Laut Orbach et al. (2019) hat Angst eine Überlebens- und Schutzfunktion, denn die Emotion warnt den Organismus davor, sich einer Gefahr auszusetzen. In einer bedrohlichen Situation registriert das Individuum einen Reiz, welcher eine Angstreaktion auslöst und den Fokus auf das Überleben lenkt (Orbach et al., 2019).

Deister (2013) unterscheidet zwischen zwei Arten von Angst, der normalen Angst, auch Realangst genannt, und der pathologischen Angst. Die normale Angst ist für den Menschen ein Alarmsignal. Dabei werden physiologische Prozesse aktiviert, um einer Gefahr zu entgehen. Unter der pathologischen Angst versteht man eine übermäßige und grundlose Angst, bei der es zu einer Lähmung geistiger und körperlicher Funktion kommen kann. Aber auch das Fehlen von Angst in einer Gefahrensituation bezeichnet er als krankhaft (Deister, 2013).

Nach diesen Definitionen handelt es sich bei der Angst um eine Reaktion oder ein Gefühl, welches in einer bedrohlichen Situation entsteht und den Körper auf eine schnelle Flucht vorbereitet. Trotz allem ist keine allgemein gültige Aussage möglich, da eine Angstreaktion sowohl von personenspezifischen als auch von umweltbedingten Faktoren bestimmt ist (Obidzinski, 2007).

2.2. Wichtige Angstbegriffe im Schulkontext

Für einige Erwachsene sind Erinnerungen an die Schulzeit oft mit Ängsten und anderen negativen Gefühlen verbunden. In der Fachzeitschrift Kunst und Unterricht berichtet eine Frau über ihre Gedanken, die sie während ihrer Schulzeit hatte:

„Meine Kindheit war von der Schulzeit überschattet – so habe ich es empfunden. [...] Ich erkannte, dass ich Angst vor dem Versagen hatte, vor dem Geärgert-werden, Ausgrenzt- und Lächerlich-gemacht-werden, vor speziellen Mitschülern und Mitschülern im allgemeinen ebenso wie vor speziellen Lehrern und Lehrern im allgemeinen, dem Schulweg, den Noten, den Referaten, den unerwarteten Aufforderungen etwas zu sagen, der ständigen Bewertung ...- und hatte nur ein stärkeres Gefühl der Hilflosigkeit. [...]“ (Melfsen & Walitza, 2019, S.4)

Obwohl die meisten Ängste im Schulkontext für Erwachsene größtenteils unbegründet sind, können sie das Leben der Schüler:innen erheblich beeinträchtigen. Kinder und Jugendliche, die Angst vor der Schule haben, haben oft mit Symptomen wie Bauchschmerzen, Kopfschmerzen oder Übelkeit zu kämpfen. Diese Symptome treten kaum in den Schulferien auf und sind am Ende des Schultags geringer ausgebildet als am Morgen. Jedoch sind die Ängste nicht nur an die Schule gebunden, denn sie betreffen auch die Freizeit, verhindern einen erholsamen Schlaf und begünstigen ungesundes Essverhalten. Im schlimmsten Fall kann die Angst zu einer Vermeidung der Schule führen. Melfsen und Walitza (2019) verstehen darunter eine wiederkehrende oder dauerhafte Abwesenheit des Schulbesuchs (Melfsen & Walitza, 2019).

Angst vor dem Schulbesuch oder dessen Verweigerung kann laut Petermann und Petermann (2010) mehrere Gründe haben:

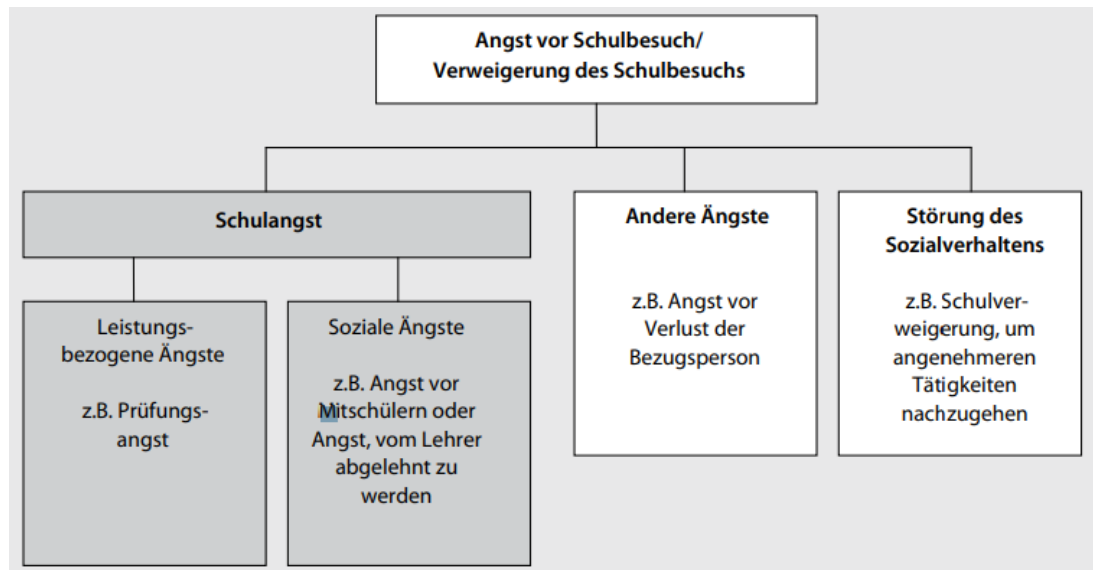


Abbildung 1: Facetten schulbezogener Ängste (Petermann & Petermann, 2010, S.392)

Ein möglicher Grund der Schulverweigerung kann eine Störung des Sozialverhaltens (=dissoziale Störung) sein. Manche Schüler:innen schwänzen die Schule, um sich angenehmeren Tätigkeiten zu widmen. Andere, nicht schulbezogene Ängste, wie Trennungsangst, können ebenfalls dazu führen, dass ein Kind nicht in die Schule gehen möchte. Abschließend ist die Schulangst selbst ein Grund, weshalb es zu einer Verweigerung des Schulbesuchs kommen kann. Hier wird zwischen einer leistungsbezogenen Angst, wie die Angst vor einer Prüfung, oder einer sozialen Angst, wie die Ausgrenzung durch andere Schüler:innen, unterschieden (Petermann & Petermann, 2010).

Das folgende Unterkapitel beschäftigt sich daher mit den unterschiedlichen Aspekten der Schulangst, genauer mit der leistungsbezogenen Angst und der sozialen Angst. Zusätzlich wird noch auf die fachbezogene Angst eingegangen.

2.2.1. Prüfungsangst

Prüfungen, Schularbeiten, Tests oder andere Formen der Leistungsüberprüfung in der Schule, an der Universität, im Sport oder in der beruflichen Ausbildung sind Teil des Alltags von vielen Menschen. Sowohl die Vorbereitung als auch die Prüfung selbst lösen ein unangenehmes, nervöses oder ängstliches Gefühl aus, welches teilweise bis nach der Prüfung anhält. Die Intensität kann laut Fehm und Fydrich (2011) unterschiedlich stark ausgeprägt

sein – von einer leichten Form der Nervosität, die als Ansporn dient, bis hin zu massiven Ängsten und Unruhen, die bereits mehrere Wochen vor dem Prüfungstermin auftreten können. Dass der Abschluss einer Leistungsüberprüfung oft mit dem Anfang eines neuen beruflichen oder schulischen Lebensabschnitts assoziiert wird, erleichtert das Gefühl der Angst und Nervosität nicht (Fehm & Fydrich, 2011).

Auch beim Begriff Prüfungsangst ist man sich in der Literatur uneinig, was genau darunter verstanden wird. Stoeber und Schwarzer (2000) definieren Prüfungsangst folgendermaßen:

„[...] [Prüfungsangst] befaßt sich mit [der] Besorgnis, die sich sehr spezifisch auf Vorgänge vor, während und nach kritischen Leistungsanforderungen in Prüfungs- oder Wettkampfsituationen richtet [...].“ (Stoeber & Schwarzer, 2000, S.4).

Eine weitere Erklärung stammt von Küpfer (1997):

„[...] Prüfungsangst sich vor allem angesichts von Leistungsanforderungen ein[stellt], die als selbstwertbedrohlich eingeschätzt werden. Zentrales Merkmal von Hochängstlichen ist dabei die Befürchtung, dass bestimmte Ereignisse in der Prüfung ihren Selbstwert herabsetzen oder schädigen können.“ (Küpfer, 1997, zit. nach Fehm & Fydrich, 2011, S.6)

Fehm und Fydrich (2011) hingegen verstehen Prüfungsangst als

„[...] anhaltende und deutlich spürbare Angst in Prüfungssituationen oder/oder während der Zeit der Prüfungsvorbereitung [...]“ (Fehm & Fydrich, 2011, S.7).

Laut ihnen ist die Prüfungsangst unter anderem sowohl am Verhalten als auch an der Körpersprache ersichtlich. Wenn die Prüfungsangst so ausgeprägt ist, dass sie den Alltag, die Ausbildung oder die berufliche Karriere einer betroffenen Person beeinträchtigt, wird sie als klinisch relevant eingestuft (Fehm & Fydrich, 2011).

2.2.2. Soziale Angst

Unter der sozialen Angst verstehen Petermann und Petermann (2010) im Schulkontext eine Angst vor der Ablehnung durch Lehrkräfte oder Mitschüler:innen. Aber auch die Sorge vor Mobbing oder körperlichen Auseinandersetzungen zählt für die Autor:innen dazu (Petermann & Petermann, 2010). Meist bezieht sich die Angst auf einzelne Lehrer:innen oder Mitschüler:innen (Melfsen & Walitza, 2019). Die soziale Angst äußert sich durch somatische

Beschwerden, wie Bauch- oder Kopfschmerzen, Schlafstörungen, Übelkeit oder körperliche Erschöpfung. Die Symptome treten meistens in der Früh vor der Schule auf und verschwinden, wenn die Bedrohung abgewehrt worden ist, zum Beispiel, wenn das Kind zu Hause bleiben darf (Petermann & Petermann, 2010). Andere Kinder reagieren mit Schulverweigerung oder Rückzugsverhalten. Aggressives Verhalten, wie provokant den Unterrichtsverlauf zu stören, kann ebenfalls eine typische Reaktion auf soziale Angst sein (Melfsen & Walitza, 2019).

Soziale Ängste entstehen hauptsächlich durch aversive Erfahrungen. Wenn ein Kind von seiner Lehrperson vor der gesamten Klasse kritisiert oder von Mitschüler:innen aufgrund einer Antwort oder einer Frage ausgelacht wird, erhöht dies die Wahrscheinlichkeit, dass die Situation in Zukunft mit Angst assoziiert wird. Aber auch eine neue Lehrkraft oder ein Schulwechsel können zu einer sozialen Angst führen. Laut Petermann und Petermann (2010) ist vor allem Mobbing an Schulen durch Gleichaltrige ein großes Problem. 25% aller unter 15-Jährigen waren selbst Opfer eines Mobbingvorfalls und 20% wollen aufgrund dessen nicht die Schule besuchen (Petermann & Petermann, 2010).

2.2.3. Fachbezogene Angst

Schude (2016) konnte anhand ihrer Studie mit 445 Schüler:innen im Alter von 13 bis 14 Jahren zeigen, dass die Prüfungsangst je nach Unterrichtsfach unterschiedlich ausgeprägt sein kann. Dafür untersuchte sie fachbezogene Ängste in den Unterrichtsgegenständen Deutsch und Mathematik hinsichtlich der emotionalen, kognitiven und verhaltensbezogenen Ebenen. Kinder zeigten im Unterricht und bei Prüfungen des Schulfaches Mathematik ein höheres Unsicherheits- und Angstpotenzial als im Schulfach Deutsch (Schude, 2016). Jacobs (1982) konnte dies bestätigen. Er postulierte ebenfalls, dass mehr Schüler:innen im Mathematikunterricht Angst zeigen als im Deutschunterricht, wobei er in seiner Studie keine Korrelation bei der Prüfungsangst in den beiden Fächern feststellen konnte (Jacobs, 1982).

Eine im 2009 publizierte Studie vom deutschen Forschungsinstitut Forsa zeigte, dass 15% aller teilnehmenden Schüler:innen ab der fünften Schulstufe öfters Angst vor dem Mathematikunterricht haben. Des Weiteren gaben in einer Umfrage des deutschen Umfrageinstituts Emnid aus dem Jahr 1995 24% der befragten Personen an, dass Mathematik, gefolgt von Physik und Chemie, für sie das unbeliebteste Unterrichtsfach in der Schule war (Kollosche, 2015).

Die Angst vor Mathematik stellt das österreichische Bildungssystem vor eine große Herausforderung und verhindert ein Erreichen der erwünschten Bildungsziele. Aus diesem Grund soll auf diesen besonderen Fall fachbezogener Angst im nächsten Kapitel näher eingegangen werden.

3. Angst vor Mathematik

Die Angst vor Mathematik beschäftigt Forscher:innen seit Jahren, weshalb es mehrere Hypothesen zur Entstehung gibt. Eine Hypothese besagt, dass Mathematikangst durch schlechte mathematische Leistungen gefördert wird – die beiden Wissenschaftler Lyons und Beilock (2012) konnten die Hypothese durch eine Untersuchung neuronaler Aktivität bestätigen (Lyons & Beilock, 2012a). Lyons und Beilock (2012) fanden zusätzlich heraus, dass bei Menschen mit einer Mathematikangst während der Auseinandersetzung mit mathematischen Beispielen Regionen im Gehirn aktiviert werden, die hauptsächlich zur Wahrnehmung von physischer Gewalt und Schmerzen dienen (Lyons & Beilock, 2012b).

Die Wissenschaftler Gierl und Bisanz (1995) beschäftigten sich ebenfalls mit der Thematik und wiesen in einer Studie aus dem Jahr 1994 nach, dass mehrere Arten von mathematikbezogener Angst existieren. Sie konnten zeigen, dass bei Schüler:innen des 3. und 6. Schuljahres mit steigendem Alter die Angst vor Mathematik größer wird. Die Angst vor einer mathematischen Prüfungssituation ist jedoch nicht mit der Furcht vor Schularbeiten oder Tests von anderen Schulfächern gleichzusetzen (Gierl & Bisanz, 1995).

Ashcraft und Kirk (2001) fanden heraus, dass die Angst vor dem Unterrichtsfach Mathematik sowohl einen Einfluss auf das Arbeitsgedächtnis als auch auf die mathematische Kognition hat. Bei Individuen mit einer Mathematikangst nahm die Leistung kontinuierlich ab, da das Gehirn hauptsächlich mit der Verarbeitung der Angstreaktion beschäftigt war (Ashcraft & Kirk, 2001).

Das folgende Kapitel beschäftigt sich intensiv mit der Entstehung und den Auswirkungen einer Mathematikangst. Zuerst wird nach einer genauen Definition des Begriffs gesucht, anschließend werden vier mögliche Gründe der Entstehung einer Angst vor Mathematik genannt. Im dritten Unterkapitel werden die Symptome einer Mathematikangst erläutert und zuletzt die möglichen Folgen und Auswirkungen einer Angst vor dem Gegenstand dargelegt.

3.1. Der Versuch einer Definition von Mathematikangst

Ab welchem Alter sich eine Angst vor dem Unterrichtsfach Mathematik ausbildet, ist bis heute nicht restlos geklärt. Die Studie von Mandler (1989) zeigte, dass Kinder schon in einem frühen Kindesalter eine Mathematikangst ausbilden können (Mandler, 1989). Andere Wissenschaftler wiederum sind der Meinung, dass sich eine solche Angst erst nach dem elften Lebensjahr manifestiert (Beier, 2019). Gierl und Bisanz (1995) spezifizierten jedoch das

Alter bei den Kindern in der zweiten und dritten Schulstufe, also bereits im Volksschulalter (Gierl & Bisanz, 1995).

Eine eindeutige Definition für den Begriff „Mathematikangst“ existiert laut Orbach et al. (2019) bis heute nicht (Orbach et al., 2019). Bereits in den 1950er-Jahren kam es zu den ersten Versuchen den Begriff einzugrenzen. Porsch (2019) zitiert in ihrer Arbeit zur Mathematikangst bei angehenden Lehrkräften Dreger und Aiken (1957), die eine Furcht vor Mathematik hauptsächlich als eine Angst vor dem Umgang mit Nummern bezeichnen. Auf die emotionalen Komponenten - etwa das Gefühl von Hilflosigkeit oder Vermeidungsverhalten - oder physische Reaktionen gingen die beiden Autoren nicht näher ein (Porsch, 2019).

Laut Beier (2019) bedeutet Mathematikangst eine Entstehung von negativen Reaktionen, die in Kontexten entwickelt werden, in denen mathematische oder numerische Fähigkeiten benötigt werden. Vor allem beim Bearbeiten von mathematischen Beispielen in sozialen, schulischen oder privaten Situationen äußert sich die Angst in Form eines Spannungsgefühls oder großer Sorge (Beier, 2019). Gierl und Bisanz (1995) weisen darauf hin, dass zwischen einer mathematischen Leistungsangst und einer mathematischen Testangst unterschieden wird. Unter mathematischer Leistungsangst bezeichnet man jenes Angstgefühl, welches beim Lösen mathematischer Aufgaben außerhalb einer Prüfungssituation entsteht. Von der mathematischen Testangst spricht man, wenn eine Person ein Gefühl von Nervosität und Angst beim Denken an vergangene, aktuelle oder zukünftige mathematische Leistungsüberprüfungen entwickelt (Gierl & Bisanz, 1995).

Eine weitere Definition geht auf Richardson und Suinn (1972) zurück, die behaupten, dass sich eine mathematikbezogene Angst nicht auf jeden Bereich des Unterrichtsfachs, sondern eher auf die Beschäftigung mit arithmetischen Problemen bezieht (Richardson & Suinn, 1972). Individuen sind dauernd mit einer angstbegleitenden Spannung konfrontiert, welche in mathematischen Situationen entsteht und sie in alltäglichen und schulischen Situationen beeinträchtigt (Orbach et al., 2019).

Zakariya (2018) definiert die Angst vor Mathematik ebenfalls als eine Entwicklung von negativen Emotionen, die beim Lösen von arithmetischen Beispielen entsteht und sich unter anderem durch mangelndes Selbstvertrauen, Ängstlichkeit und Anspannung bemerkbar macht (Zakariya, 2018).

Morschitzky (2009) bezeichnet Mathematikangst als eine soziale Angst (Morschitzky, 2009). Hier steht nicht die Furcht vor schlechten Noten im Mittelpunkt, sondern die Sorge vor dem sozialen Abstieg (Pixner & Kaufmann, 2013).

Sowohl Orbach et al. (2019) als auch Kohn et al. (2013) weisen darauf hin, dass die Angst vor dem Unterrichtsfach Mathematik auch als eine Phobie anerkannt werden kann (Orbach et al., 2019; Kohn et al., 2013). Bei einer Phobie handelt es sich um eine krankhafte Angst vor einem Gegenstand oder einer Situation ohne offensichtlicher Gefahr. Dabei werden der Alltag und die Lebensqualität auf das Minimum eingeschränkt (Pschyrembel, 2017). In der Fachsprache bezeichnet man eine Phobie vor Zahlen oder mathematischen Größen als Arithmophobie. Erreicht die Angst eine bestimmte Intensität, löst das bei betroffenen Schüler:innen eine Vermeidungshaltung aus (Höfer, 2013).

In den letzten 60 Jahren wurde im Bereich der Mathematikangst umfassend geforscht, jedoch existiert bis heute keine einheitliche Definition. Daher stellt sich die Frage, was die möglichen Gründe dafür sein könnten. Eine mögliche Begründung gibt Porsch (2019) in ihrer Arbeit zur Mathematikangst. Unterschiedliche Disziplinen wie die Neurowissenschaften, die Mathematik-Fachdidaktik oder die Psychologie entwickelten für ihre Forschungsarbeiten verschiedene Instrumente. Dadurch haben sich verschiedene Ansätze mit unterschiedlichen Begriffsverständnissen etabliert. Porsch (2019) selbst versteht unter dem Begriff Mathematikangst *„eine Angst [...], die Personen empfinden, wenn sie mit mathematischen Aufgaben generell oder bezogen auf unterschiedliche Teilbereiche in verschiedenen Situationen konfrontiert werden.“* (Porsch, 2019, S.2) Wichtig ist anzumerken, dass in dieser Definition nicht auf die schädlichen Begleiterscheinungen der Angst vor dem Unterrichtsfach Mathematik eingegangen wird, jedoch ist eine Ausdehnung des Anwendungsbereichs, in welchem die Mathematikangst auftreten kann, ersichtlich (Porsch, 2019).

3.2. Mögliche Gründe der Angst vor Mathematik

In diesem Unterkapitel der Masterarbeit werden einige Faktoren betrachtet, die eine Angst vor der Mathematik auslösen können. Da sich in der Literatur eine große Anzahl möglicher Gründe findet, wird in der Arbeit nur auf eine kleine Auswahl eingegangen, und zwar auf die Komplexität der Mathematik, dem Aufgerufenwerden, die Eltern und die Lehrperson selbst.

3.2.1. Komplexität der Mathematik

Mathematik wird (neben Physik) in der Schule als eines der schwierigsten Fächer wahrgenommen. Dies konnten Haag und Götz (2012) in ihrer Studie zur „Charakterisierung von Schulfächern“ zeigen. In der Studie wurden 1228 deutsche Schüler:innen der 8. bis 11. Schulstufe über die Charakteristika von sieben Fächern befragt. Bei der Auswertung der Ergebnisse stellte sich heraus, dass dem Unterrichtsfach Mathematik die Eigenschaften „Anstrengend“ und „Schwierig“ zugeordnet werden. Im Gegensatz zum Deutsch- oder Englischunterricht gelingt es im Mathematikunterricht kaum, einen Lebensbezug herzustellen, obwohl das Fach von den meisten Lernenden als besonders wichtig eingestuft wird. Zusätzlich kritisieren die Schüler:innen, dass sie für Prüfungen mit einer riesigen Stoffmenge zu kämpfen haben und der Unterricht mit wenig Abwechslung punktet (Haag & Götz, 2012).

Eine weitere weit verbreitete Ansicht lautet folgendermaßen:

„Mathematik ist schwierig, weil es eine hohe Kunst ist. Es kann nicht anspruchsvoll sein, was sich leicht erklären lässt.“ (Schlosser, 2013a)

Viele Lehrer:innen sind der Meinung, dass der Gegenstand viel zu komplex ist, um ihn einfach erklären zu können. Dies sorgt dafür, dass Schüler:innen diese Ansicht annehmen und nach einer gewissen Zeit selbst glauben, dass ihnen das Unterrichtsfach zu schwierig ist. Schlosser (2013) behauptet außerdem, dass Lehrkräfte dies zusätzlich als Ausrede missbrauchen, um gewisse Themengebiete nicht schüler:innengerecht erklären zu müssen. Denn wenn die Lernenden glauben, dass sie ein Thema aufgrund der Komplexität nicht verstehen werden, muss sich die Lehrperson nicht bemühen, es ihnen einfacher darzustellen (Schlosser, 2013a).

3.2.2. Aufgerufenwerden

Eine weitere mögliche Ursache für die Entstehung einer Mathematikangst ist das „Aufgerufenwerden“ im Unterricht. Darunter versteht man unter anderen eine mündliche Wiederholung oder das Vorrechnen eines Beispiels vor der Klasse. Dies kann bei vielen Schüler:innen eine innere Spannung auslösen. Das eigentliche Lernen rückt dabei in den Hintergrund. Laut Singer (2016) machen sich viele Kinder vor dem eigentlichen Unterricht bereits zu Hause große Sorgen, dass sie wieder aufgerufen werden könnten. Im folgenden Absatz berichtet ein ehemaliges Schulkind, welche Gedanken ihm dabei durch den Kopf gingen (Singer, 2016).

„Meine Gedanken kreisen darum, wie ich mich am besten verhalte, um nicht drangenommen zu werden. Ich muss den Lehrer genau beobachten, um herauszufinden, wie ich dem Überfall entkomme. Wenn ich ihn interessiert angucke, nimmt er mich vielleicht nicht dran? Oder soll ich lieber wegschauen? Oder zustimmend mit dem Kopfnicken? Oder etwas aus der Schultasche ziehen? Oder die Arme verschränken? Soll ich mich melden, damit er einen anderen dran nimmt? Muss ich mich möglichst unauffällig verhalten? ... Das beschäftigt mich in meiner Angst. Aber was der Lehrer über den Lernstoff sagt, kann ich in dieser Situation nicht aufnehmen.“ (Singer, 2016)

Die Person versucht sich so unauffällig wie möglich während des Unterrichts zu verhalten, damit sie nicht von der Lehrperson aufgerufen wird. Diese Angst sorgt dafür, dass sie sich nicht auf den gelehrt Stoff konzentrieren kann.

Singer (2016) erwähnt in seinem Artikel eine Studie von Frederic Vester (1975), bei der Schüler:innen verschiedener Klassen nach dem Durcharbeiten eines Unterrichtsstoffs auf unterschiedliche Arten geprüft wurden. Eine Gruppe wurde in einem lockeren Klima ohne Druck und Angst befragt, die andere befand sich in einer einschüchternden Atmosphäre, in der sie Fragen unter Abwertung und Angst beantworten mussten. In jener Schüler:innen-Gruppe, die im freundlichen Klassenklima abgefragt wurde, konnten 91% eine richtige Antwort geben. In der anderen Gruppe, die unter Angst nachdenken musste, beantworteten nur 50% die Fragen richtig (Singer, 2016).

Dass viele Lernende beim Aufrufen eine Denkblockade erleiden, hat einen neurobiologischen Hintergrund. In einer Stresssituation sendet der Körper Adrenalin in den Blutkreislauf. Dieses Stresshormon versetzt den Körper in Hochleistung und bereitet ihn auf eine Flucht oder einen Angriff vor. Der erhöhte Adrenalin Spiegel blockiert jedoch die Nervenströme im Gehirn – das sorgt dafür, dass in einer Prüfungssituation oder beim Aufgerufenwerden der gelernte Unterrichtsstoff nicht an seinem Bestimmungsort gelangt. Denkblockaden oder Gedächtnislücken sind die Auswirkungen (Singer, 2016).

Aus diesem Grund ist es besonders wichtig, eine angenehme und angstfreie Lernsituation zu schaffen. In dieser wird weniger Adrenalin im Körper ausgeschüttet, wodurch das klare Denken gefördert und die Freude am Lernen gesteigert werden kann.

3.2.3. Eltern

Drei US-amerikanische Universitäten aus Chicago, Los Angeles und Philadelphia versuchten anhand einer Studie mit 438 Erst- und Zweitklässler:innen und deren Eltern aus verschiedenen Schulen zu untersuchen, welchen Einfluss Eltern auf die Mathematikangst ihrer Kinder haben. Zu Beginn und Ende des Schuljahres wurden die Schüler:innen zu ihren Rechenkompetenzen getestet und anschließend zu ihrer Angst vor dem Unterrichtsfach befragt. Die Eltern mussten ebenfalls Fragen beantworten. Zum einen wurden sie befragt, in welchen Situationen sie Angst empfinden, beispielsweise beim Lernen für einen Mathematiktest, und zum anderen, wie oft sie ihren Kindern bei den Hausaufgaben geholfen haben. Das Ergebnis der Studie lautete folgendermaßen:

Je öfter Eltern mit Mathematikangst ihre Kinder unterstützten, desto größer wurde die Furcht der Nachkommen vor dem Unterrichtsfach und desto schlechter wurden diese im Rechnen (Maloney et al., 2015).

Maloney et al. (2015) konnten herausfinden, dass eine übertragene Mathematikangst von Eltern auf Kinder lebenslange Konsequenzen hat. Kinder, die ihre Hausaufgaben mit mathematikängstlichen Eltern machen, bauen im Vergleich zu Gleichaltrigen, die von Eltern ohne Mathematikangst unterstützt werden, weniger mathematisches Wissen auf und es besteht eine größere Gefahr, dass sie ebenfalls eine Angst vor dem Unterrichtsfach aufbauen. Kinder können ebenfalls eine schlechtere Leistung erbringen, wenn ihre Eltern darauf bestehen, ihnen trotz Angst bei den Hausaufgaben zu helfen (Maloney et al., 2015).

Laut Beier (2019), der in seinem Werk die Forschungen mehrerer Autor:innen zitiert, liegt der Fokus im Elternhaus eher auf dem Lesen von Texten als auf dem Üben mathematischer Grundfertigkeiten. Dies liegt unter anderem daran, dass dem Lesen ein größerer Stellenwert zugeschrieben wird als der Mathematik (Beier, 2019).

Eltern sollten daher immer berücksichtigen, dass sie einen großen Einfluss auf ihre Kinder haben. Wie sie das Unterrichtsfach mit ihnen behandeln, prägt das Bild der Kinder von der Mathematik (Beier, 2019).

3.2.4. Lehrperson

Neben der Komplexität des Unterrichtsfachs, der Furcht vor dem Aufgerufenwerden und der Mathematikangst der Eltern werden Schüler:innen auch durch ihre Lehrkräfte erheblich beeinflusst. Lehrer:innen haben für Schulkinder eine Vorbildfunktion – daher wird die Angst

und die Leistung der Schüler:innen durch die Kompetenz der Lehrperson, Mathematik zu unterrichten, und deren Einstellung zu diesem Unterrichtsfach beeinflusst (Chang & Beilock, 2016). Beier (2019) bestätigt in seiner Studie, dass sich die Einstellung einer Lehrkraft in den Unterrichtsmethoden und dem Lehrverhalten widerspiegelt. Dies kann Auswirkungen auf die Einstellungsbildung der eigenen Schüler:innen haben (Beier, 2019). Zusätzlich sind laut Tobias (1993) viele Lehrkräfte der Meinung, dass mathematische Kompetenzen angeboren sind, und daher nicht alle Schüler:innen in dem Unterrichtsfach gut sein können (Tobias, 1993).

Durch mehrere Studien konnte herausgefunden werden, dass eine große Anzahl (angehender) Primarstufenlehrkräfte selbst eine große Furcht vor dem eigenen Unterrichtsfach hat. Beilock et al. (2010) konnten in ihrer Studie, die in den Vereinigten Staaten von Amerika durchgeführt wurde, herausfinden, dass die Mathematikangst von Volksschullehrerinnen verheerende Auswirkungen auf die mathematischen Kompetenzen ihrer Schülerinnen hat. Wichtig ist anzumerken, dass in den Vereinigten Staaten von Amerika mehr als 90% aller Volksschullehrkräfte weiblich sind. Gegen Ende des Schuljahres waren vor allem jene Mädchen, deren Lehrerinnen eine Angst vor der Mathematik besaßen, der Meinung, dass das weibliche Geschlecht erfolgreicher im Lesen als im Rechnen ist (Beilock et al., 2010). Nachweislich haben Lehrkräfte in der Volksschule, wenn es um die Mathematikkompetenzen geht, einen großen Einfluss auf die Ausbildung von Stereotypen (Tiedemann, 1995).

Oberlin (1982) konnte fünf Unterrichtstechniken identifizieren, die bei Schüler:innen zu einer mathematikbezogenen Angst führen können:

1. Jedem Kind der Klasse werden die gleichen Schul- und Hausaufgaben zugewiesen.
2. Das Lehrbuch wird von Aufgabe zu Aufgabe durchbearbeitet.
3. In jeder Mathematikstunde werden Hausaufgaben aufgegeben, die bis zur nächsten Einheit zu lösen sind.
4. Lehrkräfte beharren darauf, dass nur ihr Rechenweg zu einer korrekten Lösung führen kann.
5. Mathematische Aufgaben werden gerne von Lehrer:innen als Strafe bei Fehlverhalten aufgegeben (Oberlin, 1982).

Posamentier et al. (2009) behaupten, dass bestimmte Signale auftauchen, wenn Lehrkräfte mit einer Mathematikangst gezwungen werden, Mathematik zu unterrichten. Die Unterrichtsthemen werden mit einer angespannten Stimme übermittelt und das Fach selbst als eine

Herausforderung dargestellt, indem die Themen so schnell wie möglich abgearbeitet werden, da das Fach sowohl eine Belastung für die Lehrkräfte als auch für die Schüler:innen darstellt. Zusätzlich wird Mathematik als ein Unterrichtsfach vermittelt, in dem man nur auswendig lernen kann. Sinnvoll wäre es, Mathematik so zu unterrichten, dass es als nützliches Werkzeug zum Lösen von Problemen erkannt wird. Daher ist es auch nicht überraschend, dass Schüler:innen schon sehr früh eine Furcht vor der Mathematik ausbilden (Posamentier et al., 2009).

3.3. Die Symptome einer Matheangst

Angstreaktionen in Bezug auf das Unterrichtsfach Mathematik unterscheiden sich kaum von einem generellen Angsterleben (Götz, 2004). Dabei werden die Symptome auf drei Ebenen unterschieden, und zwar der körperlichen-, der kognitiv-emotionalen- und der Verhaltens-ebene (Czeschlik, 2008).

Auf der körperlichen Ebene äußert sich die Angst durch eine steigende Herzfrequenz, Schwitzen, Verspannungen, Zittern und einem verstärkten Harndrang. Die Verhaltensebene kann durch Händereiben, eine unsichere und schwache Stimme, körperliche Unruhe und Kratzbewegungen wahrgenommen werden – das Individuum ist in einer Flucht- und Vermeidungshaltung. Auf der kognitiv-emotionalen Ebene ist die betroffene Person mit aufgabenirrelevanten Gedanken beschäftigt, sodass sie keine Ressourcen übrig hat, um ein mathematisches Beispiel zu lösen (Götz, 2004). Auch Denkblockaden oder negative Gedanken können eine Person daran hindern, zu einer Lösung zu kommen (Czeschlik, 2008). Das sorgt unter anderem dafür, dass die positiven Leistungen in Mathematik sinken (Beier, 2019) und das Selbstkonzept negativ beeinflusst wird (Czeschlik, 2008).

Generell sind die Leistungen ängstlicher Kinder schlechter als jene ihrer Mitschüler:innen, die keine Furcht vor der Mathematik haben. Die schlechten Noten und Leistungen können aber auch auf psychosomatische Symptome zurückzuführen sein, denn Individuen mit Ängsten tendieren dazu, häufiger krank zu sein (Czeschlik, 2008). Unter psychosomatisch verstehen Ärzt:innen körperlichen Beschwerden ohne organische Ursache, die durch die Psyche entstehen können. Dazu zählen unter anderem Schmerzen in unterschiedlichen Körperregionen, Verdauungsprobleme, Müdigkeit oder ein ständiges Erschöpfungsgefühl (Psyhyrembel, 2013).

Ängstliche Schüler:innen sind ruhiger im Unterricht und kein aktiver Teil des Unterrichts. Wenn jene Kinder aufgerufen werden oder etwas auf der Tafel vorrechnen müssen, werden sie nervös, beginnen zu zittern oder zu zappeln, reden sehr leise und vermeiden Blickkontakt sowohl mit den Mitschüler:innen als auch mit der Lehrperson (Czeschlik, 2008).

3.4. Die Folgen einer Matheangst

Die Angst vor Mathematik kann in verschiedenen Lebensbereichen große Auswirkungen haben, sowohl in der Schule als auch im Privatleben. Im folgenden Unterkapitel wird daher auf drei mögliche Auswirkungen eingegangen, und zwar auf die Verminderung der Leistungsfähigkeit, der Vermeidung von Mathematik und die Zerstörung des Selbstkonzepts.

3.4.1. Verminderung der Leistungsfähigkeit

Wie in Kapitel 3.3. bereits erwähnt, schreiben Schüler:innen, die eine Angst vor Mathematik haben, schlechtere Noten als ihre Mitschüler:innen, die unter keiner Angst leiden. Dies konnten auch Lyons und Beilock (2012) bestätigen. Interessant ist die Frage nach den Ursachen für diesen Zusammenhang (Lyons & Beilock, 2012a).

Die schlechten Leistungen können neben psychosomatischen Symptomen auch auf kognitive Symptome zurückzuführen sein. Dazu zählen unter anderem Aufmerksamkeitsstörungen und Denkschwierigkeiten (Becker & Markgraf, 2016). Das würde bedeuten, dass es nur während einer angsterfüllten Situation zu einer verminderten Leistungsfähigkeit kommen sollte. Ashcraft und Kirk (2001) weisen drauf hin, dass eine Person, deren Gehirn sich gerade mit einer Angstreaktion auseinandersetzt, nicht in der Lage ist, sich auf ein mathematisches Beispiel zu konzentrieren und es korrekt zu lösen (Ashcraft & Kirk, 2001). Zusätzlich sind betroffene Personen hauptsächlich mit ihren eigenen negativen Gedanken beschäftigt, in denen sie sich als eine:n schlechte:n Schüler:in bezeichnen, sodass sie sich dabei selbst vom Lösen der Aufgaben abhalten (Dowker et al., 2016).

Ashcraft und Kirk (2001) fanden in einer Studie heraus, dass Kinder und Jugendliche mit einer Angst vor Mathematik eine geringere Arbeitsgedächtnisspanne aufweisen als die restlichen Mitschüler:innen, besonders wenn es um Rechenaufgaben geht. Außerdem waren sie beim Rechenprozess um einiges langsamer und machten mehr Fehler bei Beispielen, bei

denen sie im Kopf addieren und diese Zahlen gleichzeitig im Gedächtnis behalten mussten (Ashcraft & Kirk, 2011).

Dowker et al. (2016) gehen auf eine Studie von Maloney und Beilock (2012) ein, in der die beiden Autoren herausfanden, dass eine Angst vor Mathematik zum einen auf Kognitionsschwierigkeiten, zum anderen auch auf soziale Elemente wie zum Beispiel den Mathematikunterricht mit einer ängstlichen Lehrperson zurückzuführen sei. Zusätzlich sind Maloney und Beilock (2012) der Meinung, dass Kinder und Jugendliche mit Mathematikangst anfälliger für negative soziale Einflüsse sind und dies zu einem Teufelskreis führen kann (Dowker et al., 2016).

3.4.2. Vermeidung von Mathematik

Bei Kindern und Jugendlichen mit Angst vor Mathematik kann es vorkommen, dass sie den Matheunterricht versäumen, um dem Fach fernzubleiben. Dies kann zu einem ungenügenden Aufbau von mathematischen Kompetenzen führen, da im Unterricht nicht mitgearbeitet wird und durch die ängstlichen und negativen Gedanken die Zeit fehlt, sich mit dem Stoff zu beschäftigen (Beier, 2019; Kohn et al., 2023; Orbach et al., 2019).

Zusätzlich sollte darauf hingewiesen werden, dass der Unterrichtsstoff aufbauend ist. Der US-amerikanische Pädagoge Jerome Bruner führte dafür 1973 den Begriff „Spiralprinzip“ ein. Der Sinn hinter diesem Prinzip ist es, dass das Wissen von mathematischen Inhalten oder Prozessen aus früheren Schuljahren aufgegriffen und zu einem späteren Zeitpunkt erweitert wird (Reiss & Hammer, 2012). Wenn also einzelne Themen versäumt und nicht nachgeholt werden, fällt es den Betroffenen immer schwerer den Lehrstoff zu verstehen und ein mathematisches Verständnis zu bilden (Beier, 2019; Kohn et al., 2023; Orbach et al., 2019).

Ashcraft und Kirk (2001) fanden heraus, dass die Angst vor Mathematik in verschiedenen Situationen erlebt werden kann, unabhängig davon, ob die betroffene Person ihre mathematischen Fähigkeiten an der Tafel beweisen oder eine Wiederholung schreiben muss. Die Furcht kann zu einer Denkblockade führen, was wiederum die negative Einstellung gegenüber dem Unterrichtsfach Mathematik verstärken kann (Ashcraft & Kirk, 2001). Orbach et al. (2019) teilen eine ähnliche Meinung. Eine Vermeidungshaltung kann zusätzlich zu den Aufmerksamkeitsschwierigkeiten zu schlechteren Noten in einem Unterrichtsfach führen. Außerdem wird betont, dass solche Schüler:innen nicht nur versuchen, den Unterricht zu

vermeiden, sondern auch Haus- und Übungsaufgaben vernachlässigen, wodurch sich die Leistung immer weiter verschlechtert (Orbach et al., 2019).

Auch der weitere Bildungsweg ist laut Orbach et al. (2019) durch die Mathematikangst geprägt. Laut den Autor:innen entscheiden sich Jugendliche und junge Erwachsene mit einer Furcht vor Mathematik selten für Studien, in denen mathematische Kompetenzen benötigt werden. Außerdem zeigen jene Menschen wenig Interesse an wissenschaftlichen Berufen (Orbach et al., 2019). Durch den voranschreitenden digitalen und technischen Wandel in der Gesellschaft ist es jedoch essenziell, dass das Interesse der Kinder und Jugendliche frühzeitig geweckt und gefördert wird. Wichtig ist, dass Pädagog:innen veraltete Geschlechterklischees aufbrechen und den Fokus auf beide Geschlechter legen, da Frauen in mathematischen, informatischen, naturwissenschaftlichen und technischen (=MINT) Bereichen weiterhin unterrepräsentiert sind. Dies kann erreicht werden, indem Aufgaben gewählt werden, die alle Kinder in der Klasse ansprechen (Zendler, 2018).

3.4.3. Zerstörung des Selbstkonzepts

Woolfolk und Schönpflug (2008) beschreiben den Begriff Selbstkonzept folgendermaßen:

„Das Selbstkonzept ist eine kognitive, strukturierte Einheit, eine Vorstellung davon, wer man eigentlich ist – z.B. die Überzeugung, dass man ein guter Basketballspieler ist. [...] Das Selbstkonzept entwickelt sich durch ständige Selbstbewertung in verschiedenen Situationen.“ (Woolfolk & Schönpflug, 2008, S.108)

Laut Sattlberger et al. (2018) steht ein positives Selbstkonzept im Zusammenhang mit der Leistungsfähigkeit in unterschiedlichen Lebenssituationen, wie auch im Mathematikunterricht. Wichtig ist zu erwähnen, dass sich eine Mathematikangst nicht unbedingt durch ein negatives Selbstkonzept entwickelt, sondern dieses auch erst durch eine Angst vor Mathematik entsteht (Sattlberger et al., 2018).

Beier (2019) konnte zeigen, dass ängstliche Personen bei der Bearbeitung von Mathematikbeispielen mit aufgabenirrelevanten Gedanken beschäftigt sind, weshalb sie die Aufgaben nicht lösen können (Beier, 2019). Orbach et al. (2019) konnten folgende Gedanken bei ängstlichen Schüler:innen im Mathematikunterricht finden, wie „Ich werde das Beispiel/die Hausaufgabe/die Schularbeit nicht schaffen.“, „Super gemacht! Ich habe wieder nicht genug gelernt. Das wird schon wieder ein Nicht genügend.“ Oder „Natürlich kann ich kein

Mathematik. Ich bin für das Unterrichtsfach einfach viel zu blöd.“ (Orbach et al., 2019). Dadurch häufen sich die schlechten Leistungen im Unterrichtsfach (Beier, 2019). Dies ist laut Belbase (2013) ein Grund, weshalb Mathematikangst negative Auswirkungen auf das Selbstkonzept haben kann (Belbase, 2013).

Im schulischen Kontext wird zwischen dem verbalen und mathematischen Selbstkonzept unterschieden, welche im akademischen Selbstkonzept eingebettet sind. Unter dem akademischen Selbstkonzept versteht man die Fähigkeiten, Überzeugungen und das Wissen des Kindes in verschiedensten Schulfächern. Laut Beier (2019) bezieht sich das mathematische Selbstkonzept nur auf das Schulfach Mathematik. Jedoch werden mathematische Situationen und Erfahrungen außerhalb des Schulgebäudes auch dazugezählt. Jene Schüler:innen, die unter einem negativen mathematischen Selbstkonzept leiden, sind der Meinung, dass sie kein ausreichendes Wissen für das Lösen mathematischer Aufgaben haben. Dazu zählen nicht nur Beispiele, die in der Schule gelöst werden, sondern auch Situationen im Alltag, wie das Bezahlen mit Bargeld. Morony et al. (2013) wiesen darauf hin, dass die Angst vor Mathematik eng mit einem negativen mathematischen Selbstkonzept verknüpft ist (Beier, 2019).

Neben der Angst vor Mathematik können auch die Erwartungen von Lehrpersonen oder Eltern das Selbstkonzept von Schüler:innen beeinflussen. Wenn beispielsweise die Eltern der Meinung sind, dass Mathematik ein sinnloses Unterrichtsfach ist, in dem sie selbst schlecht waren, werden sich die Kinder im Unterricht und bei Schularbeiten kaum bemühen und akzeptieren ihr schwaches Selbstkonzept. Bei Lehrer:innen mit stereotypischen Erwartungen kann der Fall eintreten, dass Schülerinnen denken, dass sie weniger begabt sind als ihre Mitschüler und dadurch ein negatives Selbstkonzept ausbilden (Sattlberger et al., 2018).

4. Geschlechterunterschiede im Unterrichtsfach Mathematik

Über die Schulzeit hinweg hält sich die Annahme, dass Jungen eine höhere mathematische und Mädchen eine stärkere sprachliche Begabung haben. Das männliche Geschlecht wird schon im Vorhinein von Lehrkräften, Eltern und den Schüler:innen selbst als kompetenter in mathematischen Bereichen eingeschätzt, während Mädchen von Beginn ihrer Schulzeit hören, dass Mathematik für sie ein schweres Fach sein wird (Budde, 2009). Eccles et al. (2001) fanden mittels einer Umfrage heraus, dass Eltern von Natur aus das männliche Geschlecht besser im Unterrichtsfach einschätzen. In der Studie von Dresel et al. (2001) gaben 73% der befragten Erziehungsberechtigten an, dass Burschen bis zu zwei Drittel der mathematisch begabten Kinder ausmachen. Vor allem Mütter von Mädchen trauen ihren Töchtern in Mathematik weniger zu, ihre mathematischen Fähigkeiten werden automatisch geringer eingeschätzt. Neben der Schule begünstigen auch die Eltern geschlechtsspezifische Unterschiede bei der Angst vor Mathematik (Möske, 2010). Dadurch haben Burschen zum einen mehr Interesse an Formeln und Zahlen, zum anderen besitzen sie eine höhere Motivation und ein stärkeres Selbstbewusstsein, während Mädchen mehr mit Mathematikangst zu kämpfen haben. Zusätzlich werden Leistungseinbrüche bei Jungen mit Lustlosigkeit und Faulheit erklärt, beim weiblichen Geschlecht aufgrund der fehlenden Intelligenz (Budde, 2009).

Im Ergebnisbericht der PISA-Studie aus dem Jahr 2022 ist Folgendes festgehalten:

„In Österreich erreichen die Burschen wiederholt bessere Leistungen in Mathematik als die Mädchen. Ihre durchschnittliche Mathematikleistung liegt 19 Punkte über dem Mittelwert der Mädchen und ist, wie auch bereits bei der letzten Erhebung im Jahr 2018 (13 Punkte Differenz), eine der größten Leistungsdifferenzen unter den OECD-/EU-Ländern. Österreichs Burschen sind den Mädchen damit aktuell knapp ein dreiviertel Lernjahr voraus.“ (Wiesinger & Sagmeister-Kölly, 2023, S.37)

Rammstedt und Ramsmayer (2002) konnten in ihrer Studie mit 124 Primarschüler:innen zeigen, dass es keinen Geschlechterunterschied in Bezug auf die Intelligenz gibt. Das Umfeld vermittelt jedoch den Jungen den Eindruck, dass das männliche Geschlecht von Natur aus mathematisch begabter ist. Dabei stellten Valtin et al. (2006) in ihrer Studie fest, dass sich Schüler in der Primarstufe zwar mehr am Mathematikunterricht beteiligen, jedoch sie diesen als schwieriger empfinden als ihre Mitschülerinnen. Dennoch liegen Interesse und Fähigkeiten bei beiden Geschlechtern beim Schuleintritt in der Primarstufe dicht beieinander. Doch bereits ab der dritten Klasse zeigt sich ein deutlicher Unterschied im Selbstvertrauen und in den Rechenkompetenzen. Schülerinnen zeigen vermehrt Angst vor

Mathematik, wodurch das Lehrpersonal ihnen weniger zutraut (Budde, 2009). Die 5. Schulstufe scheint jedoch ein Kipppunkt zu sein. Die Mädchen holen dank eines stabilen Lernzuwachses auf und entwickeln im Bereich der Mathematik eine stärkere Leistungsbereitschaft. Mit dem Übergang zur Oberstufe nimmt diese aber wieder ab. In den Leistungskursen sitzen deutlich mehr Schüler, obwohl sie leistungstechnisch durchschnittlich ihren Klassenkameradinnen nur leicht überlegener sind (Schiemann & Wöstenfeld, 2024).

In einer weiteren Studie, in der 17 Lehrer:innen und 117 Schüler:innen aus der Primarstufe befragt wurden, konnten Beilock et al. (2010) zeigen, dass die Angst der Lehrerinnen einen großen Einfluss auf die mathematische Einstellung der Schülerinnen hat (Beilock et al., 2010).

„By the school year’s end, female teachers’ math anxiety negatively relates to girls’ math achievement, and this relation is mediated by girls’ gender ability beliefs. We speculate that having a highly math-anxious female teacher pushes girls to confirm the stereotype that they are not as good as boys at math, which, in turn, affects girls’ math achievement. If so, it follows that girls who confirm traditional gender ability beliefs at the end of the school year (i.e., draw boys as good at math and girls as good at reading) should have lower math achievement than girls who do not and than boys more generally.” (Beilock et al., 2010, S.1861)

Je größer die Angst der Lehrerin vor dem Unterrichtsfach Mathematik war, desto schwächer war die mathematische Leistung der Schülerinnen, wodurch sie schlechter abschnitten als ihre männlichen Mitschüler. Bei den Jungen änderte sich die mathematische Leistung nicht. Zusätzlich glaubten die meisten Schülerinnen bis zum Schuljahresende an die Geschlechterstereotype, was ihre Leistungen ebenfalls negativ beeinflusste. Für Beilock et al. (2010) bleibt jedoch die Frage offen, ob es einen Zusammenhang zwischen männlichen Lehrkräften mit einer Mathematikangst und der mathematischen Einstellung der Schülerinnen gibt. Da Mädchen in der frühen Primarstufenzeit sozial sensibler als ihre männlichen Klassenkameraden sind, besteht die Möglichkeit, dass auch Lehrer die mathematikbezogene Haltung ihrer Schülerinnen beeinflussen können. Jedoch ist es unwahrscheinlich, dass die Mathematikangst einer männlichen Lehrkraft die mathematische Einstellung der Schülerinnen so beeinflusst, dass sie Jungen für mathematisch begabter halten. Die Autor:innen würden hingegen erwarten, dass sich Ängste der männlichen Lehrkräfte in Fächern, in denen Schülerinnen durchschnittlich besser abschneiden, eher negativ auf die Leistungen der Jungen als auf die Mädchen auswirken (Beilock et al., 2010).

Die Tatsache, dass mathematisch-naturwissenschaftliche Felder immer noch als eine männliche Domäne wahrgenommen werden, führt dazu, dass sich trotz guter schulischer Leistungen nur ein geringer Anteil an Frauen für ein entsprechendes Studium oder einen Beruf entscheidet (Budde, 2009; Mösko, 2010). 51% der Männer in Österreich haben im Jahr 2019/20 als höchsten Bildungsabschluss ein Studium oder eine Ausbildung in einem mathematischen, informatischen, naturwissenschaftlichen oder technischen Bereich absolviert. Im Vergleich dazu haben nur 9% der Frauen einen Abschluss in einem dieser Fächer erworben. Jedoch zeigt sich zwischen 2005/06 und 2019/20 ein langsamer, dennoch kontinuierlicher Anstieg der Frauenquote (Mayrhuber et al., 2024).

5. Die Lehrperson

Das folgende Kapitel behandelt Primar- und Sekundarstufenlehrkräfte in Österreich, vor allem in Wien. Der Fokus liegt hier vor allem auf der Ausbildung und welche Rolle das Unterrichtsfach Mathematik in deren Studien und Arbeitsleben spielt.

5.1. Primarstufe

5.1.1. Ausbildung in Österreich

Das Lehramtsstudium der Primarstufe folgt der Bologna-Struktur – das bedeutet, dass es in ein Bachelor- und Masterstudium unterteilt ist. Das Bachelorstudium hat eine Mindeststudiendauer von vier Jahren beziehungsweise ein Ausmaß von 240 ECTS-Anrechnungspunkten, das Masterstudium eine Mindeststudiendauer von einem Jahr beziehungsweise einen Umfang von 60 oder 90 ECTS-Anrechnungspunkten. Damit Junglehrer:innen ein unbefristetes Dienstverhältnis antreten dürfen, müssen sie innerhalb von fünf Jahren nach Abschluss des Bachelors das Masterstudium absolvieren. Außerdem müssen Student:innen eine einjährige Induktionsphase durchlaufen, in der sie regelmäßig unterrichten müssen und von einer:m zugewiesenen Mentor:in unterstützt werden (Hofmann et al., 2020).

Um das Studium belegen zu dürfen, muss ein Eignungsverfahren absolviert werden. Momentan wird das Studium für Primarstufenlehramt nur an Pädagogischen Hochschulen angeboten, von denen 14 in ganz Österreich verteilt sind. Damit in der Sekundarstufe eine Kooperation zwischen den einzelnen Ausbildungsstätten gefördert wird, entstanden vier unterschiedliche Entwicklungsverbünde: Verbund Nord-Ost für Wien und Niederösterreich, Verbund Mitte für Oberösterreich und Salzburg, Verbund Südost für Burgenland, Steiermark und Kärnten und Verbund West für Tirol und Vorarlberg. In den vier Verbünden arbeiten die Pädagogischen Hochschulen mit den jeweiligen Universitäten in der Umgebung zusammen (Hofmann et al., 2020).

Der Fokus des Primarstufenstudiums liegt auf allgemeinen und bildungswissenschaftlichen Grundlagen, Praktika in den pädagogisch-praktischen Studien und einem selbstgewählten Schwerpunkt (Hofmann et al., 2020).

5.1.1.1. Aufbau des Primarstudiums am Beispiel der Kirchlichen Pädagogischen Hochschule Wien/Krems, der Pädagogischen Hochschule Wien und der Pädagogischen Hochschule Niederösterreich und Anteil an Mathematik im Curriculum

Dieses Unterkapitel beschäftigt sich mit dem Aufbau des Studiums. Jedoch werden hier als Beispiel nur die Pädagogischen Hochschulen in Wien und Niederösterreich genommen, da eine Analyse aller Pädagogischen Hochschulen zu umfangreich wäre.

In Wien und Niederösterreich gibt es insgesamt drei wichtige Pädagogische Hochschulen, die Kirchliche Pädagogische Hochschule Wien/Krems (KPH), die Pädagogische Hochschule Wien (PH Wien) und die Pädagogische Hochschule Niederösterreich (PH NÖ) (Hofmann et al., 2020).

Zuerst wird auf das Studium an der Pädagogischen Hochschule Wien eingegangen. In dieser Einrichtung werden fünf Studiengänge für das Lehramt der Primarstufe angeboten: das Bachelorstudium, zwei verschiedene Masterstudiengänge (einer mit Fokus auf Inklusive Pädagogik) und zwei Erweiterungsstudien, wobei eines dazu dient, die Zulassungsvoraussetzung für das Masterstudium zu erfüllen, und das zweite mit dem Masterstudium Inklusive Pädagogik gleichgestellt ist. Der Fokus des Curriculums für das Bachelorstudium liegt auf bildungswissenschaftlichen Grundlagen (BWG), Primarstufenpädagogik und -didaktik (PRI) und einem ausgewählten Schwerpunkt (SP) (PH Wien, 2019). Die Aufteilung der ECTS-Anrechnungspunkte lautet für das Studienjahr 2024/2025 folgendermaßen:

SFB	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	8. Sem.	Summe
BWG	15	5	5	5	0	5	5	0	40
PRI	15	25	25	20	15	10	5	5	120
SP	0	0	0	5	15	15	20	25	80
Summen	30	30	30	30	30	30	30	30	240

Abbildung 2: Angabe zur Aufteilung der ECTS-AP auf die Studienfachbereiche und Semester an der PH Wien (PH Wien, 2019, S.29)

Die Primarstufenpädagogik und -didaktik bildet mit 120 ECTS den größten Teil des Studiums, gefolgt vom selbstgewählten Schwerpunkt mit 80 ECTS-Anrechnungspunkten. 40 der insgesamt 240 zu erreichenden ECTS-Punkten bilden die bildungswissenschaftlichen Grundlagen. An der Hochschule werden fünf unterschiedliche Schwerpunkte angeboten, und zwar Inklusion/Sonderpädagogik; Science and Health; Sprachliche Bildung; Kreativität und Medienbildung und informatische Grundbildung. Der Pflichtanteil mathematischer Inhalte

im Bachelorstudium liegt bei 18,5 von 240 ECTS-Anrechnungspunkten, das sind 7,7% des gesamten Studiums. Je nach Schwerpunkt kann sich die Anzahl auf 27 ECTS-Punkte erhöhen, was jedoch immer noch sehr gering ist. Das größte Ausmaß an mathematikspezifischen Lehrveranstaltungen bietet der Schwerpunkt Science und Health (PH Wien, 2019).

Das Masterstudium ist ähnlich aufgebaut wie das Bachelorstudium und verfolgt das Ziel, die im Bachelorstudium erworbenen Kompetenzen und Fertigkeiten fortzusetzen und zu erweitern (PH Wien, 2019).

An der Pädagogischen Hochschule Niederösterreich werden neben dem Bachelorstudium drei unterschiedliche Masterstudien angeboten, wovon sich zwei auf Inklusive Pädagogik spezialisiert haben und auch ein Semester länger dauern. Der Fokus des Curriculums für das Bachelorstudium liegt auf Bildungswissenschaften (BW), Primarstufenpädagogik und -didaktik (PPD), der Bachelorarbeit und einem selbst ausgewählten Schwerpunkt (SP) (PH NÖ, 2018). Die Aufteilung der ECTS-Anrechnungspunkte lautet folgendermaßen:

Semester-/Studienjahrsummen	ECTS-AP					SWS
	BW	PPD	SP	(PPS)	EC-Summe	
1. Semester	15	15			30	20
2. Semester	9	21		(5)	30	22
1. Studienjahr – Summe	24	36			60	(42)
3. Semester	6	24		(5)	30	23
4. Semester	5	25		(5)	30	21
2. Studienjahr – Summe	11	49			60	(44)
5. Semester	5	15	10	(5)	30	15
6. Semester	5	10	15	(5)	30	11
3. Studienjahr – Summe	10	25	20		60	(26)
7. Semester	5	5	15	(5)	30	11
8. Semester		10	20	(5)	25	3
BA					5	
4. Studienjahr – Summe		15	40		60	(14)
Gesamtsummen	50	125	60	(35)	240	126

Abbildung 3: Modulplan: Bachelorstudium für das Lehramt Primarstufe ohne Nennung eines bestimmten Schwerpunkts an der PH NÖ (PH NÖ, 2018, S.42)

Den größten Teil des Studiums bildet die Primarstufenpädagogik und -didaktik mit 125 ECTS, gefolgt vom selbstgewählten Schwerpunkt mit 60 ECTS-Punkten und den Bildungswissenschaften mit 50 ECTS-Anrechnungspunkten. Im Bachelorstudium können Student:innen einen von sieben verschiedenen Schwerpunkten wählen: Inklusive Pädagogik; Sprachliche Bildung – Mehrsprachigkeit; Kulturpädagogik; Bewegung, Sport und Gesundheit; Lerncoaching; Pädagogik der Natur und Technik und Medienpädagogik. Mathematik macht an der Pädagogischen Hochschule Niederösterreich ebenfalls nur einen kleinen Teil des Curriculums aus – 20 von 240 ECTS-Anrechnungspunkten entfallen im Bachelorstudium auf das Unterrichtsfach, das sind nur 8,3%. Je nach Schwerpunkt kann sich der Anteil um weitere 6 ECTS-Punkten erhöhen, dies wäre zum Beispiel bei Medienpädagogik der Fall (PH NÖ, 2018).

Bei den Masterstudien liegt ebenfalls der Fokus auf den bildungswissenschaftlichen Grundlagen, Primarstufenpädagogik und -didaktik und je nach Spezialisierung entweder auf pädagogisch-praktischen Studien oder Inklusiver Pädagogik. Das Studium endet mit einer Masterarbeit (PH NÖ, 2021).

Die Kirchliche Pädagogische Hochschule Wien/Krems hat zwei Standorte in Wien, einen in Krems und einen in Sankt Pölten (KPH, 2022). Neben dem Bachelorstudium werden vier unterschiedliche Masterstudiengänge angeboten mit 60- oder 90-ECTS-Anrechnungspunkten, wobei zwei den Fokus auf den Religionsunterricht legen und einer sich mit Inklusiver Pädagogik beschäftigt (KPH, 2022). Der Fokus des Studiums liegt auf allgemeinen bildungswissenschaftlichen Grundlagen, Elementar- und Primarstufenpädagogik und -didaktik, dem selbstgewählten Schwerpunkt, pädagogisch-praktischen Studien und der Bachelorarbeit (KPH, 2022). Die Aufteilung der ECTS-Anrechnungspunkte lautet folgendermaßen:

BACHELORSTUDIUM		
240 ECTS-ANRECHNUNGSPUNKTE		
STUDIENANTEILE	ECTS-ANRECHNUNGSPUNKTE	ANTEIL DER PÄDAGOGISCH-PRAKTISCHEN STUDIEN
Allgemeine bildungswissenschaftliche Grundlagen	50	10
Elementar- und Primarstufenpädagogik und -didaktik	125	14
Schwerpunkt	60	10
Pädagogisch-praktische Studien		34
Bachelorarbeit	5	
	240	

Abbildung 4: Angabe zur Aufteilung der ECTS-Anrechnungspunkten an der KPH (KPH, 2022, S. 5)

Wie auch bei den anderen beiden Bildungseinrichtungen liegt der Fokus des Studiums auf der Primarstufenpädagogik und -didaktik mit 125 ECTS-Punkten, gefolgt vom Schwerpunkt (60-ECTS), den allgemeinen bildungswissenschaftlichen Grundlagen (50 ECTS) und der Bachelorarbeit (5 ECTS). Die Kirchliche Pädagogische Hochschule bietet die größte Auswahl an Schwerpunkten an, diese wären Religion; Inklusive Pädagogik; Elementarpädagogik; Schule als sich selbst entwickelnde Organisation; Medienbildung; sprachliche Bildung; Mathematik und Naturwissenschaften; der Mensch in Gesellschaft, Kultur, Raum und Zeit; Kunst, Werken und Gestalten und Musik-Bewegung-Sport (KPH, 2022).

Im Bachelorstudium wird ohne Berücksichtigung eines Schwerpunkts mathematischer Inhalt in einem Umfang von 17,5 ECTS-Anrechnungspunkten absolviert, dies entspricht 7,3%

des gesamten Studiums. Zusätzlich können im Wahlmodus noch weitere 2,5 ECTS-Anrechnungspunkte abgelegt werden. Das größte Ausmaß an mathematikspezifischen Lehrveranstaltungen bietet der Schwerpunkt Mathematik und Naturwissenschaften, und zwar mit 25 ECTS-Punkten. Studierende erlangen Wissen zu mathematischer Grundbildung, Arithmetik und Algebra, Geometrie und zur Idee des Messens, Stochastik und Technologieunterstützung im Mathematikunterricht (KPH, 2022).

Die vier Masterstudien mit einem Ausmaß von 60 beziehungsweise 90-ECTS-Anrechnungspunkten legen ebenfalls ihren Fokus auf die allgemeinen Bildungswissenschaftlichen Grundlagen, Elementar- und Primarstufenpädagogik und -didaktik und je nach Spezialisierung entweder auf Religion oder Inklusive Pädagogik. Das Studium endet mit einer Masterarbeit und der Masterprüfung (KPH, 2019).

Momentan arbeiten alle Pädagogischen Hochschulen in Österreich an einem neuen Curriculum, einem dreijährigen Bachelor- und zweijährigen Masterstudium, welches ab dem 1.10.2025 in Kraft treten soll (Roither, 2024).

5.1.2. Mögliche Ängste vor dem Fach Mathematik und deren Auswirkungen

Im Jahr 2007 haben Porsch et al. (2015) eine Studie zu Mathematikangst bei angehenden Primarstufenlehrkräften durchgeführt, in der 209 deutsche Student:innen, 147 Frauen und 62 Männer, befragt worden sind. Weiters hatten mehr als die Hälfte der Befragten Mathematik als Schwerpunkt. Die Autor:innen stellten dabei die Hypothese auf, dass Angst vor dem Unterrichtsfach unter jenen Studierenden verbreiteter ist, die Mathematik nicht als Schwerpunkt ausgewählt haben. Für die Studie wurde ein neues Testinstrument namens MA-KON verwendet, eine Abkürzung von *Mathematikangst im Kontext*. Ziel war es herauszufinden, ob es Unterschiede bei der Angst zwischen angehenden Lehrkräften mit oder ohne dem Schwerpunkt Mathematik gibt und wenn ja, wie ausgeprägt diese Angst ist (Porsch et al., 2015).

Die teilnehmenden Student:innen mussten acht ehemalige mathematische PISA-Aufgaben aus vier unterschiedlichen Inhaltsbereichen in drei verschiedenen Situationen bearbeiten und anschließend angeben, wie stark die Angst bei jedem Beispiel war. Die Beispiele wurden spontan unter Beobachtung, mit Vorbereitung unbeobachtet und in Ruhe gerechnet. Es wurden tatsächlich Unterschiede festgestellt: bei Beispielen, die spontan vor anderen gerechnet werden mussten, zeigten alle Student:innen, unabhängig vom Schwerpunkt, eine große

Furcht. Wenn die Beispiele allein und unbeobachtet bearbeitet werden mussten, war die Angst am geringsten. Außerdem zeigen jene angehenden Primarstufenlehrkräfte mit Mathematik als Schwerpunkt eine geringere Angst vor dem Unterrichtsfach als jene Mitstudent:innen, die einen anderen Schwerpunkt gewählt haben (Porsch et al., 2015).

Wie in den drei unterschiedlichen Studienplänen der Hochschulen ersichtlich ist, müssen alle angehenden Primarstufenlehrkräfte mathematische Vorlesungen und Kurse absolvieren und können trotz Mathematikangst die Prüfungen bestehen. Werden Kinder jedoch von einer Lehrperson im Gegenstand Mathematik unterrichtet, die selbst eine Angst vor dem Unterrichtsfach hat, kann dies Folgen auf die Einstellung und mathematische Leistung der Schüler:innen haben. Chang und Beilock (2016) zeigten dies in ihrer Studie aus dem Jahr 2016 – die Einstellung der Lehrkraft zum Unterrichtsfach hat einen großen Einfluss auf die Kinder. Dabei ist es essenziell, dass Schulkinder von einer Lehrperson unterrichtet werden, die keine Abneigung gegenüber dem Unterrichtsfach zeigt, da in den ersten vier Schulstufen grundlegende mathematische Fähigkeiten gelernt werden (Porsch et al., 2015)

5.2. Sekundarstufe

5.2.1. Ausbildung in Österreich

Die Lehramtsausbildung für die Sekundarstufe folgt ebenfalls der Bologna-Struktur mit einem Bachelorstudium, welches einen Umfang von 240 ECTS-Anrechnungspunkten hat, und einem Masterstudium mit einem Ausmaß von 90 oder 120 ECTS-Punkten. Die Ausbildung für die Sekundarstufe, zu der Mittelschulen, Polytechnische Schulen, Allgemeinbildende Höhere Schulen und Berufsbildende Mittlere und Höhere Schulen gehören, wird von öffentlichen Universitäten in Kooperation mit den Pädagogischen Hochschulen in vier Entwicklungsverbünden (Nord-Ost, Mitte, Süd-Ost und West) angeboten. Um das Studium beginnen zu dürfen, muss ein Aufnahmeverfahren und eine Eignungsfeststellungsprüfung erfolgreich abgeschlossen werden. Hier gilt ebenfalls die Regelung, dass Junglehrer:innen erst dann ein unbefristetes Dienstverhältnis antreten dürfen, wenn sie in einem Zeitraum von fünf Jahren nach Abschluss des Bachelorstudiums ihre Masterausbildung beenden und eine einjährige Induktionsphase durchlaufen haben (Hofmann et al., 2020).

Im Studium für die Sekundarstufe wird aus einer großen Anzahl an Unterrichtsfächern für zwei Unterrichtsfächer oder für ein Fach und einer Spezialisierung, wie Inklusive Pädagogik, pädagogisches und fachliches Wissen erworben. Neben den Spezialisierungen müssen

Vorlesungen zu bildungswissenschaftlichen Grundlagen besucht und diverse pädagogische Praxen abgeschlossen werden (Hofmann et al., 2020).

5.2.1.1. Aufbau des Studiums am Beispiel des Verbundes Nord-Ost und Anteil an Mathematik im Curriculum

Da ein Vergleich sämtlicher Lehramtsstudien aller Ausbildungsverbünde aus Universitäten und Pädagogischen Hochschulen in Österreich viel zu umfangreich wäre, liegt der Fokus dieses Unterkapitels auf dem Aufbau des Studiums an der Universität Wien, die gemeinsam mit der Pädagogischen Hochschule Wien, der Kirchlichen Pädagogischen Hochschule Wien/Krems und der Pädagogischen Hochschule Niederösterreich den Verbund Nord-Ost bildet (Hofmann et al., 2020).

An der Universität Wien kann sowohl das Bachelorstudium als auch das Masterstudium für die Sekundarstufe absolviert werden. Der Studieninhalt des momentan geltenden Curriculums für das Bachelorstudium gliedert sich dabei in die allgemeinen bildungswissenschaftlichen Grundlagen (ABG), die beiden Unterrichtsfächer, beziehungsweise ein Unterrichtsfach und eine Spezialisierung (UF A/B) und die pädagogisch-praktischen Studien (PPS) (Universität Wien et al., 2024). Die Aufteilung der ECTS-Anrechnungspunkte ist laut der Universität Wien momentan folgendermaßen gegliedert:

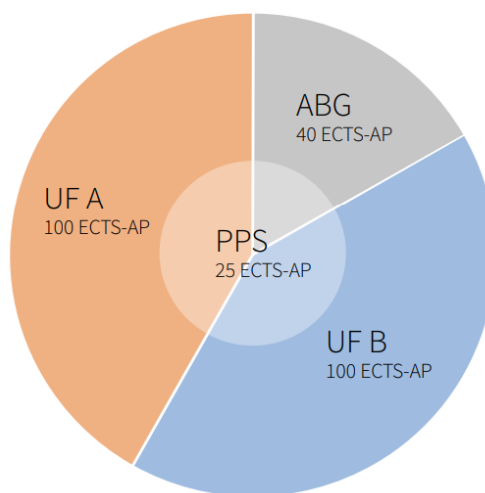


Abbildung 5: Das Bachelorstudium der Universität Wien im Überblick (Universität Wien et al., 2024, S.7)

Den größten Teil des Studiums bilden die beiden ausgewählten Unterrichtsfächer mit insgesamt 200 von 240 ECTS-Punkten, die fachwissenschaftlich und fachdidaktisch aufgebaut sind. Wie an den Pädagogischen Hochschulen bilden die allgemeinen

bildungswissenschaftlichen Grundlagen einen kleinen Teil des Studiums mit nur 40 ECTS-Anrechnungspunkten. Die pädagogisch-praktischen Studien sind während des Studiums zu absolvieren (Universität Wien et al., 2024).

Das Masterstudium dient der Vertiefung und Ergänzung der erworbenen Fähigkeiten und Kenntnisse aus dem Bachelorstudium, welche erforderlich sind, um sich als eine erfolgreiche Lehrperson im Schulalltag auszuzeichnen (Universität Wien, 2024). Das Studium hat einen Umfang von 120 ECTS-Anrechnungspunkten und ist folgendermaßen aufgebaut:

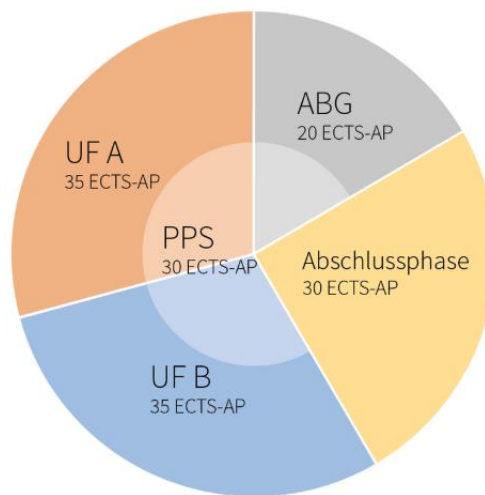


Abbildung 6: Das Masterstudium der Universität Wien im Überblick (Universität Wien et al., 2024, S.7)

Auch hier machen die beiden Unterrichtsfächer mit 70 von 120 ECTS-Punkten den größten Teil des Studiums aus. Die allgemeinen bildungswissenschaftlichen Grundlagen sind hier mit 20 ECTS-Punkten vorgesehen. Zusätzlich muss am Ende des Studiums die Abschlussphase absolviert werden, die aus dem Verfassen einer Masterarbeit und der Masterprüfung besteht. Die pädagogisch-praktischen Studien sind hier in den beiden Unterrichtsfächern zu absolvieren (Universität Wien et al., 2024).

Mathematik ist sowohl im Bachelor- als auch im Masterstudium kein Pflichtmodul, es sei denn man studiert auf eigenem Wunsch das Unterrichtsfach. Daher kann bei Desinteresse oder Angst das Unterrichtsfach komplett umgegangen werden. Jedoch können bei anderen Unterrichtsfächern wie Physik oder Chemie einige Module aus mathematischen Themen bestehen, da die Naturwissenschaften eng mit der Mathematik verknüpft sind (Universität Wien, 2022a; Universität Wien, 2022b).

Auch für die Sekundarstufe soll es in naher Zukunft ein neues Curriculum geben – es soll ein dreijähriges Bachelor- und ein zweijähriges Masterstudium eingeführt werden (Roither, 2024).

5.2.2. Mögliche Ängste vor dem Fach Mathematik und deren Auswirkungen

„Lehrer, die Angst vor Mathematik haben, produzieren Schüler, die Angst vor Mathematik haben.“ (Schlosser, 2013a)

Mathematiklehrer:innen der Sekundarstufe I und II können trotz der bewussten Entscheidung, das Fach studieren und unterrichten zu wollen, Angst vor Mathematik haben. Dabei beschränkt sich die Angst auf einzelne mathematische Bereiche wie Trigonometrie, Wahrscheinlichkeitsrechnung oder Statistik. Betroffene Lehrkräfte rechnen jedes Beispiel zu Hause vor, schreiben die Rechnung auf einen Zettel und bringen diesen anschließend in die Schule mit. Wenn das Beispiel auf der Tafel gerechnet wird, klammert sich die Lehrperson aus Angst an diesen Zettel. Die Kinder und Jugendlichen registrieren die Unsicherheit der Lehrkraft sofort und können ebenfalls Bedenken in diesem Bereich entwickeln. Bei weiterführenden Fragen oder Verständnisfragen in den problematischen Gebieten weichen die Lehrpersonen den Fragen aus oder geben knappe Antworten. Viele Mathematiklehrer:innen entwickeln eine Unsicherheit in einem bestimmten Gebiet, weil sie in ihrer eigenen Schulzeit die Angst ebenfalls gelehrt bekommen haben. Daher ist es unabhängig vom Schultyp wichtig, dass eine Lehrperson, die Mathematik unterrichtet, sich beim Unterrichten wohl fühlt. Denn Lehrer:innen haben einen großen Einfluss auf das Angstverhalten ihrer Schüler:innen (Schlosser, 2013a).

5.3. Vergleich der Primar- und Sekundarstufe

Beide Studienrichtungen folgen der Bologna-Struktur mit der Unterteilung in ein vierjähriges Bachelorstudium und ein ein- bis zweijähriges Masterstudium. Während das Primarstudium nur an den Pädagogischen Hochschulen angeboten wird, wird das Studium der Sekundarstufe in einem Entwicklungsverbund absolviert, in dem Universitäten eng mit den Pädagogischen Hochschulen zusammenarbeiten. Der Fokus des Curriculums für die Primarstufe liegt auf Primarstufenpädagogik und -didaktik, allgemeinen und bildungswissenschaftlichen Grundlagen und einem selbstgewählten Schwerpunkt, dessen Auswahl sich an jeder Hochschule unterscheiden kann. Student:innen im Lehramt für die Sekundarstufe haben die

Möglichkeit sich aus einer großen Anzahl an Unterrichtsfächern und einer Spezialisierung zwei Fächer auszuwählen. Bildungswissenschaftliche Grundlagen und pädagogische Praxen sind ebenfalls Teil des Curriculums (Hofmann et al., 2020).

Obwohl die Studierenden an der Pädagogischen Hochschule einen Schwerpunkt wählen, ist Mathematik ein Pflichtmodul. Das heißt, jede:r Student:in hat Vorlesungen zu mathematischen Inhalten zu besuchen (KPH, 2022; PH NÖ, 2018; PH Wien, 2019). Bei der Ausbildung für Sekundarstufenlehrer:innen wiederum ist Mathematik nur Teil des Lehrplans, wenn man das Unterrichtsfach selbst oder andere naturwissenschaftliche Fächer wie Physik oder Chemie studiert (Universität Wien, 2022a; Universität Wien, 2022b).

Die Angst vor Mathematik bei Student:innen der Primarstufe liegt hauptsächlich beim spontanen Rechnen vor anderen Individuen beziehungsweise vor der Klasse. Kinder bekommen die Furcht ihrer Lehrperson mit und entwickeln selbst eine mathematikbezogene Angst, die Auswirkungen auf die persönliche Einstellung und Leistung haben kann (Porsch et al., 2015). Bei Mathematiklehrer:innen der Sekundarstufe beschränkt sich die Angst auf einzelne Bereiche, wie Statistik oder Trigonometrie. Dies kann zur Folge haben, dass ihre Schüler:innen in den gleichen mathematischen Gebieten Unsicherheiten ausbilden (Schlosser, 2013a).

6. Zwischenfazit

Literatur und Studien machen deutlich, dass Ängste im schulischen Kontext sowohl für Lernende als auch für Lehrende schädlich sind und schwerwiegende Konsequenzen haben können. Eines der Hauptprobleme ist, dass Schüler:innen mit Mathematikangst Strategien entwickeln, um sich dem Fach und der Beschäftigung mit Mathematik zu entziehen. Dadurch kommt es zu einem ungenügenden Aufbau von mathematischem Wissen (Orbach et al., 2019). Des Weiteren weisen Kinder und Jugendliche mit einer mathematikbedingten Angst ein geringeres Arbeitsgedächtnis auf und sind dadurch beim Rechnen um einiges langsamer und machen mehr Fehler als ihre Mitschüler:innen (Dowker et al., 2016).

Es gibt mehrere mögliche Faktoren, die eine Mathematikangst auslösen können. Im Kapitel 3.2. wurde auf eine kleine Auswahl eingegangen. Neben der Komplexität, dem Aufgerufenwerden und den Eltern spielt vor allem die Lehrperson eine große Rolle bei der Angstentstehung. Lehrkräfte haben für ihre Schüler:innen eine Vorbildfunktion – abhängig davon, wie die Lehrperson Mathematik unterrichtet und welche Einstellung sie zum Unterrichtsfach hat, werden die Kinder positiv oder negativ beeinflusst (Chang & Beilock, 2016). Dies geschieht bereits ab der Primarstufe. Wenn Schulkinder von einer Lehrperson unterrichtet werden, die Mathematik ablehnt oder Angst vor dem Fach hat, kann dies nachweislich große Auswirkungen auf die Einstellung und Kompetenzen der Schüler:innen haben, da die Klasse die Furcht wahrnimmt (Porsch et al., 2015). Chang und Beilock (2016) konnten mit ihrer Studie zeigen, dass Freude am Unterrichtsfach und am Unterrichten nachweislich einen starken Einfluss auf die Lernenden hat. Daher ist es gerade in den ersten vier Schuljahren wichtig, dass Kinder von Lehrer:innen unterrichtet werden, die Freude beim Unterrichten von Mathematik haben, da in dieser Zeit grundlegende mathematische Fertigkeiten gelehrt werden (Chang & Beilock, 2016).

Lehrpersonen in der Primarstufe können nicht nur zu einer Ausbildung von Angst vor Mathematik beitragen, sondern ebenso die Verfestigung von Geschlechtsstereotypen im Bereich der mathematischen Fähigkeiten beeinflussen (Tiedemann, 1995). Der Einfluss einer weiblichen Lehrkraft in der Primarstufe, die offensichtlich Angst vor dem Unterrichten mathematischer Inhalte hat, kann bei Schülerinnen sowohl zur Entwicklung von Mathematikangst als auch zu einer Verankerung des Geschlechterstereotyps führen, dass ihre Mitschüler erfolgreicher im Rechnen sind. Beilock et al. (2010) konnten dies mit ihrer US-amerikanischen Studie aus dem Jahr 2010 bestätigen. Jene Mädchen, die von einer Lehrerin mit einer Mathematikangst unterrichtet wurden, schnitten im Unterrichtsfach Mathematik schlechter ab

als ihre männlichen Mitschüler. Des Weiteren zeigte sich zum Ende des Schuljahres, dass die meisten Schülerinnen selbst an Geschlechterstereotype glaubten, was sich ebenfalls negativ auf die mathematische Leistung auswirkte (Beilock et al., 2010). Zusätzlich sei noch erwähnt, dass bei der Einschulung beide Geschlechter gleich gut in Mathematik sind (Budde, 2009). Es besteht die Möglichkeit, dass auch männliche Lehrkräfte die mathematische Einstellung ihrer Schülerinnen negativ beeinflussen können. Jedoch ist es eher unwahrscheinlich, dass Mädchen, wenn sie von einem Lehrer mit Mathematikangst unterrichtet werden, Jungen als mathematisch überlegener wahrnehmen (Beilock et al., 2010).

Die empirische Studie im nächsten Kapitel wird sich eingehend mit der Frage beschäftigen, welche konkreten Auswirkungen und Folgen die Angst der Primarstufenlehrkräfte vor Mathematik auf das Verhalten der Schüler:innen in der Sekundarstufe I in der Praxis tatsächlich haben.

7. Die empirische Studie

Das folgende Kapitel wird dem Forschungsteil der Masterarbeit gewidmet und beinhaltet unter anderem Informationen zum Aufbau und der Durchführung der empirischen Studie sowie der Auswertung und Analyse der Ergebnisse der Umfrage.

7.1. Allgemeine Informationen zur empirischen Studie

7.1.1. Hypothesen und Ziele der Arbeit

Das übergeordnete Ziel der Studie ist es herauszufinden, ob es einen Zusammenhang zwischen der Mathematikangst der Primarlehrkräfte und dem Verhalten der Schüler:innen der Sekundarstufe I gibt. Des Weiteren soll folgende Forschungsfrage beantwortet werden:

Wie beeinflusst die Angst der Primarlehrkräfte vor Mathematik das Verhalten der Schüler:innen der Sekundarstufe I?

Wie aus dem Literaturteil der Masterarbeit hervorgeht, kann das Angstverhalten und das Auftreten im Mathematikunterricht einer Lehrperson aus der Primarstufe einen Einfluss auf die mathematische Einstellung der Kinder in der späteren Schullaufbahn haben. Damit dieser Zusammenhang genauer untersucht werden kann, wurde ein Fragebogen erstellt. Um die Komplexität des Phänomens zu verstehen, sollen durch den Fragebogen tiefere Einblicke in die subjektive Wahrnehmung und individuelle Einstellung der Kinder der Sekundarstufe I zum Unterrichtsfach Mathematik gewonnen werden. Durch diese Erkenntnisse soll ein tieferes Verständnis für die Mathematikangst von Kindern und darüber, welchen Einfluss Lehrkräfte auf die Einstellung der Schüler:innen ab der Primarstufe haben, erlangt werden.

Die ausführliche Auswertung und Analyse der Umfrageergebnisse wurde unter Berücksichtigung der im Vorfeld definierten Hypothesen durchgeführt, welche folgendermaßen lauten:

- Hypothese 1: Ein wesentlicher Anteil an Schüler:innen weist eine Abneigung gegen oder eine Angst vor Mathematik auf, wenn deren Primarstufenlehrer:in Mathematik als zu unterrichtendes Fach offensichtlich nicht mochte.
- Hypothese 2: Hat das Kind in der Primarstufe eine Abneigung gegen oder eine Angst vor Mathematik entwickelt, ändert sich die Einstellung in der Sekundarstufe I nicht.
- Hypothese 3: Die Einstellung der Primarstufenlehrer:innen zum Fach Mathematik, vor allem jene der weiblichen Lehrkräfte, beeinflusst die Einstellung der Schülerinnen stärker als jene der Schüler.

7.1.2. Der Fragebogen

Der Fragebogen gliedert sich in drei Teile und wurde so entworfen, dass er in weniger als 15 Minuten bearbeitet werden kann. Er besteht aus 30 Fragen, von denen 29 geschlossen und eine Frage offen sind. Alle Fragen wurden selbst konzipiert. Die Beantwortung der Fragen erfolgte anhand einer vierstufigen Skala, diese reicht von „Stimmt“ bis „Stimmt nicht“. Es wurde bewusst eine gerade Anzahl von Antwortmöglichkeiten gewählt, um zu verhindern, dass die befragten Schüler:innen zur Mitte tendieren. Der gesamte Fragebogen ist im Anhang zu finden.

Zu Beginn des Fragebogens befinden sich drei Fragen zu den soziodemografischen Merkmalen der Schüler:innen. Da die Umfrage anonym durchgeführt wurde, mussten die Kinder lediglich ihr Alter, ihr Geschlecht und ihren Jahrgang angeben. Zusätzlich wurde nach der letzten Mathematikschularbeitsnote im Schuljahr 2024/25 der Schüler:innen gefragt.

Der erste Abschnitt besteht aus neun Fragen zum aktuellen Mathematikunterricht in der Sekundarstufe I. Diese dienen der Ermittlung der momentanen Einstellung zum Unterrichtsfach Mathematik (*„Ich finde den Mathematikunterricht interessant“* oder *„Im Mathematikunterricht lerne ich nützliche Dinge“*), zu den Schularbeiten (*„Ich habe Angst vor Mathematikschularbeiten“*) und zur Lehrkraft (*„Ich mag meine:n Mathematikprofessor:in“*).

Im zweiten Abschnitt des Fragebogens, der aus vier Fragen besteht, werden die Kinder nach den Einstellungen ihres sozialen Umfelds zu Mathematik befragt, beispielsweise Familie und Freunde (*„Meine Eltern mögen Mathematik“* oder *„Einige Freunde mögen Mathematik“*).

Der letzte Teil des Fragebogens beinhaltet 15 Fragen zum Mathematikunterricht und zur Lehrperson in der Primarstufe. Die Fragen zielen darauf ab, zu untersuchen, wie Kinder den Mathematikunterricht in der Volksschule (*„Der Mathematikunterricht hat Spaß gemacht“* oder *„Mein:e Lehrer:in hat den Mathematikunterricht kreativ/spannend gestaltet“*) und die mathematische Einstellung ihrer Lehrkraft (*„Mein:e Lehrer:in hat gerne Mathematik unterrichtet“*) erlebt haben und wie dies ihre eigene Haltung beeinflusste (*„Ich mochte den Mathematikunterricht in der Volksschule“*). Die Umfrage endet mit einer offenen Frage, bei der die Schüler:innen angeben mussten, was ihr Lieblingsfach in der Primarstufe war.

7.1.3. Durchführung der Umfrage

Im September und November wurde Kontakt zu fünf Schulen hergestellt. Bei der Kontaktaufnahme wurde das Forschungsvorhaben vorgestellt und es wurden grundlegende Informationen zur Erhebung und zum Zeitaufwand gegeben. Da die Direktion ohne Zustimmung der Eltern keine Befragung erlauben darf, wurde ein Elternbrief erstellt und den Lehrkräften zur Verteilung an die Schüler:innen gegeben. Das Lehrpersonal bekam die Briefe zügig zurück, wodurch die Teilnahme für fast alle Schüler:innen ermöglicht wurde. Ende November und Anfang Dezember wurden die Befragungen persönlich durchgeführt. Am Tag der Umfrage wurde jeweils eine Kopie des Fragebogens mitgenommen, damit der Rest im Lehrerzimmer doppelseitig kopiert werden konnte. Im Klassenraum erfolgte zu Beginn der Umfrage eine Vorstellung des Projekts und eine kurze Anleitung, wie der Fragebogen auszufüllen ist. Es wurde zusätzlich immer wieder betont, dass der Fragebogen anonym ist und keinen Einfluss auf die Note hat, da einige Kinder diesbezüglich Sorge hatten. Es wurde den Schüler:innen verdeutlicht, dass es bei den Fragen um ihr subjektives Empfinden geht und sie wurden daher ermutigt, so offen und ehrlich wie möglich zu antworten. Die Kinder benötigten für die Beantwortung der Fragen nur einen Stift. Bei Verständnisschwierigkeiten oder Unsicherheiten sollten die Schüler:innen die Hand heben. Bei Frage Nummer acht (*„Wenn ich ein Unterrichtsfach streichen dürfte, dann wäre das Mathematik“*) gab es die größten Verständnisschwierigkeiten.

Auf die Ergebnisse der Auswertung wird im Unterkapitel 7.2.2. näher eingegangen.

7.1.4. Die Datenauswertung

Die Datenauswertung erfolgte mithilfe des Computerprogramms IBM SPSS. Dabei handelt es sich um ein weltweit bekanntes Programm, mit dem Daten aufbereitet und analysiert werden können. Die Abkürzung SPSS steht für *Statistical Package for the Social Sciences* (Krieg, 2019). Zusätzlich wurde für die Überprüfung der Hypothesen jeweils der Spearman Rangkorrelationskoeffizient berechnet. Alle Ergebnisse der Umfrage wurden manuell in das Computerprogramm eingetragen, weshalb die Auswertung der Daten auch mehrere Stunden in Anspruch nahm.

Allen Fragen wurde jeweils einer Variable zugeordnet, beginnend mit dem Alter. Die vier Antwortmöglichkeiten wurden in Werte umcodiert. Der Wert eins steht für „Stimmt“, Wert zwei für „stimmt eher“, Wert drei für „Stimmt eher nicht“ und Wert vier für „Stimmt nicht“.

Der gleiche Prozess wurde für das Geschlecht wiederholt, wobei der Wert eins für „Männlich“, Wert zwei für „Weiblich“ und Wert drei für „Divers“ steht. Auch die individuellen Antworten zum Lieblingsfach in der Volksschule wurden in Werte übertragen. Der erste Wert steht für Mathematik als Lieblingsunterrichtsfach, der zweite Wert für Deutsch, der dritte Wert für Englisch, der vierte Wert für Sport, der fünfte Wert für Sachunterricht, der sechste Wert für Werken und der siebte Wert für Zeichnen. Andere Unterrichtsfächer, beispielsweise Religion, wurden von keinem Kind angegeben und daher auch nicht berücksichtigt.

Insgesamt haben 121 Schüler:innen an der Umfrage teilgenommen, jedoch wurden nicht alle Antworten von jedem Kind berücksichtigt. Manche Teilnehmer:innen haben Fragen übersehen oder diese bewusst nicht beantwortet. Einige Schüler:innen ignorierten die Anweisung, nur eine Antwort pro Frage zu geben, und markierten stattdessen zwei Optionen. Folglich wurden diese Antworten als ungültig eingestuft und im Computerprogramm für die betreffenden Schüler:innen übersprungen.

7.2. Auswertung der Ergebnisse

Im folgenden Kapitel werden die Ergebnisse der empirischen Untersuchung präsentiert und analysiert, um diese anschließend mit den Hypothesen in Beziehung zu setzen. Alle 121 Fragebögen wurden in der Analyse berücksichtigt, mit Ausnahme einzelner Antworten, da manche Schüler:innen Doppelantworten oder keine Antworten angegeben haben.

7.2.1. Informationen zu der Stichprobe

Die Zielgruppe der Befragung bildeten Schüler:innen der Sekundarstufe I, wobei nur Lernende aus der 5. Schulstufe befragt wurden, da die Befürchtung bestand, dass sich ältere Kinder nicht mehr an ihre Volksschulzeit erinnern können. Insgesamt wurden 121 Schüler:innen aus drei Mittelschulen und zwei Gymnasien befragt. Drei Umfragen fanden in einem wirtschaftskundlichen Realgymnasium, eine in einem Realgymnasium statt. Weitere Umfragen wurden in einer Mittelschule mit musikalischem Fokus, einer bilingualen Mittelschule und einer allgemeinen Mittelschule durchgeführt.

7.2.2.1. Alter und Geschlecht der Schüler:innen

Von den 121 befragten Kindern waren 59 weiblich (48,8%), 58 männlich (47,9%) und eine Person divers (0,8%). Drei Kinder gaben keine Auskunft zu ihrem Geschlecht und wurden daher nicht berücksichtigt. Das Alter der Teilnehmer:innen reichte von zehn bis dreizehn Jahren. Der empirische Mittelwert der befragten Schüler:innen beträgt 10,68 Jahre und die Standardabweichung beträgt 0,77 Jahre.

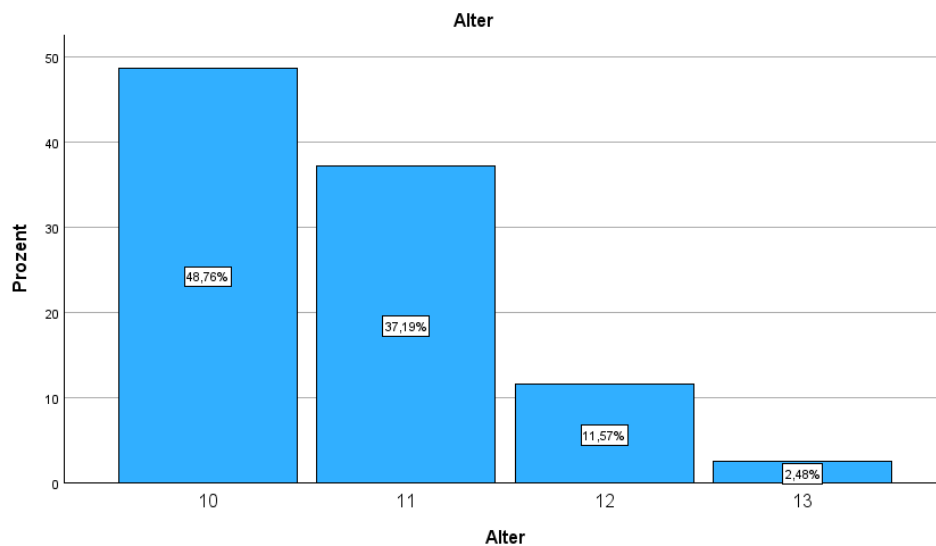


Abbildung 7: Alter der Schüler:innen (eigene Darstellung)

7.2.1.2. Notenverteilung der Schüler:innen

In Abbildung 8 ist die Notenverteilung der letzten Mathematikschularbeit in der fünften Schulstufe ersichtlich. 27 Schüler:innen (22,3%) schrieben die Note „Sehr gut“, gefolgt von 38 Kindern (31,4%), die ein „Gut“ bekamen. 35 Studienteilnehmer:innen (28,9%) erreichten bei der letzten Schularbeit ein „Befriedigend“ und zwölf Schüler:innen (9,9%) erzielten ein „Genügend“. Neun Kinder (7,4%) haben kein positives Ergebnis bekommen.

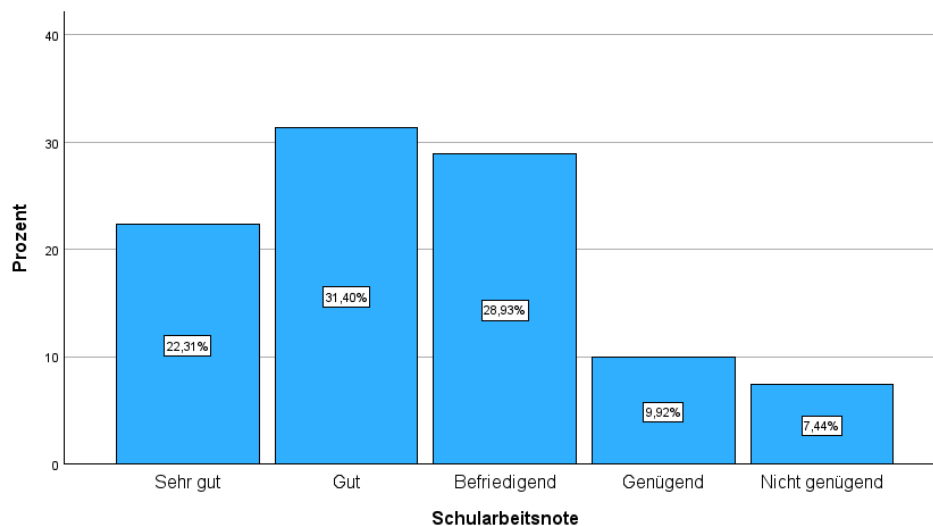


Abbildung 8: Notenverteilung der letzten Mathematikschularbeit (eigene Abbildung)

7.2.2. Auswertung der einzelnen Fragen

Der Fragebogen gliedert sich in drei Abschnitte. Bevor die Hypothesen überprüft werden können, werden die Fragen einzeln untersucht, um sie anschließend miteinander in Beziehung zu setzen. Um ein tieferes Verständnis für die mathematische Einstellung der Kinder zu gewinnen, werden einzelne Frage bereits vor der Überprüfung der Hypothesen entweder in Bezug zu den Ergebnissen anderer Fragen gesetzt oder separat nach Geschlechterunterschieden analysiert.

7.2.2.1. Abschnitt 1: Mathematik in diesem Schuljahr

Der erste Abschnitt betrifft die aktuelle Wahrnehmung des Mathematikunterrichts, der Mathematiklehrkraft und der Hausaufgaben durch die teilnehmenden Schüler:innen.

Frage 1: „Ich finde den Mathematikunterricht interessant.“

Bei der ersten Frage ist gut erkennbar, dass ein Großteil der befragten Kinder den momentanen Mathematikunterricht interessant findet. 103 von 120 Schüler:innen (85,8%) gaben an, dass sie überwiegend Interesse am Unterrichtsfach hatten. 15 Kinder (12,5%) zeigten weniger Interesse und zwei (1,7%) waren am Unterricht desinteressiert. Ein:e Teilnehmer:in hat die Frage nicht beantwortet.

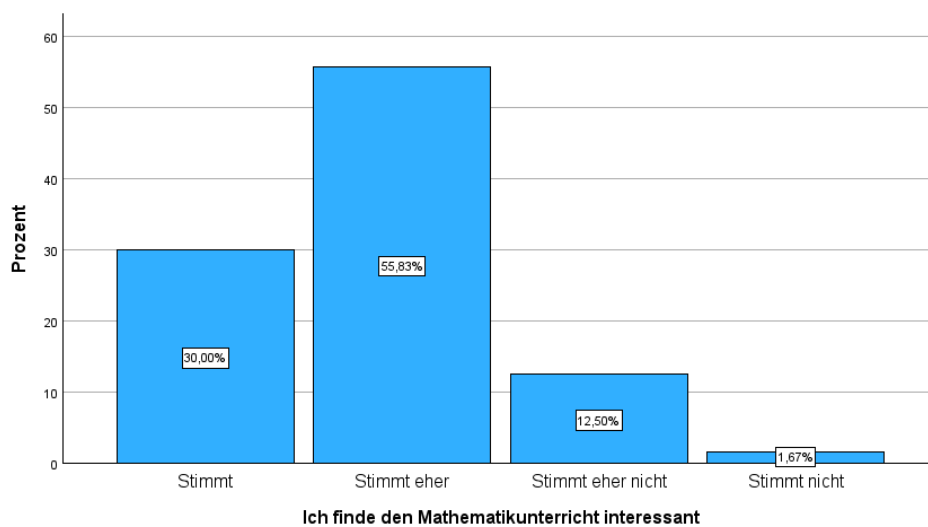


Abbildung 9: Ergebnisse der Frage 1 (Eigene Abbildung)

Die Frage wurde von 57 männlichen, 59 weiblichen Individuen und von einer Person, die sich als divers identifizierte, beantwortet. 13 der 59 Schülerinnen (22,0%) gaben an, den Mathematikunterricht interessant zu finden und weitere 37 (62,7%) schienen tendenziell Interesse am Fach zu haben. Neun Mädchen (15,3%) gaben an, eher desinteressiert zu sein. 22 von 57 Burschen (38,6%) zeigten Interesse am Unterricht, weitere 28 (49,1%) stimmten der Aussage eher zu. 5 Schüler (8,8%) zeigten weniger Interesse und zwei (3,5%) waren desinteressiert. Von den Schülerinnen gab keine an, kein Interesse zu haben.

			Geschlecht			Gesamt
			Männlich	Weiblich	Divers	
Ich finde den Mathematikunterricht interessant	Stimmt	Anzahl	22	13	0	35
		% von Geschlecht	38,6%	22,0%	0,0%	29,9%
	Stimmt eher	Anzahl	28	37	0	65
		% von Geschlecht	49,1%	62,7%	0,0%	55,6%
	Stimmt eher nicht	Anzahl	5	9	1	15
		% von Geschlecht	8,8%	15,3%	100,0%	12,8%
	Stimmt nicht	Anzahl	2	0	0	2
		% von Geschlecht	3,5%	0,0%	0,0%	1,7%
Gesamt	Anzahl		57	59	1	117
	% von Geschlecht		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Abbildung 10: Kreuztabelle zu Frage 1 und Geschlecht (eigene Abbildung)

Frage 2: „Im Mathematikunterricht bin ich oft schlecht gelaunt.“

Eine große Mehrheit der Studienteilnehmer:innen (65,2%) stimmte (eher) gegen die Aussage, während 27 Schüler:innen (22,9%) vermehrt schlechte Laune verspürten. 14 Kinder (11,9%) waren dem Unterrichtsfach gegenüber negativ gestimmt.

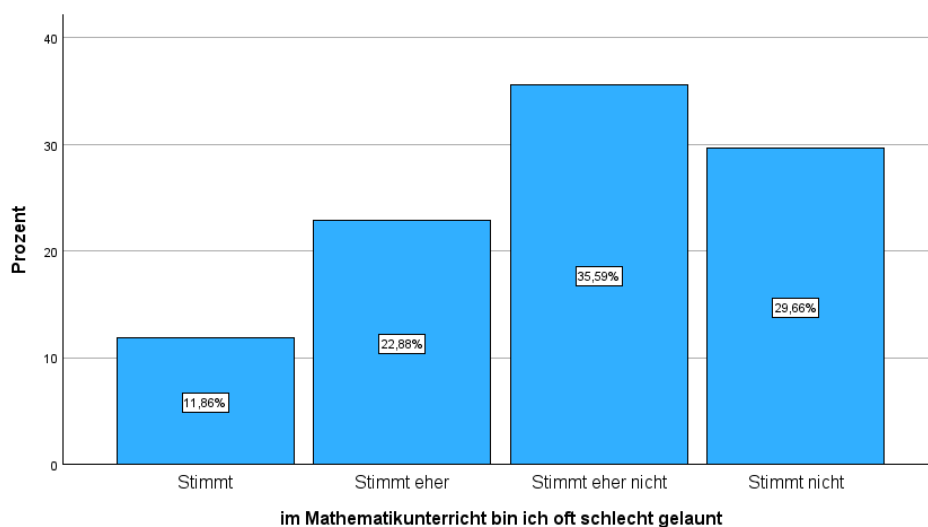


Abbildung 11: Ergebnisse der Frage 2 (eigene Abbildung)

Interessanterweise saßen viele Schüler:innen schlecht gelaunt im Mathematikunterricht, obwohl sie davor angaben, dass sie den Stoff interessant fanden. 17,2% von jenen Teilnehmer:innen, die Interesse am Fach hatten, empfanden (teilweise) negative Gefühle gegenüber dem Unterrichtsfach. 36,4%, die im Wesentlichen Interesse an der Mathematik hatten, gaben ebenfalls an, (eher) schlecht gelaunt zu sein. Überraschenderweise zeigte kein:e Schüler:in sowohl kein Interesse als auch schlechte Laune im Mathematikunterricht.

			Ich finde den Mathematikunterricht interessant.				
			Stimmt	Stimmt eher	Stimmt eher nicht	Stimmt nicht	Gesamt
Im Mathematikunterricht bin ich oft schlecht gelaunt.	Stimmt	Anzahl	1	11	2	0	14
		% von Interesse an Mathematikunterricht	2,9%	16,7%	13,3%	0,0%	11,9%
	Stimmt eher	Anzahl	5	13	9	0	27
		% von Interesse an Mathematikunterricht	14,3%	19,7%	60,0%	0,0%	22,9%
	Stimmt eher nicht	Anzahl	8	31	2	1	42
		% von Interesse an Mathematikunterricht	22,9%	47,0%	13,3%	50,0%	35,6%
	Stimmt nicht	Anzahl	21	11	2	1	35
		% von Interesse an Mathematikunterricht	60,0%	16,7%	13,3%	50,0%	29,7%
Gesamt	Anzahl	35	66	15	2	118	
	% von Interesse an Mathematikunterricht	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Abbildung 12: Kreuztabelle zu Frage 1 und Frage 2 (eigene Abbildung)

Frage 3: „Ich mag meine:n Mathematikprofessor:in.“

112 von 121 Kindern (94,1%) mochten im Wesentlichen ihre Mathematiklehrkraft in der fünften Schulstufe. Drei Schüler:innen (2,5%) empfanden eher eine Abneigung gegen die Lehrperson und vier Teilnehmer:innen (3,4%) schienen ihre:n Mathematiklehrer:in nicht zu mögen.

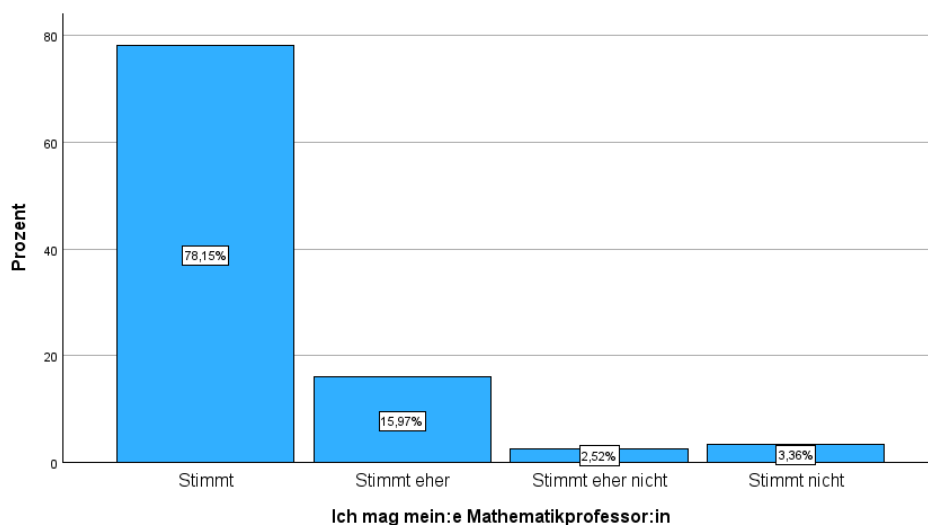


Abbildung 13: Ergebnisse der Frage 3 (eigene Abbildung)

Frage 4: „Im Mathematikunterricht lerne ich viele nützliche Dinge.“

114 von 121 Schüler:innen (95,0%) stimmten der Aussage im Großen und Ganzen zu. Drei Teilnehmer:innen (2,5%) gaben an, dass sie eher weniger nützliche Dinge im Unterricht lernen, während weitere drei Schüler:innen (2,5%) die Aussage ablehnten.

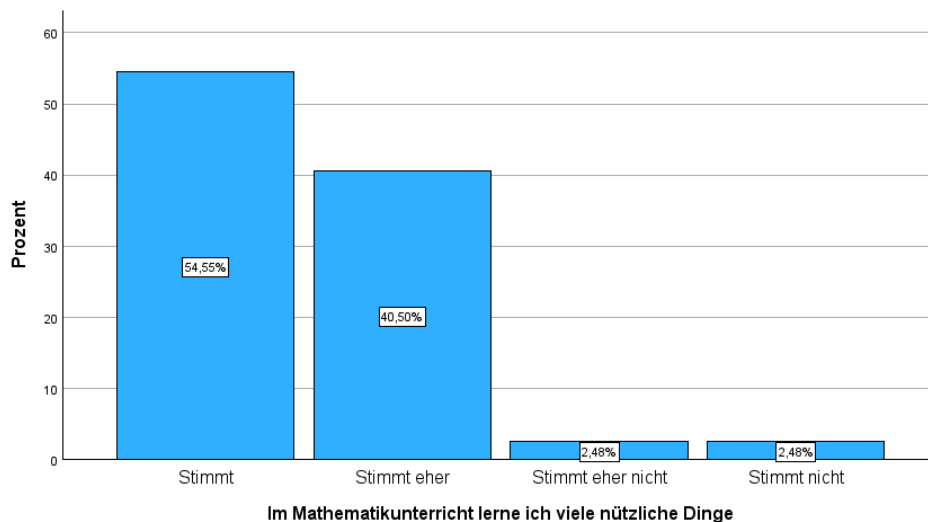


Abbildung 14: Ergebnisse der Frage 4 (eigene Abbildung)

Wenn man jene Ergebnisse wieder den Antworten der Frage 1 gegenüberstellt, kristallisiert sich heraus, dass alle Schüler:innen, die eher desinteressiert waren, trotzdem dem Mathematikunterricht eine gewisse Nützlichkeit beimaßen. Von jenen Kindern, die kein Interesse am Mathematikunterricht hatten, fanden ihn trotzdem 50,0% nützlich. Der Rest wiederum gab an, nichts Nützliches im Unterricht zu lernen.

			Ich finde den Mathematikunterricht interessant.				
			Stimmt	Stimmt eher	Stimmt eher nicht	Stimmt nicht	Gesamt
Im Mathematikunterricht lerne ich nützliche Dinge.	Stimmt	Anzahl	30	30	5	1	66
		% von Interesse an Mathematikunterricht	83,3%	44,8%	33,3%	50,0%	55,0%
	Stimmt eher	Anzahl	6	32	10	0	48
		% von Interesse an Mathematikunterricht	16,7%	47,8%	66,7%	0,0%	40,0%
	Stimmt eher nicht	Anzahl	0	3	0	0	3
		% von Interesse an Mathematikunterricht	0,0%	4,5%	0,0%	0,0%	2,5%
	Stimmt nicht	Anzahl	0	2	0	1	3
		% von Interesse an Mathematikunterricht	0,0%	3,0%	0,0%	50,0%	2,5%
Gesamt	Anzahl	36	67	15	2	120	
	% von Interesse an Mathematikunterricht	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Abbildung 15: Kreuztabelle zu Frage 1 und Frage 4 (eigene Abbildung)

Frage 5: „Wenn ich im Mathematikunterricht aufgerufen werde, habe ich immer Angst, dass ich etwas Falsches sage.“

39 von 120 Teilnehmer:innen (32,5%) stimmten zu, dass sie Angst haben, vor der Klasse eine falsche Antwort zu geben, wenn sie aufgerufen werden. 19 Kinder (15,8%) empfanden teilweise Angst. 34 Schüler:innen (28,3%) schienen eher keine Angst zu spüren und 28 Kinder (23,3%) stimmten der Aussage nicht zu.

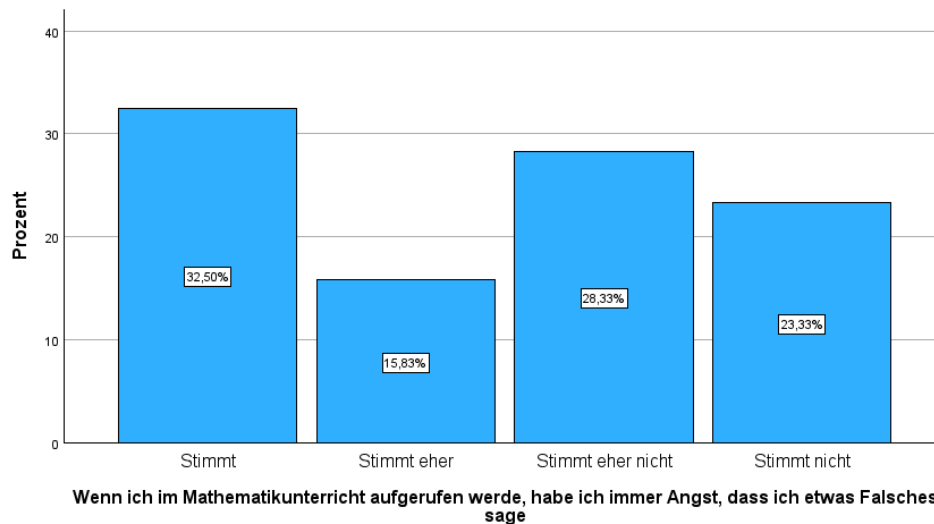


Abbildung 16: Ergebnisse der Frage 5 (eigene Abbildung)

Die geschlechtsspezifische Auswertung belegt, dass mehr als die Hälfte der Schülerinnen (59,3%) (eher) Angst hatte, vor der Klasse eine falsche Antwort zu geben, wenn sie aufgerufen werden. Im Vergleich dazu, waren es bei den Schülern 38,6%.

			Geschlecht			Gesamt
			Männlich	Weiblich	Divers	
Wenn ich in Mathematik aufgerufen werde, habe ich immer Angst, dass ich etwas Falsches sage.	Stimmt	Anzahl	14	25	0	39
		% von Geschlecht	24,6%	42,4%	0,0%	33,3%
	Stimmt eher	Anzahl	8	10	0	18
		% von Geschlecht	14,0%	16,9%	0,0%	15,4%
	Stimmt eher nicht	Anzahl	14	17	1	32
		% von Geschlecht	24,6%	28,8%	100,0%	27,4%
	Stimmt nicht	Anzahl	21	7	0	28
		% von Geschlecht	36,8%	11,9%	0,0%	23,9%
Gesamt	Anzahl		57	59	1	117
	% von Geschlecht		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Abbildung 17: Kreuztabelle zu Frage 5 und Geschlecht (eigene Abbildung)

Frage 6: „Ich melde mich oft im Mathematikunterricht.“

Zwei Drittel (67,5%) der befragten Teilnehmer:innen gab an, sich gelegentlich oder oft im Mathematikunterricht zu melden. 32 Schüler:innen (26,7%) waren eher zurückhaltend und beteiligten sich weniger am Unterricht. 7 Kinder (5,8%) hatten den Eindruck, dass sie sich nie im Unterricht melden.

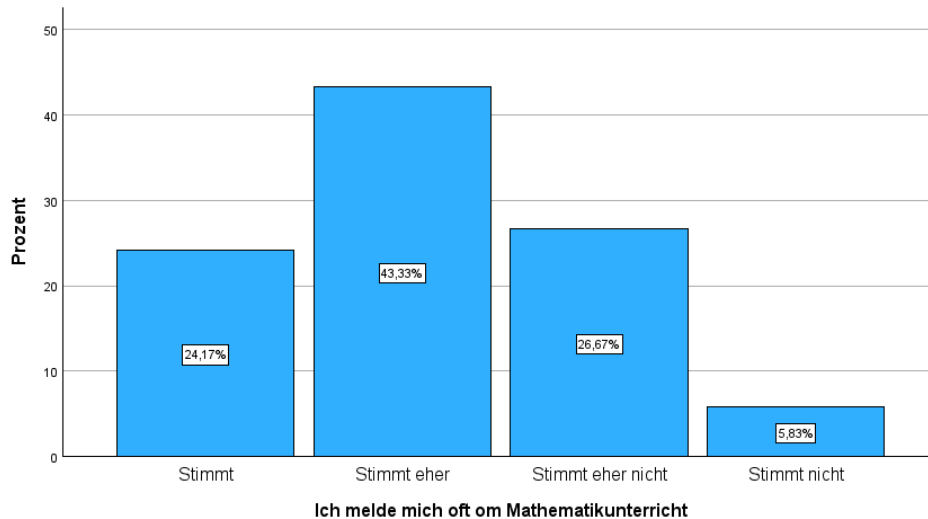


Abbildung 18: Ergebnisse der Frage 6 (eigene Abbildung)

Frage 7: „Ich habe Angst vor Mathematikschularbeiten.“

44 Schüler:innen (37,0%) gaben an, vor einer Mathematikschularbeit Angst zu empfinden. Weitere 24 Kinder (20,2%) konnten der Aussage tendenziell zustimmen. 51 Teilnehmer:innen (42,9%) schienen selten oder nie Angst vor einer Schularbeit im Unterrichtsfach Mathematik zu haben.

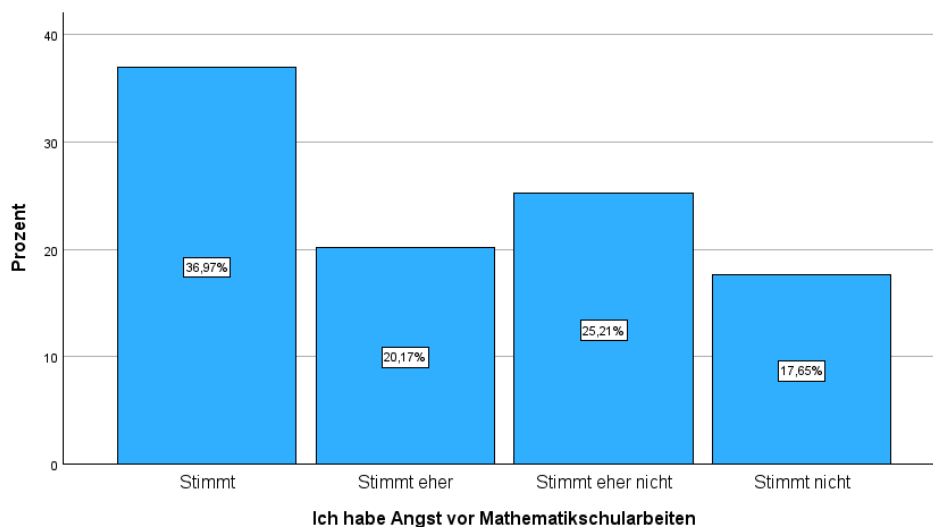


Abbildung 19: Ergebnisse der Frage 7 (eigene Abbildung)

Auch hier zeigt eine geschlechtsspezifische Betrachtung, dass mehr als zwei Drittel (67,8%) aller Schülerinnen Angst vor einer Schularbeit hatten, beziehungsweise eher Angst empfanden. Im Vergleich dazu waren es bei den Jungen weniger als die Hälfte (46,5%).

			Geschlecht			Gesamt
			Männlich	Weiblich	Divers	
Ich habe Angst vor Mathematikschularbeiten	Stimmt	Anzahl	16	27	0	43
		% von Geschlecht	28,6%	45,8%	0,0%	37,1%
	Stimmt eher	Anzahl	10	13	1	24
		% von Geschlecht	17,9%	22,0%	100,0%	20,7%
	Stimmt eher nicht	Anzahl	18	12	0	30
		% von Geschlecht	32,1%	20,3%	0,0%	25,9%
	Stimmt nicht	Anzahl	12	7	0	19
		% von Geschlecht	21,4%	11,9%	0,0%	16,4%
Gesamt	Anzahl	56	59	1	116	
	% von Geschlecht	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Abbildung 20: Kreuztabelle zu Frage 7 und Geschlecht (eigene Abbildung)

Frage 8: „Wenn ich ein Unterrichtsfach streichen könnte, dann wäre es Mathematik.“

23 Schüler:innen (19,2%) stimmten der Aussage zu, weitere 23 Teilnehmer:innen (19,2%) waren eher für ein Streichen aus dem Stundenplan. 27 Kinder (22,5%) waren dem gegenüber tendenziell abgeneigt, während 47 Lernende (39,2%) dies nicht befürworten würden.

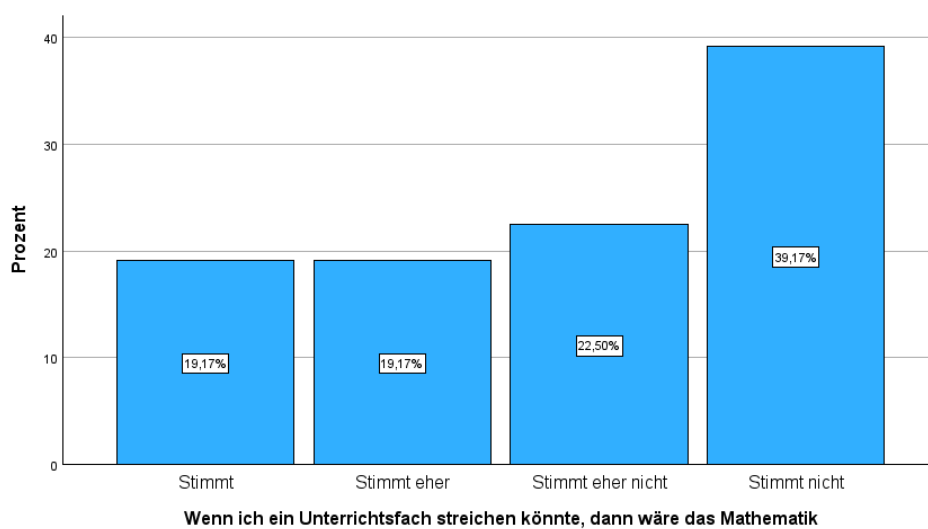


Abbildung 21: Ergebnisse der Frage 8 (eigene Abbildung)

Überraschenderweise zeigt sich, dass 35,4% der Schüler:innen, die den Mathematikunterricht als nützlich bezeichneten, sowie 38,7%, die dem Unterricht eine tendenzielle Nützlichkeit zuwiesen, den Mathematikunterricht im Großen und Ganzen streichen würden. 66,7% der Teilnehmer:innen, die das Fach als wenig nützlich empfanden, wären eher für eine Abschaffung. Nur ein Kind, welches den Mathematikunterricht als unnützlich einstufte, würde eine Abschaffung befürworten.

			Im Mathematikunterricht lerne ich nützliche Dinge.				
			Stimmt	Stimmt eher	Stimmt eher nicht	Stimmt nicht	Gesamt
Wenn ich ein Unterrichtsfach streichen könnte, dann wäre es Mathematik.	Stimmt	Anzahl	11	11	0	1	23
		% von Mathematik ist nützlich	16,9%	22,4%	0,0%	33,3%	19,2%
	Stimmt eher	Anzahl	12	8	2	1	23
		% von Mathematik ist nützlich	18,5%	16,3%	66,7%	33,3%	19,2%
	Stimmt eher nicht	Anzahl	12	14	1	0	27
		% von Mathematik ist nützlich	18,5%	28,6%	33,3%	0,0%	22,5%
	Stimmt nicht	Anzahl	30	16	0	1	47
		% von Mathematik ist nützlich	46,2%	32,7%	0,0%	33,3%	39,2%
Gesamt	Anzahl	65	49	3	3	120	
	% von Mathematik ist nützlich	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Abbildung 22: Kreuztabelle zu Frage 4 und Frage 8 (eigene Abbildung)

Auch hier wurde der Geschlechterunterschied analysiert. Mehr als zwei Drittel der Schüler (70,1%) wären gegen eine Abschaffung, beziehungsweise würden eine Abschaffung aus dem Lehrplan weniger befürworten. Bei den Schülerinnen stimmten knapp die Hälfte (52,5%) eher nicht oder nicht dafür.

				Geschlecht			
				Männlich	Weiblich	Divers	Gesamt
Wenn ich ein Unterrichtsfach streichen könnte, dann wäre es Mathematik.	Stimmt	Anzahl	10	13	0	23	
		% von Geschlecht	17,5%	22,0%	0,0%	19,7%	
	Stimmt eher	Anzahl	7	15	0	22	
		% von Geschlecht	12,3%	25,4%	0,0%	18,8%	
	Stimmt eher nicht	Anzahl	10	15	1	26	
		% von Geschlecht	17,5%	25,4%	100,0%	22,2%	
	Stimmt nicht	Anzahl	30	16	0	46	
		% von Geschlecht	52,6%	27,1%	0,0%	39,3%	
Gesamt		Anzahl	57	59	1	117	
		% von Geschlecht	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Abbildung 23: Kreuztabelle zu Frage 8 und Geschlecht (eigene Abbildung)

Frage 9: „Die Mathematikhausaufgaben kann ich gut und schnell erledigen.“

94 von 118 Teilnehmer:innen (79,7%) schienen kaum oder keine Schwierigkeiten bei der Bewältigung der Hausaufgaben zu haben. 20 Schüler:innen (17,0%) kämpften zu Hause eher mit den Mathematikbeispielen und 4 Kinder (3,4%) gaben an, Probleme mit den Hausaufgaben zu haben.

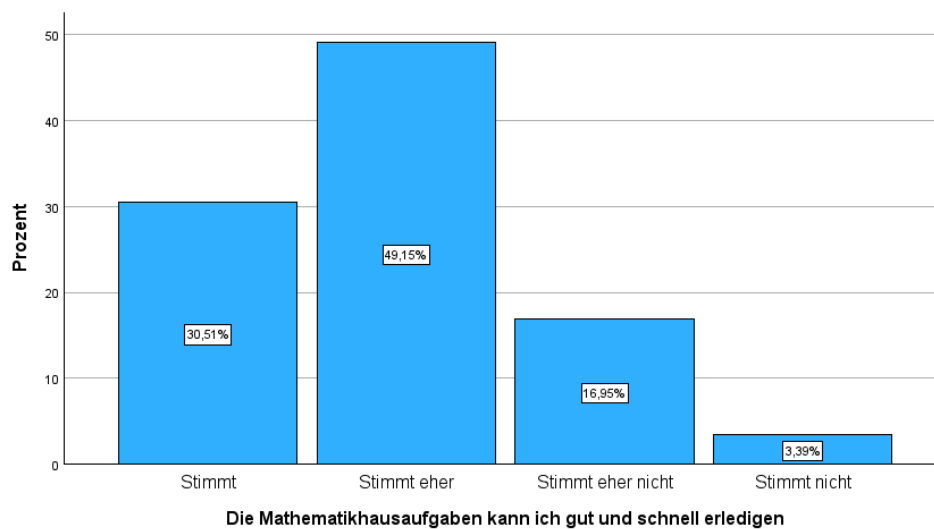


Abbildung 24: Ergebnisse der Frage 9 (eigene Abbildung)

7.2.2.2. Abschnitt 2: Mathematik in meiner Familie und im Freundeskreis

In diesem Abschnitt soll abseits der aufgestellten Hypothesen beleuchtet werden, ob es eine Korrelation zwischen dem mathematischen Interesse der Kinder und den Einstellungen der Familie und Freunden zu Mathematik gibt.

Frage 10: „Meine Eltern mögen Mathematik.“

Eine große Mehrheit (82,8%) der befragten Schüler:innen gab an, dass ihre Eltern (eher) eine positive Einstellung zum Unterrichtsfach hatten. 14 Kinder (12,1%) stimmten tendenziell gegen die Aussage und 6 Teilnehmer:innen (5,2%) kreuzten an, dass ihre Eltern Mathematik nicht mochten.

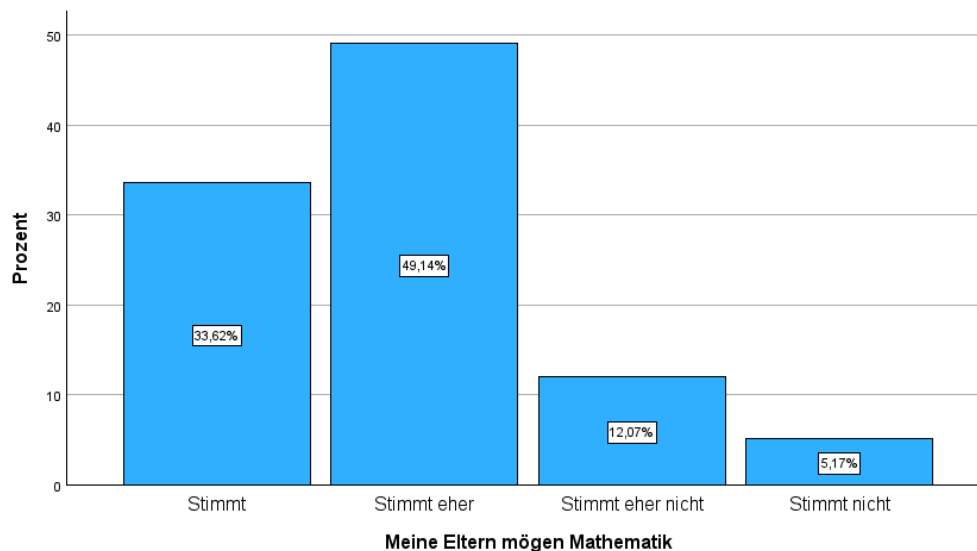


Abbildung 25: Ergebnisse der Frage 10 (eigene Abbildung)

Wie im Kapitel 3.2.3. erwähnt, hat die Einstellung der Eltern auf das Unterrichtsfach Mathematik, einen großen Einfluss auf die Kinder (Beier, 2019). Daher ist es auch nicht überraschend, dass 90,9% jener Kinder, deren Eltern Mathematik mochten oder tendenziell Gefallen daran hatten, selbst am Unterrichtsfach interessiert waren.

			Ich finde den Mathematikunterricht interessant.				
			Stimmt	Stimmt eher	Stimmt eher nicht	Stimmt nicht	Gesamt
Meine Eltern mögen Mathematik	Stimmt	Anzahl	14	21	2	1	38
		% von Interesse am Mathematikunterricht	42,4%	32,3%	13,3%	50,0%	33,0%
	Stimmt eher	Anzahl	16	32	9	0	57
		% von Interesse am Mathematikunterricht	48,5%	49,2%	60,0%	0,0%	49,6%
	Stimmt eher nicht	Anzahl	1	10	3	0	14
		% von Interesse am Mathematikunterricht	3,0%	15,4%	20,0%	0,0%	12,2%
	Stimmt nicht	Anzahl	2	2	1	1	6
		% von Interesse am Mathematikunterricht	6,1%	3,1%	6,7%	50,0%	5,2%
Gesamt	Anzahl	33	65	15	2	115	
	% von Interesse am Mathematikunterricht	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Abbildung 26: Kreuztabelle zu Frage 1 und Frage 10 (eigene Abbildung)

Frage 11: „Andere Familienmitglieder mögen Mathematik.“

Auch andere Familienmitglieder schienen ein großes Interesse an Mathematik zu haben. 22 von 115 (19,1%) Schüler:innen gaben an, dass ihre restliche Familie Mathematik mochte. Weitere 55 Kinder (47,8%) stimmten der Aussage tendenziell zu. Bei 26 Teilnehmer:innen (22,6%) schien die Familie eher keine Affinität zu besitzen und 12 Lernende (10,4%) verneinten die Aussage komplett.

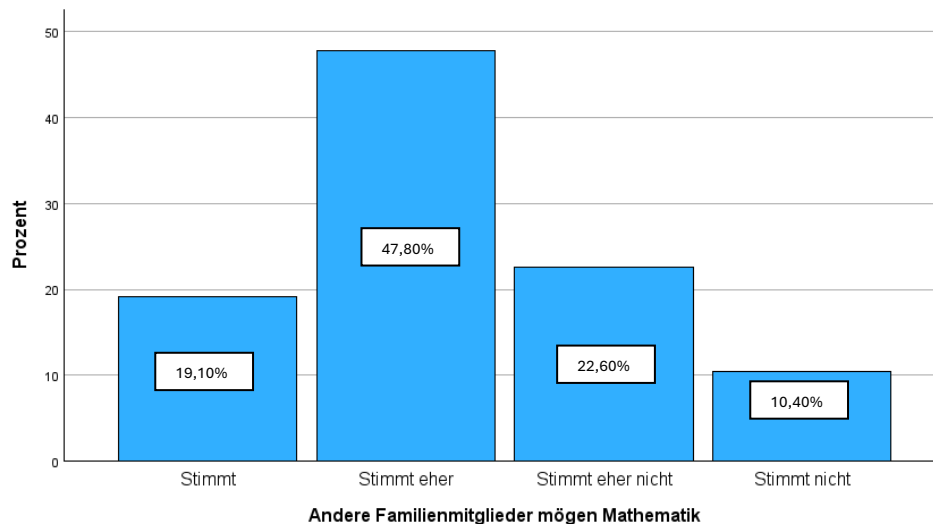


Abbildung 27: Ergebnisse der Frage 11 (eigene Abbildung)

Frage 12: „Einige Freund:innen mögen Mathematik.“

Diese Frage wurde von acht Schüler:innen nicht beantwortet. 37 der restlichen 115 Teilnehmer:innen (32,7%) stimmten zu, dass ihre Freund:innen Gefallen am Unterrichtsfach Mathematik hatten. Weitere 32 Kinder (28,3%) gaben an, dass ihr soziales Umfeld eine gewisse Affinität zur Mathematik besaß. 28 Kinder (24,8%) stimmten tendenziell gegen die Aussage und 16 Lernende (14,2%) schienen keine Freunde zu haben, die Mathematik mochten.

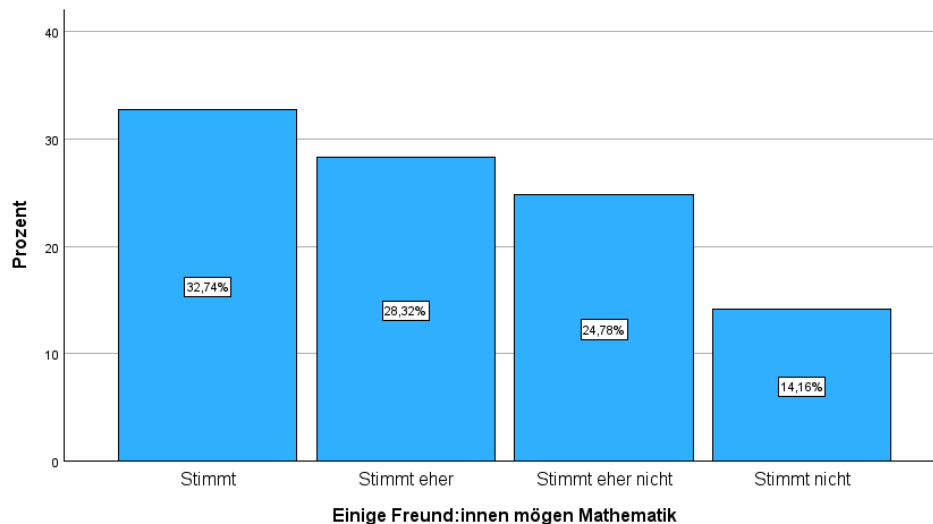


Abbildung 28: Ergebnisse der Frage 12 (eigene Abbildung)

Auch hier wird nach einer Korrelation zwischen dem mathematischen Interesse der Kinder und der Einstellung ihrer Freund:innen gesucht. 43,8% jener Kinder, deren Freund:innen Mathematik mochten, fanden selbst das Unterrichtsfach interessant. Des Weiteren zeigten 23,2% der Schüler:innen, deren Freund:innen eine negative Einstellung hatten, eine mäßige oder große Vorliebe zum Unterrichtsfach.

			Ich finde den Mathematikunterricht interessant.				
			Stimmt	Stimmt eher	Stimmt eher nicht	Stimmt nicht	Gesamt
Einige Freund:innen mögen Mathematik.	Stimmt	Anzahl	14	20	3	0	37
		% von Interesse an Mathematikunterricht	43,8%	30,8%	23,1%	0,0%	33,0%
	Stimmt eher	Anzahl	10	19	3	0	32
		% von Interesse an Mathematikunterricht	31,3%	29,2%	23,1%	0,0%	28,6%
	Stimmt eher nicht	Anzahl	5	17	4	1	27
		% von Interesse an Mathematikunterricht	15,6%	26,2%	30,8%	50,0%	24,1%
	Stimmt nicht	Anzahl	3	9	3	1	16
		% von Interesse an Mathematikunterricht	9,4%	13,8%	23,1%	50,0%	14,3%
Gesamt	Anzahl	32	65	13	2	112	
	% von Interesse an Mathematikunterricht	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Abbildung 29: Kreuztabelle zu Frage 1 und Frage 12 (eigene Abbildung)

Frage 13: „Ich spreche auch außerhalb der Schule manchmal über Mathematik.“

Die Ergebnisse der Auswertung weisen eine annähernde Gleichverteilung auf. 65 Schüler:innen (55,1%) schienen teilweise oder regelmäßig im Privatleben über das Unterrichtsfach zu reden, während 53 (44,9%) Kinder selten oder nie über Mathematik in ihrer Freizeit redeten.

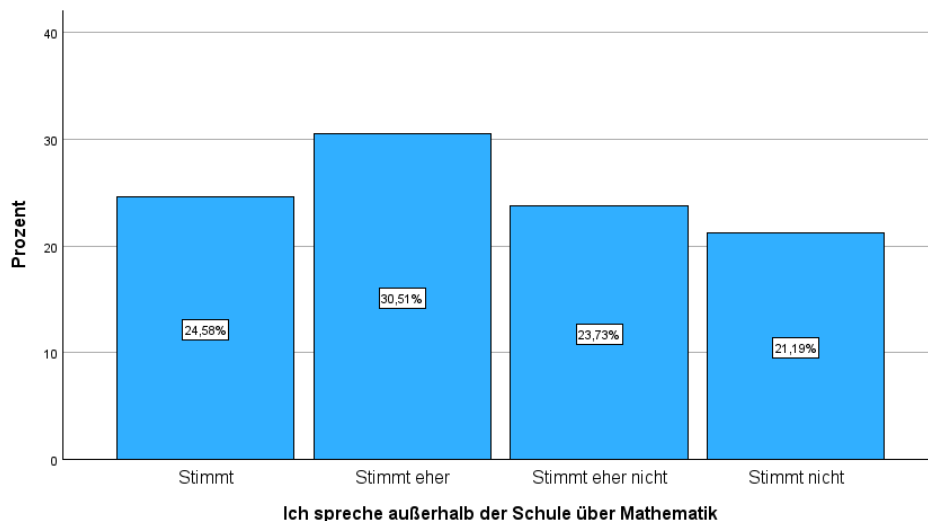


Abbildung 30: Ergebnisse der Frage 13 (eigene Abbildung)

7.2.2.3. Abschnitt 3: Mathematik in der Volksschule

Der dritte Abschnitt erfasst die Einstellung zum Mathematikunterricht und zur Lehrkraft in der Primarstufe. Auch hier werden die Ergebnisse einzelner Fragen miteinander gekreuzt, um eine präzisere Darstellung der Schüler:innenperspektive zu ermöglichen.

Die Kinder mussten zu Beginn des dritten Abschnitts das Geschlecht ihrer Primarstufenlehrkraft angeben. Von den 105 angegebenen Lehrkräften waren 90 (85,7%) weiblich und 15 (14,3%) männlich. 16 Schüler:innen kreuzten kein Geschlecht oder beides an, wenn sie sowohl von einer männlichen als auch weiblichen Lehrkraft unterrichtet wurden. Da aber nicht ersichtlich war, wer von den beiden vermehrt den Mathematikunterricht hielt, wurden die Daten nicht berücksichtigt.

Zusätzlich zum Geschlecht der Lehrkraft sollten die Kinder auch angeben, mit welcher Mathematiknote sie die vierte Schulstufe abgeschlossen hatten. 67 Schüler:innen (55,8%) bekamen die Note „Sehr gut“, gefolgt von 27 Kindern (22,5%), die mit einem „Gut“ die Primarstufe beendeten. 21 Studienteilnehmer:innen (17,5%) erreichten ein „Befriedigend“ und fünf Schüler:innen (4,1%) erzielten ein „Genügend“.

Frage 14: „Ich mochte meine Lehrkraft in der Volksschule.“

97 von 120 Kindern (80,8%) mochten im Wesentlichen ihre Mathematiklehrkraft. Neun Schüler:innen (7,5%) empfanden eher eine Abneigung gegen die Lehrperson und 14 Teilnehmer:innen (11,7%) schienen nicht mit ihr zufrieden gewesen zu sein.

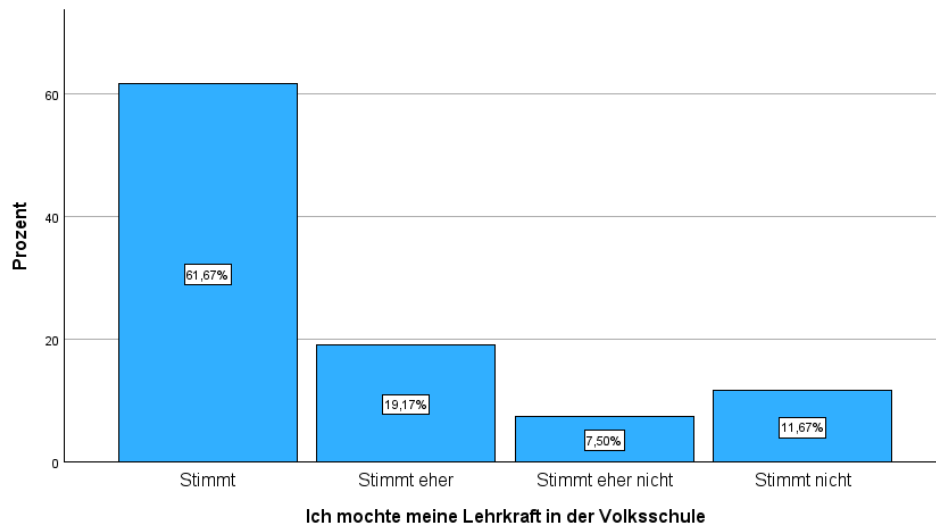


Abbildung 31: Ergebnisse der Frage 14 (eigene Abbildung)

Frage 15: „Ich mochte den Mathematikunterricht in der Volksschule.“

54 Kinder (44,6%) mochten den Mathematikunterricht in der Primarstufe. Weitere 32 Schüler:innen (26,4%) stimmten der Aussage eher zu. Wiederum gaben 35 Teilnehmer:innen (28,9%) an, dass sie kaum oder keinen Gefallen am Unterricht fanden.

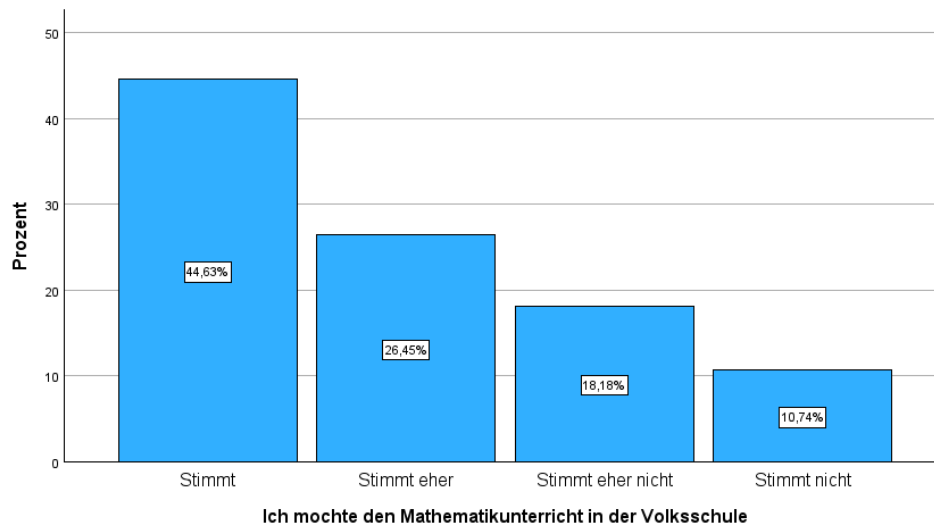


Abbildung 32: Ergebnisse der Frage 15 (eigene Abbildung)

Es lässt sich feststellen, dass die Einstellung der Schüler:innen zum Unterrichtsfach Mathematik in der Sekundarstufe I tendenziell unverändert geblieben oder positiv beeinflusst worden ist. 25 von 54 Kindern (46,3%), die in der Primarstufe den Mathematikunterricht mochten, zeigten in der Sekundarstufe I weiterhin Interesse am Unterrichtsfach. Weitere 23

Schüler:innen (42,6%) schienen tendenziell interessiert zu sein. 6 Teilnehmer:innen (11,1%) waren weniger oder nicht mehr interessiert. Von den 13 Kindern, die angaben, dass sie den Mathematikunterricht in der Volksschule nicht mochten, änderten elf Schüler:innen (84,6%) ihre Meinung. Zwei (15,4%) schienen weiterhin wenig Interesse zu haben.

			Ich mochte den Mathematikunterricht in der Volksschule.				
			Stimmt	Stimmt eher	Stimmt eher nicht	Stimmt nicht	Gesamt
Ich finde den Mathematikunterricht interessant.	Stimmt	Anzahl	25	5	3	3	36
		% von Mögen Volksschulmathematikunterricht	46,3%	16,1%	13,6%	23,1%	30,0%
	Stimmt eher	Anzahl	23	23	13	8	67
		% von Mögen Volksschulmathematikunterricht	42,6%	74,2%	59,1%	61,5%	55,8%
	Stimmt eher nicht	Anzahl	4	3	6	2	15
		% von Mögen Volksschulmathematikunterricht	7,4%	9,7%	27,3%	15,4%	12,5%
	Stimmt nicht	Anzahl	2	0	0	0	2
		% von Mögen Volksschulmathematikunterricht	3,7%	0,0%	0,0%	0,0%	1,7%
Gesamt		Anzahl	54	31	22	13	120
		% von Mögen Volksschulmathematikunterricht	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Abbildung 33: Kreuztabelle zu Frage 1 und Frage 15 (eigene Abbildung)

Frage 16: „Mein:e Lehrer:in konnte mathematische Themen gut erklären.“

Zwei Drittel der Teilnehmer:innen (55,8%) gaben an, dass ihre Primarlehrkraft mathematische Inhalte gut erklären konnte. 33 Kinder (27,5%) stimmten der Aussage eher zu. Neun Schüler:innen (7,5%) waren weniger mit den Erklärungen der Lehrperson zufrieden und elf Lernende (9,2%) verneinten die Aussage.

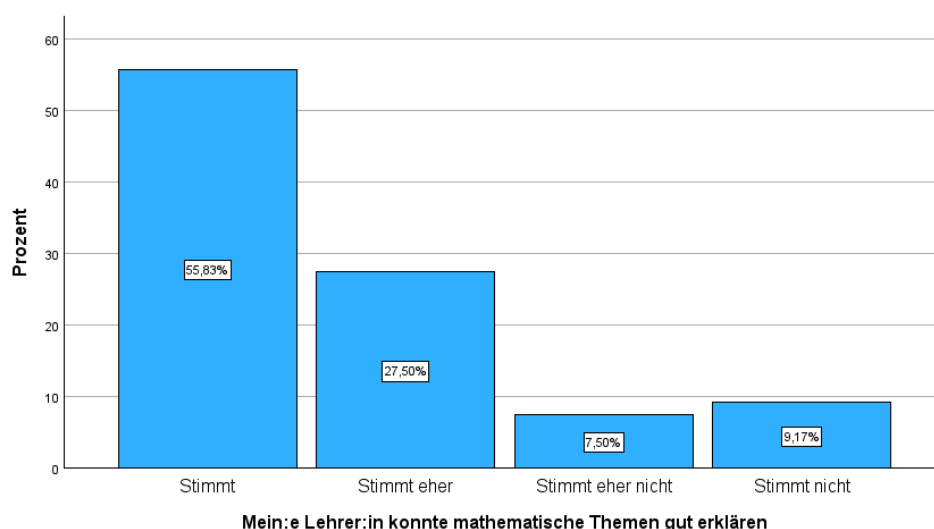


Abbildung 34: Ergebnisse der Frage 16 (eigene Abbildung)

Frage 17: „Mein:e Lehrer:in hat sich immer viel Zeit zum Erklären genommen.“

58 Schüler:innen (48,7%) gaben an, dass sich ihre Volksschullehrkraft immer Zeit zum Erklären genommen hatte. Weitere 38 Kinder (31,9%) können der Aussage tendenziell zustimmen. 23 Teilnehmer:innen (19,4%) hatten das Gefühl, dass ihre Lehrperson selten oder nie Zeit zum Erklären hatte.

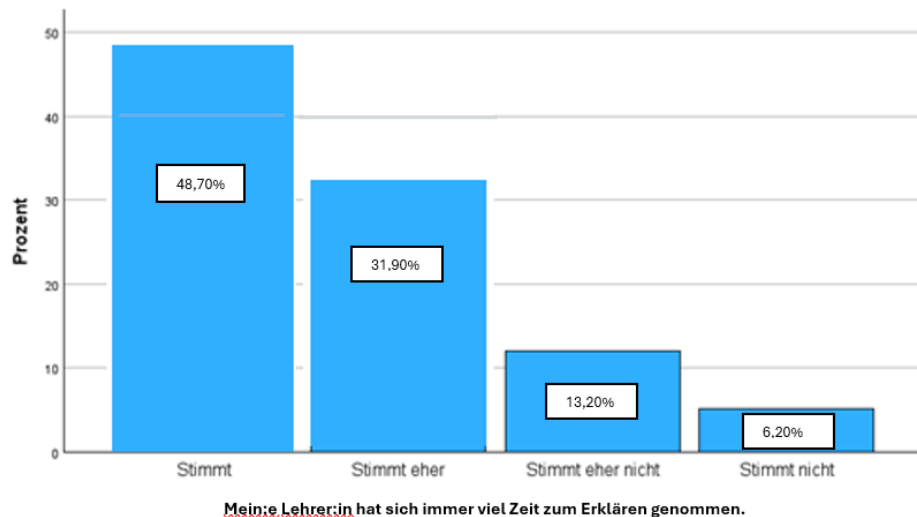


Abbildung 35: Ergebnisse der Frage 17 (eigene Abbildung)

Frage 18: „Ich konnte immer zu meiner:m Lehrer:in gehen, wenn ich etwas im Mathematikunterricht nicht verstanden habe.“

75 von 119 Schüler:innen (63,0%) konnten bei Schwierigkeiten mit dem Stoff immer zu ihrer Primarlehrkraft gehen. Weitere 27 (22,7%) würden der Aussage teilweise zustimmen. Elf Kinder (9,2%) konnten selten mit ihren Fragen zu ihrer:m Lehrer:in gehen und sechs Teilnehmer:innen (5,0%) gaben an, dass sie ihre Lehrperson bei Verständnisschwierigkeiten nie um Hilfe bitten konnten.

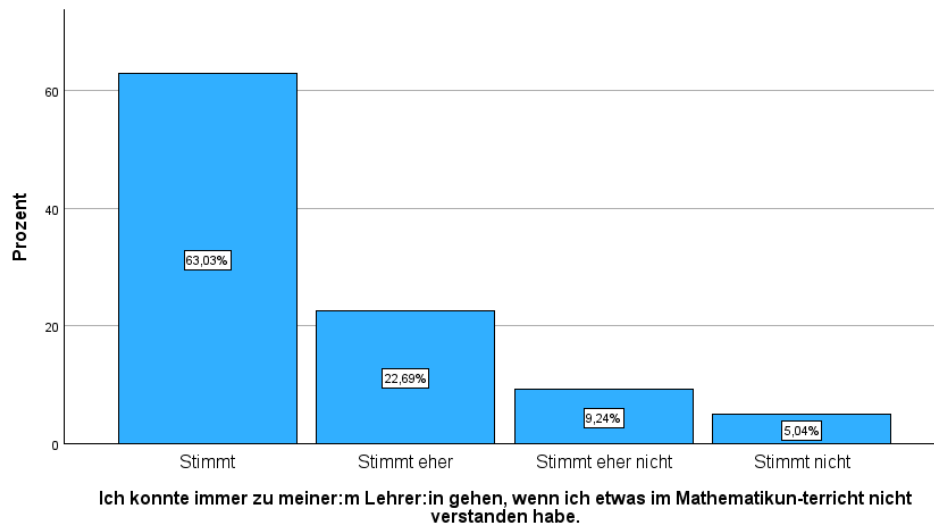


Abbildung 36: Ergebnisse der Frage 18 (eigene Abbildung)

Frage 19: „Der Mathematikunterricht hat Spaß gemacht.“

50 Kinder (42,0%) schienen Spaß im Unterricht gehabt zu haben. Weitere 34 Studienteilnehmer:innen (28,6%) stimmten der Aussage tendenziell zu. 35 Schüler:innen (29,4%) gaben an, selten oder nie Vergnügen am Unterricht verspürt zu haben.

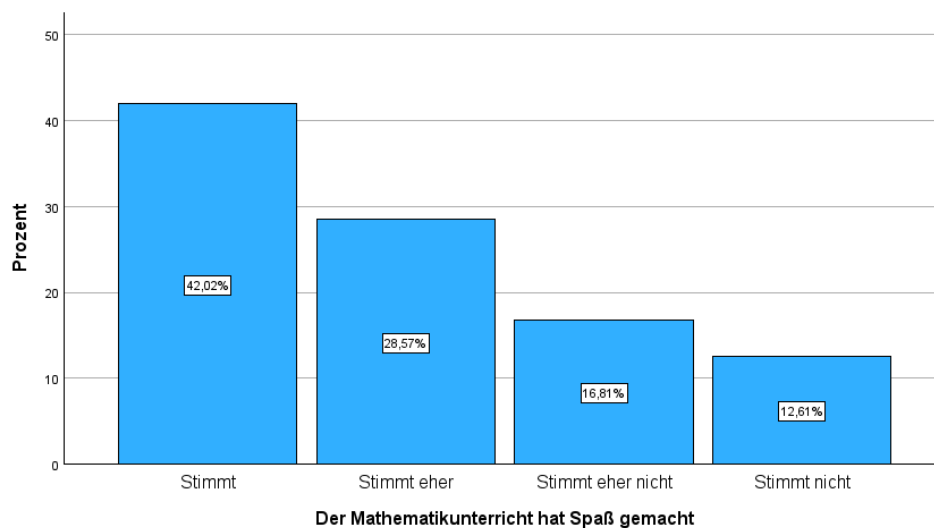


Abbildung 37: Ergebnisse der Frage 19 (eigene Abbildung)

Von den Schüler:innen, denen der Mathematikunterricht in der Primarstufe Spaß gemacht hatte, behielt jede:r, mit Ausnahme einer Person, das Interesse bei. Von den 20 Kindern, die weniger Spaß hatten, gaben 4 (20%) an, dass sie den Mathematikunterricht in der Sekundarstufe I interessant fanden und weitere 10 (50%) entwickelten ein gesteigertes Interesse.

73,3% der Teilnehmer:innen, die keinen Spaß an Mathematik in der Volksschule hatten, entwickelten in der Sekundarstufe I (eher) Interesse.

			Der Mathematikunterricht hat Spaß gemacht.				
			Stimmt	Stimmt eher	Stimmt eher nicht	Stimmt nicht	Gesamt
Ich finde den Mathematikunterricht interessant.	Stimmt	Anzahl	26	4	4	2	36
		% von Mathematikunterricht hat Spaß gemacht	53,1%	11,8%	20,0%	13,3%	30,5%
	Stimmt eher	Anzahl	22	24	10	9	65
		% von Mathematikunterricht hat Spaß gemacht	44,9%	70,6%	50,0%	60,0%	55,1%
	Stimmt eher nicht	Anzahl	1	4	6	4	15
		% von Mathematikunterricht hat Spaß gemacht	2,0%	11,8%	30,0%	26,7%	12,7%
	Stimmt nicht	Anzahl	0	2	0	0	2
		% von Mathematikunterricht hat Spaß gemacht	0,0%	5,9%	0,0%	0,0%	1,7%
Gesamt	Anzahl	49	34	20	15	118	
	% von Mathematikunterricht hat Spaß gemacht	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Abbildung 38: Kreuztabelle zu Frage 1 und Frage 19 (eigene Abbildung)

Frage 20: „Mein:e Lehrer:in hat den Mathematikunterricht kreativ/spannend gestaltet.“

42 Teilnehmer:innen (35,3%) würden ihren Mathematikunterricht in der Volksschule als kreativ oder spannend bezeichnen. 31 Schüler:innen (26,1%) konnten dies teilweise bestätigen. 46 Kinder (38,7%) empfanden den Unterricht selten oder nie als kreativ.

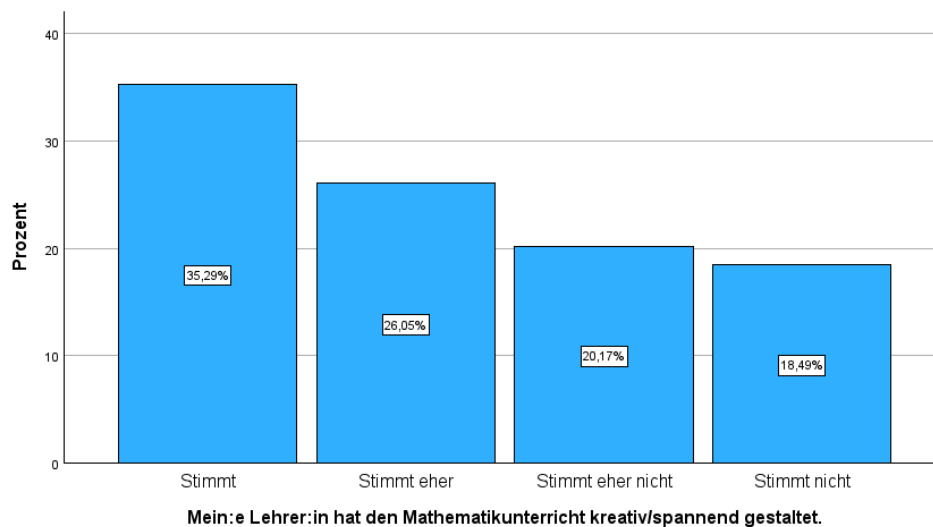


Abbildung 39: Ergebnisse der Frage 20 (eigene Abbildung)

Frage 21: „Im Mathematikunterricht haben wir nur das Buch verwendet.“

Bei 41 Teilnehmer:innen (34,4%) wurde eher, beziehungsweise ausschließlich zum Mathematikbuch gegriffen. 34 Kinder (28,6%) gaben an, dass bei ihnen im Unterricht häufiger andere Materialien verwendet wurden und 44 Schüler:innen (37,0%) verneinten die Aussage.

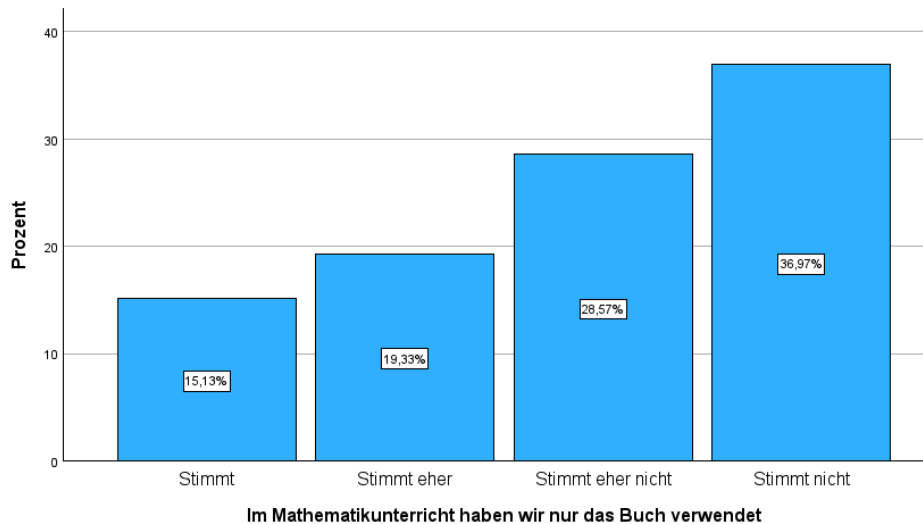


Abbildung 40: Ergebnisse der Frage 21 (eigene Abbildung)

Frage 22: „Im Mathematikunterricht haben wir manchmal gebastelt.“

Bei 78 Kindern (65,0%) wurde nie oder selten eine kreative Methode angewendet, um ihnen auf eine andere Weise mathematische Inhalte näher zu bringen. 23 Schüler:innen (19,2%) gaben an, dass bei ihnen im Unterricht gebastelt wurde und weitere 19 Teilnehmer:innen (15,8%) stimmten der Aussage eher zu.

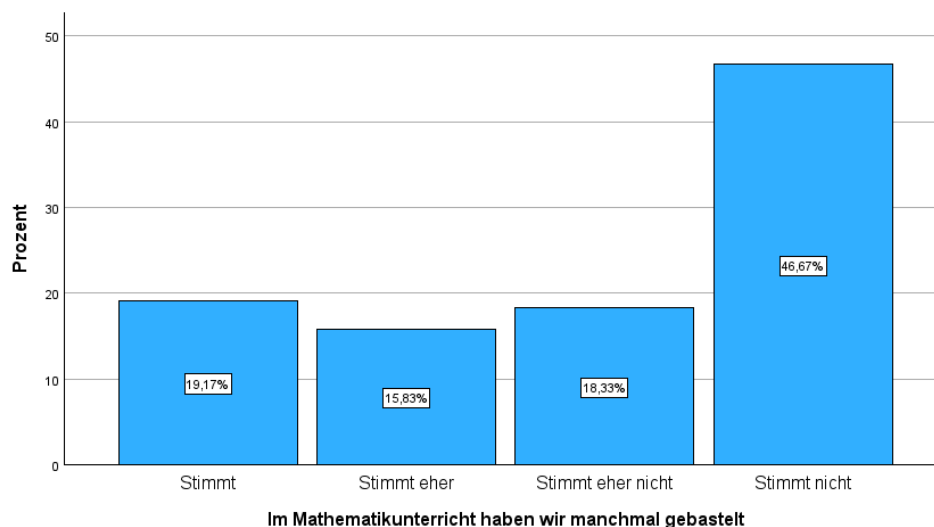


Abbildung 41: Ergebnisse der Frage 22 (eigene Abbildung)

Frage 23: „Mein:e Lehrer:in hat gut Mathematik unterrichtet.“

Mehr als die Hälfte der Kinder (55,1%) gab an, dass ihr:e Lehrer:in in der Primarstufe Mathematik gut unterrichtete. 32 Schüler:innen (27,1%) stimmten der Aussage eher zu, während 16 Teilnehmer:innen (13,6%) ankreuzten, dass ihre Lehrkraft das Fach eher schlecht unterrichtete. Fünf (4,2%) Schüler:innen waren mit dem Unterricht nicht zufrieden.

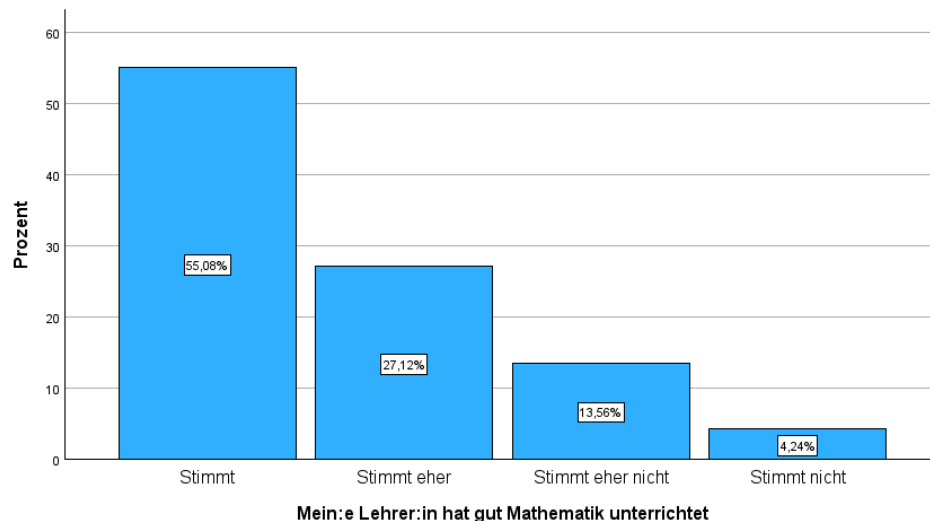


Abbildung 42: Ergebnisse der Frage 23 (eigene Abbildung)

Frage 24: „Mein:e Lehrer:in hat gerne Mathematik unterrichtet.“

53 der befragten Schüler:innen (45,3%) gaben an, dass ihre Lehrkraft in der Primarstufe Mathematik mit Freude unterrichtete. 42 Kinder (35,9%) würden eher zustimmen, dass ihre Lehrperson gerne mit der Klasse über das Unterrichtsfach redete. 18 Teilnehmer:innen (15,4%) kreuzten wiederum an, dass ihr:e Volksschullehrer:in tendenziell ungern Mathematik unterrichtete und vier Schüler:innen (3,4%) stimmten der Aussage nicht zu.

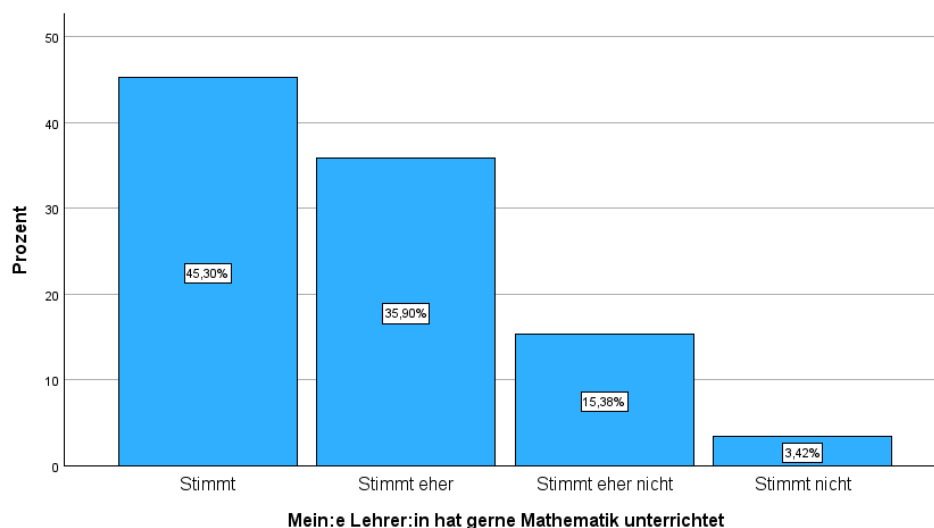


Abbildung 43: Ergebnisse der Frage 24 (eigene Abbildung)

Es wird nun untersucht, welchen Einfluss die Einstellung der Primarlehrkräfte auf die Schüler:innen hatte. Von jenen Kindern, die angaben, dass ihre Lehrkraft gerne Mathematik unterrichtet hat, mochten 52,8% selbst den Mathematikunterricht und weitere 28,3% zeigten eher Gefallen daran. Bei denjenigen, deren Lehrperson tendenziell ungerne Mathematik unterrichtete, zeigten 38,9% trotzdem Gefallen am Unterricht. 50,0% der Schüler, deren Lehrkraft Mathematik ungern unterrichtete, waren ebenfalls nicht begeistert vom Unterricht.

			Mein:e Lehrer:in hat gerne Mathematik unterrichtet				
			Stimmt	Stimmt eher	Stimmt eher nicht	Stimmt nicht	Gesamt
Ich mochte den Mathematikunterricht in der Volksschule.	Stimmt	Anzahl	28	16	7	1	52
		% von LK gerne Mathematik unterrichtet	52,8%	38,1%	38,9%	25,0%	44,4%
	Stimmt eher	Anzahl	15	12	3	1	31
		% von LK gerne Mathematik unterrichtet	28,3%	28,6%	16,7%	25,0%	26,5%
	Stimmt eher nicht	Anzahl	6	10	5	0	21
		% von LK gerne Mathematik unterrichtet	11,3%	23,8%	27,8%	0,0%	17,9%
	Stimmt nicht	Anzahl	4	4	3	2	13
		% von LK gerne Mathematik unterrichtet	7,5%	9,5%	16,7%	50,0%	11,1%
Gesamt	Anzahl	53	42	18	4	117	
	% von LK gerne Mathematik unterrichtet	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Abbildung 44: Kreuztabelle zu Frage 15 und Frage 24 (eigene Abbildung)

Des Weiteren ist es relevant zu untersuchen, ob der Einfluss der Primarlehrkraft auf die Einstellung der Teilnehmer:innen geschlechtsspezifische Unterschiede aufweist. Mehr als drei Viertel aller Schüler (76,1%), deren Lehrkraft gerne Mathematik unterrichtete, mochten (eher) den Mathematikunterricht in der Primarstufe. Bei 66,6% der männlichen Teilnehmer, deren Lehrkraft keine Affinität zum Mathematikunterricht aufwies, bestand trotzdem Interesse am Volksschulmathematikunterricht beziehungsweise konnte eine tendenzielle Neigung beobachtet werden.

			Mein:e Lehrer:in hat gerne Mathematik unterrichtet.				
			Stimmt	Stimmt eher	Stimmt eher nicht	Stimmt nicht	Gesamt
Ich mochte den Mathematikunterricht in der Volksschule.	Stimmt	Anzahl	12	13	5	1	31
		% von LK hat gerne Mathematik unterrichtet	57,1%	54,2%	62,5%	33,3%	55,4%
	Stimmt eher	Anzahl	4	3	2	1	10
		% von LK hat gerne Mathematik unterrichtet	19,0%	12,5%	25,0%	33,3%	17,9%
	Stimmt eher nicht	Anzahl	4	6	1	0	11
		% von LK hat gerne Mathematik unterrichtet	19,0%	25,0%	12,5%	0,0%	19,6%
	Stimmt nicht	Anzahl	1	2	0	1	4
		% von LK hat gerne Mathematik unterrichtet	4,8%	8,3%	0,0%	33,3%	7,1%
Gesamt	Anzahl	21	24	8	3	56	
	% von LK hat gerne Mathematik unterrichtet	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Abbildung 45: Kreuztabelle (Schüler) zu Frage 15 und Frage 24 (eigene Abbildung)

86,2% aller Schülerinnen, deren Primarlehrkraft gerne Mathematik unterrichtete, saßen ebenfalls (eher) gerne im Mathematikunterricht. Wiederum mochten 66,6% der weiblichen Teilnehmerinnen den Unterricht nicht, beziehungsweise waren tendenziell dem Mathematikunterricht in der Primarstufe gegenüber abgeneigt, wenn ihre Lehrperson eher andere Schulfächer bevorzugte. Eine Schülerin äußerte, dass sowohl ihre Lehrkraft Mathematik ungern unterrichtete als auch sie selbst den Unterricht nicht mochte.

			Mein:e Lehrer:in hat gerne Mathematik unterrichtet.				
			Stimmt	Stimmt eher	Stimmt eher nicht	Stimmt nicht	Gesamt
Ich mochte den Mathematikunterricht in der Volksschule.	Stimmt	Anzahl	15	3	1	0	19
		% von LK hat gerne Mathematik unterrichtet.	51,7%	17,6%	11,1%	0,0%	33,9%
	Stimmt eher	Anzahl	10	8	2	0	20
		% von LK hat gerne Mathematik unterrichtet.	34,5%	47,1%	22,2%	0,0%	35,7%
	Stimmt eher nicht	Anzahl	1	4	4	0	9
		% von LK hat gerne Mathematik unterrichtet.	3,4%	23,5%	44,4%	0,0%	16,1%
	Stimmt nicht	Anzahl	3	2	2	1	8
		% von LK hat gerne Mathematik unterrichtet.	10,3%	11,8%	22,2%	100,0%	14,3%
Gesamt	Anzahl	29	17	9	1	56	
	% von LK hat gerne Mathematik unterrichtet.	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Abbildung 46: Kreuztabelle (Schülerinnen) zu Frage 15 und Frage 24 (eigene Abbildung)

Frage 25: „Mein:e Lehrer:in hat lieber andere Fächer wie Deutsch oder Sachunterricht unterrichtet.“

34 von 116 Schüler:innen (29,3%) gaben an, dass ihre Lehrkraft andere Fächer bevorzugte. Weitere 38 Kinder (32,8%) stimmen der Aussage tendenziell zu. 29 Lernende (25,0%) gaben an, dass ihre Primarlehrkraft eher Mathematik bevorzugte und 15 Teilnehmer:innen (12,9%) lehnten die Aussage ab.

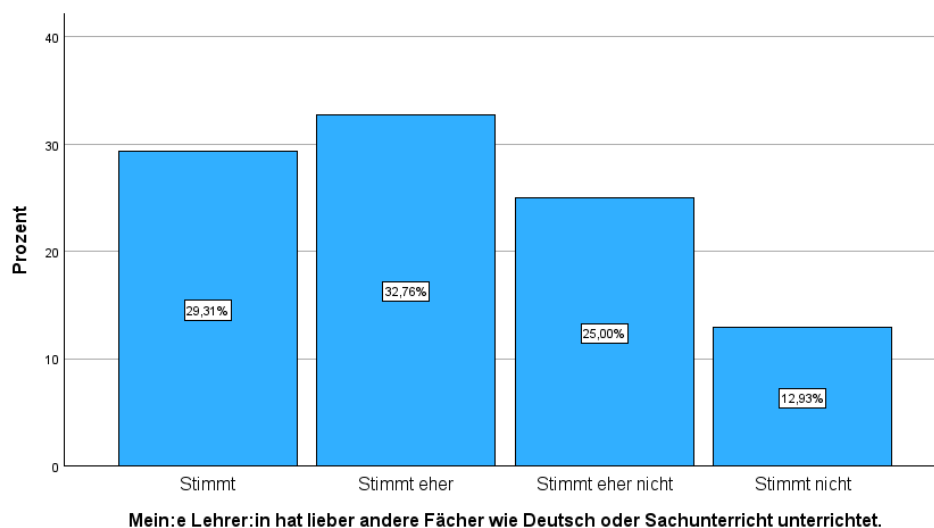


Abbildung 47: Ergebnisse der Frage 25 (eigene Abbildung)

Zuletzt mussten die teilnehmenden Schüler:innen angeben, was ihr Lieblingsfach in der Primarstufe war. Die Ergebnisse von 14 Kindern wurden dafür nicht berücksichtigt, da entweder keine Antwort oder keine Schulfächer, beispielsweise „Pause“ oder „Freizeit“, angegeben wurden.

Am häufigsten wurde das Unterrichtsfach Sport erwähnt, bei 38 von 107 Schüler:innen (35,5%) war dies das Lieblingsfach. Mathematik folgte danach mit 28,0%. Am wenigsten wurden die Fächer Deutsch und Englisch genannt. Jeweils fünf Kinder (4,1%) bevorzugten diese Unterrichtsfächer.

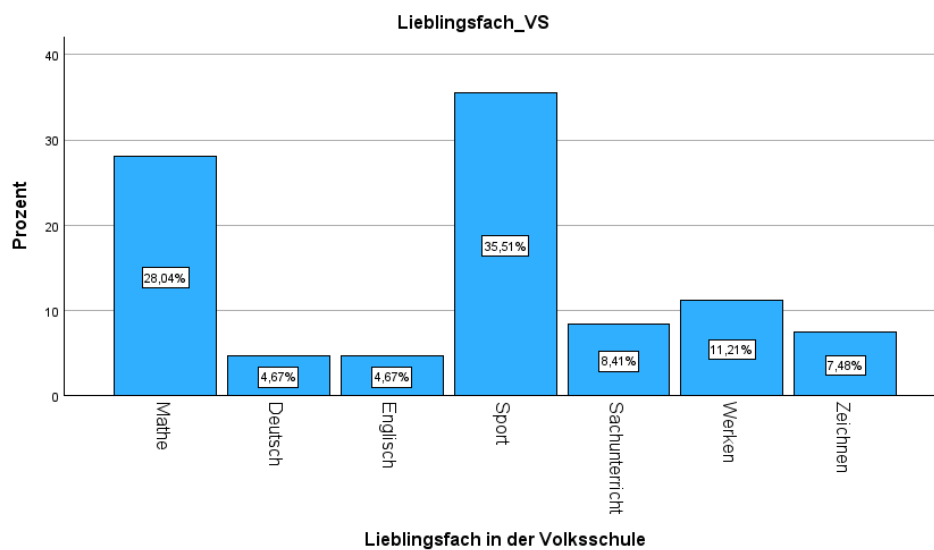


Abbildung 48: Lieblingsfach der Schüler:innen in der Primarstufe (eigene Abbildung)

7.2.2. Überprüfung der Hypothesen

7.2.2.1. Hypothese 1

„Ein wesentlicher Anteil an Schüler:innen weist eine Abneigung gegen oder eine Angst vor Mathematik auf, wenn deren Primarstufenlehrer:in Mathematik als zu unterrichtendes Fach offensichtlich nicht mochte.“

Wie im Kapitel 3.2.4. bereits erwähnt, zeigt eine große Anzahl an (angehenden) Primarstufenlehrer:innen eine Angst vor dem Unterrichtsfach Mathematik. Dies ist vor allem für die Schüler:innen anhand bestimmter Signale erkennbar. Unter anderem wird das Fach als eine Herausforderung dargestellt, die Themen werden rasch abgearbeitet und der Stoff wird mit

einer angespannten Stimme vermittelt. Dadurch ist der Mathematikunterricht nicht nur eine Belastung für die Lehrkraft, sondern auch für die Kinder und im schlimmsten Fall bilden sie eine Angst vor Mathematik aus (Posamentier et al., 2009). Im folgenden Abschnitt soll ermittelt werden, ob dies ebenfalls auf die befragten Studienteilnehmer:innen zutrifft.

Wie in Abbildung 43 bereits präsentiert, gaben 15,4% aller Teilnehmer:innen an, dass ihre Primarlehrkraft tendenziell andere Unterrichtsfächer präferierte, weitere 3,4% der Schüler:innen äußerten die Einschätzung, dass ihre Lehrperson ungern Mathematik unterrichtete.

Die Kreuztabellenanalyse der Ergebnisse der Frage 1 („Ich finde den Mathematikunterricht interessant.“) und der Frage 24 („Mein:e Lehrer:in hat gerne Mathematik unterrichtet“) zeigt, dass 22,2% jener Kinder, die angaben, dass ihre Lehrkraft in der Volksschule eher ungern Mathematik unterrichtete, den aktuellen Mathematikunterricht trotzdem interessant fanden. Weitere 66,7% zeigten ebenfalls tendenzielles Interesse am Unterricht. 75,0% jener Schüler:innen, deren Lehrkraft keine Affinität zum Mathematikunterricht aufwies, waren ebenfalls interessiert, beziehungsweise dem Unterricht nicht abgeneigt. Es ist festzustellen, dass kein:e Schüler:in Desinteresse äußerte, wenn die Lehrkraft ungern den Mathematikunterricht hielt. Zusätzlich kann anhand der Rangkorrelation nach Spearman festgestellt werden, dass es keine Korrelation zwischen der (eher) negativen Einstellung der Lehrkraft und Interesse am Mathematikunterricht in der Sekundarstufe I gibt ($r=0,065$, $p=0,773$, $N=22$).

			Mein:e Lehrer:in hat gerne Mathematik unterrichtet.		Gesamt
			Stimmt eher nicht	Stimmt nicht	
Ich finde den Mathematikunterricht interessant.	Stimmt	Anzahl	4	1	5
		% von LK hat gerne Mathematik unterrichtet	22,2%	25,0%	22,7%
	Stimmt eher	Anzahl	12	2	14
		% von LK hat gerne Mathematik unterrichtet	66,7%	50,0%	63,6%
	Stimmt eher nicht	Anzahl	2	1	3
		% von LK hat gerne Mathematik unterrichtet	11,1%	25,0%	13,6%
	Stimmt nicht	Anzahl	0	0	0
		% von LK hat gerne Mathematik unterrichtet	0,0%	0,0%	0,0%
Gesamt	Anzahl		18	4	22
	% von LK hat gerne Mathematik unterrichtet		100,0%	100,0%	100,0%

Abbildung 49: Kreuztabelle zu Frage 1 und Frage 24 I "stimmt eher nicht" & "stimmt nicht" (eigene Abbildung)

Eine weitere Analyse mit der Frage 5 („Wenn ich in Mathematik aufgerufen werde, habe ich immer Angst, dass ich etwas Falsches sage.“) zeigt, dass mehr als die Hälfte (55,6%) jener Kinder, die angaben, dass ihre Primarlehrkraft tendenziell ungern Mathematik unterrichtete, kaum oder keine Angst verspürten, wenn sie aufgerufen wurden. Wiederum 75,0% jener Schüler:innen, deren Lehrperson keine Affinität zur Mathematik aufwies, hatten (eher) Angst aufgerufen zu werden. Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass die Furcht vor dem Aufgerufen-werden nicht notwendigerweise mit der mathematischen Einstellung der Lehrkraft in Verbindung stehen muss, da sie, wie bereits in Kapitel 3.2.2 dargelegt wurde, eine eigenständige potenzielle Ursache für eine Mathematikangst darstellen kann. Hier kann anhand des Spearman Rangkorrelationskoeffizienten ein mittlerer negativer Zusammenhang angenommen werden, jedoch führt dieser zu keinem signifikanten Ergebnis ($r=-0,314$, $p=0,155$, $N=22$).

			Meine Lehrerin hat gerne Mathematik unterrichtet.		
			Stimmt eher nicht	Stimmt nicht	Gesamt
Wenn ich im Mathematikunterricht aufgerufen werde, habe ich immer Angst, dass ich etwas Falsches sage.	Stimmt	Anzahl	4	2	6
		% von LK hat gerne Mathematik unterrichtet	22,2%	50,0%	27,3%
	Stimmt eher	Anzahl	4	1	5
		% von LK hat gerne Mathematik unterrichtet	22,2%	25,0%	22,7%
	Stimmt eher nicht	Anzahl	3	1	4
		% von LK hat gerne Mathematik unterrichtet	16,7%	25,0%	18,2%
	Stimmt nicht	Anzahl	7	0	7
		% von LK hat gerne Mathematik unterrichtet	38,9%	0,0%	31,8%
Gesamt		Anzahl	18	4	22
		% von LK hat gerne Mathematik unterrichtet	100,0%	100,0%	100,0%

Abbildung 50: Kreuztabelle zu Frage 5 und Frage 24 I "stimmt eher nicht" & "stimmt nicht" (eigene Abbildung)

Eine ergänzende Analyse der Frage 8 („Wenn ich ein Unterrichtsfach streichen könnte, dann wäre das Mathematik“) in Kombination mit der Frage 24 verdeutlicht, dass auch in diesem Fall mehr als die Hälfte (55,5%) der teilnehmenden Schüler:innen, deren Lehrkraft Mathematik weniger präferierte, das Unterrichtsfach eher nicht streichen würden. Bei jenen Kindern, deren Lehrkraft Mathematik nicht mochte, gab es gespaltene Meinungen. 50,0% waren für eine Abschaffung aus dem Stundenplan, die verbleibenden 50,0% waren dagegen. Die Analyse mittels des Spearman Rangkoeffizienten zeigt keine bedeutsame Korrelation

zwischen der (eher) negativen Einstellung der Lehrkraft und der Abschaffung des Mathematikunterrichts ($r=-0,039$, $p=0,864$, $N=22$).

			Meine Lehrerin hat gerne Mathematik unterrichtet.		
			Stimmt eher nicht	Stimmt nicht	Gesamt
Wenn ich ein Unterrichtsfach streichen könnte, dann wäre das Mathematik.	Stimmt	Anzahl	4	2	6
		% von LK hat gerne Mathematik unterrichtet	22,2%	50,0%	27,3%
	Stimmt eher	Anzahl	4	0	4
		% von LK hat gerne Mathematik unterrichtet	22,2%	0,0%	18,2%
	Stimmt eher nicht	Anzahl	4	0	4
		% von LK hat gerne Mathematik unterrichtet	22,2%	0,0%	18,2%
	Stimmt nicht	Anzahl	6	2	8
		% von LK hat gerne Mathematik unterrichtet	33,3%	50,0%	36,4%
Gesamt	Anzahl	18	4	22	
	% von LK hat gerne Mathematik unterrichtet	100,0%	100,0%	100,0%	

Abbildung 51: Kreuztabelle zu Frage 8 und Frage 24 I "stimmt eher nicht" & "stimmt nicht" (eigene Abbildung)

Die erste Hypothese kann anhand der obenstehenden Ergebnisse daher verworfen werden. Die negative Einstellung der Primarlehrkraft zum Unterrichtsfach Mathematik scheint keinen Einfluss auf die spätere Schullaufbahn der Schüler:innen zu haben.

7.2.2.2. Hypothese 2

„Hat das Kind in der Primarstufe eine Abneigung gegen oder eine Angst vor Mathematik entwickelt, ändert sich die Einstellung in der Sekundarstufe I nicht.“

Zur Überprüfung der folgenden Hypothese, werden Frage 1 („Ich finde den Mathematikunterricht interessant“) und Frage 15 („Ich mochte den Mathematikunterricht in der Volksschule.“) auf einen Zusammenhang überprüft. Abbildung 33 zeigt bereits, dass die negative Einstellung der Schüler:innen zur Mathematik in der Sekundarstufe I tendenziell unverändert oder sogar positiv beeinflusst wurde. Der Spearman-Rho Korrelationskoeffizient und die Signifikanz zeigen eine geringe Korrelation zwischen den beiden Variablen, jedoch führt diese zu keinem signifikanten Ergebnis ($r=-0,164$, $p=0,347$, $N=35$).

Eine weitere Analyse der Kreuztabelle von Frage 2 („Im Mathematikunterricht bin ich schlecht gelaunt“) und Frage 15 zeigt, dass 59,1% jener Kinder, die dem Mathematikunterricht in der Primarstufe eher abgeneigt waren, selten oder nie schlecht gelaunt im Mathematikunterricht in der Sekundarstufe I saßen. Jedoch waren 53,9% der Kinder, die den Unterricht in der Volksschule nicht mochten, weiterhin schlecht gelaunt. Die Berechnung des Spearman Korrelationskoeffizienten zeigt ebenfalls eine geringe Korrelation zwischen den beiden Variablen, die zu keinem signifikanten Ergebnis führt ($r=-0,116$, $p=0,507$, $N=35$).

			Ich mochte den Mathematikunterricht in der Volksschule.		
			Stimmt eher nicht	Stimmt nicht	Gesamt
Im Mathematikunterricht bin ich oft schlecht gelaunt.	Stimmt	Anzahl	3	2	5
		% von Mögen Volksschulmathematikunterricht	13,6%	15,4%	14,3%
	Stimmt eher	Anzahl	6	5	11
		% von Mögen Volksschulmathematikunterricht	27,3%	38,5%	31,4%
	Stimmt eher nicht	Anzahl	8	4	12
		% von Mögen Volksschulmathematikunterricht	36,4%	30,8%	34,3%
	Stimmt nicht	Anzahl	5	2	7
		% von Mögen Volksschulmathematikunterricht	22,7%	15,4%	20,0%
Gesamt	Anzahl	22	13	35	
	% von Mögen Volksschulmathematikunterricht	100,0%	100,0%	100,0%	

Abbildung 52: Kreuztabelle zu Frage 2 und Frage 15 I "stimmt eher nicht" & "stimmt nicht" (eigene Abbildung)

Die Analyse der Ergebnisse aus Frage 8 („Wenn ich ein Unterrichtsfach streichen könnte, dann wäre es Mathematik“) und Frage 15 verdeutlicht, dass nahezu zwei Drittel (61,9%) der Schüler:innen, die den Mathematikunterricht in der Volksschule tendenziell weniger mochten, das Fach in der Sekundarstufe I (eher) nicht vom Stundenplan streichen würden. Des Weiteren waren 53,9% der Teilnehmer:innen, die in der Primarstufe keine Affinität zum Mathematikunterricht aufwiesen, ebenfalls (eher) gegen eine Abschaffung. Mit einem Spearman Korrelationskoeffizienten von 0,071 und einer Signifikanz von 0,692 kann zwischen den beiden Fragen kein Zusammenhang gefunden werden ($r=0,071$, $p=0,692$, $N=34$).

			Ich möchte den Mathematikunterricht in der Volksschule.		
			Stimmt eher nicht	Stimmt nicht	Gesamt
Wenn ich ein Unterrichtsfach streichen könnte, dann wäre es Mathematik.	Stimmt	Anzahl	6	2	8
		% von Mögen Volksschulmathematikunterricht	28,6%	15,4%	23,5%
	Stimmt eher	Anzahl	2	4	6
		% von Mögen Volksschulmathematikunterricht	9,5%	30,8%	17,6%
	Stimmt eher nicht	Anzahl	9	3	12
		% von Mögen Volksschulmathematikunterricht	42,9%	23,1%	35,3%
	Stimmt nicht	Anzahl	4	4	8
		% von Mögen Volksschulmathematikunterricht	19,0%	30,8%	23,5%
Gesamt		Anzahl	21	13	34
		% von Mögen Volksschulmathematikunterricht	100,0%	100,0%	100,0%

Abbildung 53: Kreuztabelle zu Frage 8 und Frage 15 I "stimmt eher nicht" & "stimmt nicht" (eigene Abbildung)

Die vorgelegten Resultate liefern keine Unterstützung für die zweite Hypothese, weshalb diese verworfen werden kann.

7.2.2.3. Hypothese 3

„Die Einstellung der Primarstufenlehrer:innen zum Fach Mathematik, vor allem jene der weiblichen Lehrkräfte, beeinflusst die Einstellung der Schülerinnen stärker als jene der Schüler.“

Um die dritte Hypothese zu überprüfen, werden die Frage 15 („Ich möchte den Mathematikunterricht in der Volksschule.“) und Frage 24 („Mein:e Lehrer:in hat gerne Mathematik unterrichtet.“) auf einen geschlechterspezifischen Zusammenhang überprüft. Die Abbildung 45 zeigt bereits, dass ein Großteil der Schüler, unabhängig von der Einstellung der Lehrkraft, den Mathematikunterricht (eher) mochten. Wie in Abbildung 46 zu sehen ist, hatte eine große Mehrheit der Schülerinnen eine (eher) positive Einstellung zum Mathematikunterricht in der Primarstufe, wenn ihre Lehrkraft selbst das Fach gerne unterrichtete. Anhand der Rangkorrelation nach Spearman kann festgestellt werden, dass es keine Korrelation zwischen den

beiden Variablen bei den Schülern ($r=0,034$, $p=0,803$, $N=56$) gibt. Bei den Schülerinnen kann eine mittlere Korrelation ($0,456$, $p<0,001$, $N=56$) wahrgenommen werden.

Die Kreuztabellenanalyse der Frage 1 („Ich finde den Mathematikunterricht interessant“) und Frage 24 („Mein:e Lehrer:in hat gerne Mathematik unterrichtet“) ergibt, dass 33,3% der Schüler, deren Lehrkraft in der Primarstufe gerne Mathematik unterrichtete, selbst Interesse am Mathematikunterricht in der Sekundarstufe I hatten. Jedoch auch 37,5% der Schüler, deren Volksschullehrkraft eher ungern Mathematik unterrichtete, hatten trotzdem Interesse am aktuellen Mathematikunterricht. 66,6% der Teilnehmer, deren Lehrer:in keine Affinität aufwies, waren ebenfalls interessiert beziehungsweise dem Unterrichtsfach nicht abgeneigt. 24,1% der Schülerinnen, die in der Volksschule von einer mathematikbegeisterten Lehrkraft unterrichtet wurden, zeigten ebenfalls Interesse am aktuellen Mathematikunterricht. 77,8% der Schülerinnen, deren Primarstufenlehrkraft tendenziell eine negative Einstellung zum Mathematikunterricht hatte, waren in der Sekundarstufe I an Mathematik eher interessiert. Die einzelne Schülerin, die von einer Lehrkraft unterrichtet wurde, die Mathematik nicht mochte, entwickelte ebenfalls eher Interesse an dem Fach. Der Spearman-Rho Korrelationskoeffizient und die Signifikanz zeigt keine bedeutsame Korrelation zwischen den beiden Variablen bei den Schülern ($r=-0,032$, $p=0,814$, $N=56$). Bei den Schülerinnen kann ein geringer Zusammenhang angenommen werden, jedoch führt dieser zu keinem signifikanten Ergebnis ($r=0,188$, $p=0,165$, $N=56$)

			Mein:e Lehrer:in hat gerne Mathematik unterrichtet.				
			Stimmt	Stimmt eher	Stimmt eher nicht	Stimmt nicht	Gesamt
Ich finde den Mathematikunterricht interessant.	Stimmt	Anzahl	7	11	3	1	22
		% von LK hat gerne Mathematik unterrichtet.	33,3%	45,8%	37,5%	33,3%	39,3%
	Stimmt eher	Anzahl	12	9	5	1	27
		% von LK hat gerne Mathematik unterrichtet.	57,1%	37,5%	62,5%	33,3%	48,2%
	Stimmt eher nicht	Anzahl	1	3	0	1	5
		% von LK hat gerne Mathematik unterrichtet.	4,8%	12,5%	0,0%	33,3%	8,9%
	Stimmt nicht	Anzahl	1	1	0	0	2
		% von LK hat gerne Mathematik unterrichtet.	4,8%	4,2%	0,0%	0,0%	3,6%
Gesamt	Anzahl	21	24	8	3	56	
	% von LK hat gerne Mathematik unterrichtet.	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Abbildung 54: Kreuztabelle zu Frage 1 und 24 I Schüler (eigene Abbildung)

			Meine Lehrkraft hat gerne Mathematik unterrichtet.				Gesamt
			Stimmt	Stimmt eher	Stimmt eher nicht	Stimmt nicht	
Ich finde den Mathematikunterricht interessant.	Stimmt	Anzahl	7	4	0	0	11
		% von LK hat gerne Mathematik unterrichtet.	24,1%	23,5%	0,0%	0,0%	19,6%
	Stimmt eher	Anzahl	19	10	7	1	37
		% von LK hat gerne Mathematik unterrichtet.	65,5%	58,8%	77,8%	100,0%	66,1%
	Stimmt eher nicht	Anzahl	3	3	2	0	8
		% von LK hat gerne Mathematik unterrichtet.	10,3%	17,6%	22,2%	0,0%	14,3%
Gesamt	Anzahl		29	17	9	1	56
	% von LK hat gerne Mathematik unterrichtet.		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Abbildung 55: Kreuztabelle zu Frage 1 und 24 I Schülerinnen (eigene Abbildung)

Eine ergänzende Analyse der Frage 8 („Wenn ich ein Unterrichtsfach streichen könnte, dann wäre das Mathematik“) und Frage 24 zeigt, dass mehr als die Hälfte (54,4%) der Schüler, deren Lehrkraft gerne Mathematik unterrichtete, das Unterrichtsfach nicht streichen würden. Auch 37,5% der Teilnehmer, deren Primarstufenlehrperson eher andere Fächer präferierte, waren gegen ein Streichen aus dem Stundenplan. 27,6% der Schülerinnen, deren Lehrkraft in der Volksschule eine Affinität für den Mathematikunterricht hatte, würden das Fach in ihrem Stundenplan behalten. 23,5% der Teilnehmerinnen, die von einer Lehrperson unterrichtet wurden, die tendenziell bevorzugt Mathematik unterrichtete, stimmten ebenfalls dagegen. 33,3% der Schülerinnen, deren Lehrer:in Mathematik eher ungern unterrichtete, wären einer Entfernung aus dem Stundenplan nicht abgeneigt und weitere 22,2% stimmten dafür.

			Meine Lehrkraft hat gerne Mathematik unterrichtet.				
			Stimmt	Stimmt eher	Stimmt eher nicht	Stimmt nicht	Gesamt
Wenn ich ein Unterrichtsfach streichen könnte, dann wäre es Mathematik.	Stimmt	Anzahl	5	4	1	0	10
		% von LK hat gerne Mathematik unterrichtet	22,7%	16,7%	12,5%	0,0%	17,9%
	Stimmt eher	Anzahl	2	1	2	2	7
		% von LK hat gerne Mathematik unterrichtet	9,1%	4,2%	25,0%	100,0%	12,5%
	Stimmt eher nicht	Anzahl	3	6	2	0	11
		% von LK hat gerne Mathematik unterrichtet	13,6%	25,0%	25,0%	0,0%	19,6%
	Stimmt nicht	Anzahl	12	13	3	0	28
		% von LK hat gerne Mathematik unterrichtet	54,5%	54,2%	37,5%	0,0%	50,0%
Gesamt	Anzahl	22	24	8	2	56	
	% von LK hat gerne Mathematik unterrichtet	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Abbildung 56: Kreuztabelle zu Frage 8 und 24 I Schüler (eigene Abbildung)

			Mein:e Lehrer:in hat gerne Mathematik unterrichtet				
			Stimmt	Stimmt eher	Stimmt eher nicht	Stimmt nicht	Gesamt
Wenn ich ein Unterrichtsfach streichen könnte, dann wäre es Mathematik.	Stimmt	Anzahl	8	2	2	1	13
		% von LK hat gerne Mathematik unterrichtet.	27,6%	11,8%	22,2%	100,0%	23,2%
	Stimmt eher	Anzahl	9	3	3	0	15
		% von LK hat gerne Mathematik unterrichtet.	31,0%	17,6%	33,3%	0,0%	26,8%
	Stimmt eher nicht	Anzahl	4	8	2	0	14
		% von LK hat gerne Mathematik unterrichtet.	13,8%	47,1%	22,2%	0,0%	25,0%
	Stimmt nicht	Anzahl	8	4	2	0	14
		% von LK hat gerne Mathematik unterrichtet.	27,6%	23,5%	22,2%	0,0%	25,0%
Gesamt	Anzahl	29	17	9	1	56	
	% von LK hat gerne Mathematik unterrichtet.	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Abbildung 57: Kreuztabelle zu Frage 8 und 24 I Schülerinnen (eigene Abbildung)

Die Berechnung der Spearman Korrelationskoeffizienten zeigt keine bedeutsame Korrelation zwischen den beiden Variablen sowohl bei den Schülern ($r=-0,089$, $p=0,515$, $N=56$), als auch bei den Schülerinnen ($r=0,038$, $p=0,781$, $N=56$).

Auch die dritte Hypothese kann damit verworfen werden. Die Primarstufenlehrkräfte scheinen zwar einen mittleren Einfluss auf die mathematische Einstellung der Schülerinnen in der Volksschule zu haben, jedoch zeigt sich der Effekt nicht in der Sekundarstufe I. Ein Teil der Hypothese, und zwar jener, dass die weiblichen Lehrkräfte mehr Einfluss auf die Schülerinnen haben als ihre männlichen Kollegen, blieb in der Analyse unbehandelt. 51 Schülerinnen wurden von einer weiblichen und drei von einer männlichen Volksschullehrkraft unterrichtet. Fünf Teilnehmerinnen gaben kein Geschlecht an. Die geringe Anzahl von drei Schülerinnen, die von einer männlichen Lehrkraft unterrichtet wurden, erlaubt keine Aussage darüber, ob weibliche Lehrpersonen einen signifikant größeren Einfluss auf die mathematische Einstellung der Teilnehmerinnen ausüben als ihre männlichen Kollegen.

8. Diskussion und Aussicht

8.1. Zusammenfassung der empirischen Studie

Die vorliegende Studie untersuchte den Einfluss der mathebedingten Angst von Primarlehrkräften auf die Einstellung der Schüler:innen in der Sekundarstufe I. Aus dem Literaturteil der Arbeit ging bereits hervor, dass Kinder ab der Primarstufe positiv oder negativ von der mathematischen Einstellung ihrer Lehrperson beeinflusst werden. Der Volksschulunterricht durch eine Lehrkraft, die mit einer ablehnenden Haltung gegenüber Mathematik oder einer ausgeprägten Mathematikangst unterrichtet, kann nachweislich Konsequenzen für die Einstellung und Kompetenzen der Kinder haben, da diese die Furcht der Lehrperson wahrnehmen (Porsch et al., 2015). Studien, beispielsweise von Beilock et al. (2010), zeigten, dass vor allem Schülerinnen stark durch die Angst ihrer weiblichen Primarlehrkraft beeinflusst werden. Jene Mädchen, die in der Studie von einer Lehrerin mit Mathematikangst unterrichtet wurden, zeigten im Unterrichtsfach Mathematik signifikant schlechtere Leistungen als ihre männlichen Klassenkollegen (Beilock et al., 2010).

Basierend auf der Literatur wurden drei Hypothesen entwickelt:

Hypothese 1: Ein wesentlicher Anteil an Schüler:innen weist eine Abneigung gegen oder eine Angst vor Mathematik auf, wenn deren Primarstufenlehrer:in Mathematik als zu unterrichtendes Fach offensichtlich nicht mochte.

Zur Überprüfung der folgenden Hypothese wurde die Frage 1 („Ich finde den Mathematikunterricht interessant.“) mit den Ergebnissen von drei Fragen (Frage 5: „Wenn ich in Mathematik aufgerufen werde, habe ich immer Angst, dass ich etwas Falsches sage.“, Frage 8: „Wenn ich ein Unterrichtsfach streichen könnte, dann wäre das Mathematik.“ und Frage 24: „Mein:e Lehrer:in hat gerne Mathematik unterrichtet.“) gekreuzt und anschließend jeweils der Spearman Korrelationskoeffizient berechnet. Die Analysen zeigten keine bedeutsamen Korrelationen, weshalb die erste Hypothese anschließend verworfen wurde. Zwar konnte ein mittlerer negativer Zusammenhang zwischen der Frage 1 und Frage 5 angenommen werden, jedoch führte dieser zu keinem signifikanten Ergebnis. Bei vielen Schüler:innen, deren Lehrkraft keine Freude am Mathematikunterricht hatte, scheint die negative Einstellung keine Auswirkungen auf die Sekundarstufe I gehabt zu haben.

Hypothese 2: *Hat das Kind in der Primarstufe eine Abneigung gegen oder eine Angst vor Mathematik entwickelt, ändert sich die Einstellung in der Sekundarstufe I nicht.*

Um die zweite Hypothese zu überprüfen, wurde die Frage 15 („Ich mochte den Mathematikunterricht in der Volksschule.“) mit den Ergebnissen der Frage 1 („Ich finde den Mathematikunterricht interessant.“), Frage 2 („Im Mathematikunterricht bin ich schlecht gelaunt.“) und der Frage 8 („Wenn ich ein Unterrichtsfach streichen könnte, dann wäre es Mathematik“) gekreuzt und anschließend jeweils der Spearman Korrelationskoeffizient berechnet. Zwar konnte sowohl zwischen der Frage 1 und Frage 15 als auch zwischen der Frage 2 und Frage 15 eine geringe negative Korrelation angenommen werden, jedoch führten diese zu keinem signifikanten Ergebnis. Zwischen der Frage 8 und Frage 15 konnte kein Zusammenhang gefunden werden. Deshalb wurde diese Hypothese ebenfalls verworfen.

Hypothese 3: *Die Einstellung der Primarstufenlehrer:innen zum Fach Mathematik, vor allem jene der weiblichen Lehrkräfte, beeinflusst die Einstellung der Schülerinnen stärker als jene der Schüler.*

Zur Überprüfung der letzten Hypothese wurde die Frage 24 („Mein:e Lehrer:in hat gerne Mathematik unterrichtet.“) mit den geschlechtsspezifischen Ergebnissen von drei Fragen (Frage 1: „Ich finde den Mathematikunterricht interessant.“, Frage 8: „Wenn ich ein Unterrichtsfach streichen könnte, dann wäre das Mathematik.“ und Frage 15: „Ich mochte den Mathematikunterricht in der Volksschule.“) gekreuzt und anschließend jeweils der Spearman Korrelationskoeffizient berechnet. Mit der Rangkorrelation nach Spearman konnte bei den Schülerinnen zwischen der Frage 24 und Frage 15 eine mittlere Korrelation wahrgenommen werden, was darauf schließen lässt, dass Mädchen von der Einstellung ihrer Primarlehrkraft beeinflusst werden. Bei den Burschen wurde keine Korrelation festgestellt. Bei den Schülerinnen konnte zwischen der Frage 1 und Frage 24 ein geringer Zusammenhang angenommen werden, jedoch führte dieser zu keinem signifikanten Ergebnis. Bei den Schülern zeigte der Spearman Korrelationskoeffizient und die Signifikanz keine bedeutsame Korrelation zwischen den beiden Variablen. Die Berechnung des Spearman Korrelationskoeffizienten zwischen der Frage 8 und Frage 24 zeigte sowohl bei den Schülern als auch bei den Schülerinnen

keine bedeutsame Korrelation. Aufgrund der Ergebnisse konnte auch die dritte Hypothese verworfen werden.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die mathematischen Einstellungen der Primarstufenlehrkräfte keinen Einfluss auf die Schüler:innen in der Sekundarstufe I haben. Zukünftige Forschungen sollten daher untersuchen, ob Mathematiklehrer:innen der Sekundarstufe I die Mathematikängste der Schüler:innen aus der Primarstufe abbauen oder andere Ursachen dafür verantwortlich sind.

Die vorliegende empirische Studie präsentiert interessante Ergebnisse, jedoch sind einige Limitationen zu beachten. Die Teilnahme von 121 Schüler:innen aus zwei Gymnasien und drei Mittelschulen stellt eine relativ kleine Stichprobe dar, um ein aussagekräftiges Ergebnis zu liefern. Daher wären weitere Forschungen mit größeren und vielfältigeren Stichproben entscheidend, um die Ergebnisse der vorliegenden Forschungsarbeit zu bestätigen. Des Weiteren könnte die Sorge der Kinder, dass die Umfrage eine negative Auswirkung auf ihre Mathematiknote hat, ebenfalls die Ergebnisse der Fragebögen beeinflusst haben.

Die Verwendung eines Querschnittsdesigns könnte ebenfalls eine potenzielle Limitierung der vorliegenden empirischen Studie darstellen. Da die Umfrage in jeder teilnehmenden Klasse nur einmal zu einem bestimmten Zeitpunkt stattfand, können keine Aussagen über die Entwicklungsverläufe getätigt werden. Zukünftige Längsschnittstudien könnten daher wertvolle Einblicke liefern, indem sie die Entwicklung einer Mathematikangst der Schüler:innen von der ersten Klasse Volksschule bis zum Ende der fünften Schulstufe verfolgen. Zusätzlich sollte die mathematische Einstellung der jeweiligen Lehrkraft in der Studie integriert werden.

8.2.Ausblick

Abschließend zeigen die Ergebnisse der vorliegenden Masterarbeit interessante Perspektiven für zukünftige Forschungsvorhaben im Bereich der Mathematikangst und für den Einfluss der mathematischen Einstellung der Lehrkräfte auf die Schüler:innen. Die Berücksichtigung der oben genannten Limitationen und eine Vertiefung der Forschung in diesem Feld versprechen weitere bedeutsame Erkenntnisse.

Wie aus dem Literaturteil der Arbeit hervorgeht, stellt Mathematik jedoch trotzdem für viele Schüler:innen eine große Herausforderung dar und ist häufig mit einer großen Angst

verbunden. Aus diesem Grund ist es von entscheidender Bedeutung, Strategien gegen die Angst zu entwickeln und diese so früh wie möglich anzuwenden, um negative Auswirkungen zu verhindern. Am Ende der Masterarbeit wird daher auf fünf mögliche Maßnahmen gegen die Angst eingegangen. Diese reichen vom Verhalten der Eltern und Lehrkräfte über privaten Einzelunterricht bis hin zu Expressive Writing.

Die Eltern:

Wie im Kapitel 3.2.3. bereits erklärt worden ist, kann die Mathematikangst der Eltern einen großen Einfluss auf die Angstentwicklung der Kinder haben. Es bedeutet jedoch nicht, dass Eltern mit einer Angst vor Mathematik ihren Kindern nicht bei den Hausaufgaben helfen sollen. Vielmehr sollten sie Strategien entwickeln, um ihre eigene Angst zu bewältigen und ihre Kinder effektiv zu unterstützen. Diese können Mathematikbücher, Internetapps sowie Computer- oder Brettspiele sein, für die mathematisches Wissen benötigt wird. Falls Eltern doch Schwierigkeiten mit den Mathematikhausaufgaben haben, empfehlen Maloney et al. (2015) sich Tipps von den Lehrkräften zu holen, wie sie gemeinsam mit ihrem Kind zu einer Lösung kommen können (Maloney et al., 2015). Laut Schlosser (2013) sollen sich Eltern mit einer Mathematikangst den momentanen Mathematikstoff von den Kindern erklären lassen. Durch die Wiederholung des Stoffes erkennen die Kinder ihre Schwächen und wissen, wo noch Übungsbedarf besteht, während Eltern von dem Druck befreit werden, ihren Kindern alles fachlich korrekt erklären zu müssen (Schlosser, 2013b).

Mütter und Väter sollten sich ihrer Mathematikangst bewusstwerden und überlegen, was sie genau vermitteln wollen. Wichtig ist, dass Eltern ihre Kinder beim Üben und Rechnen in ihren Fähigkeiten bestärken und Aussagen wie „Mathematik ist kein wichtiges Unterrichtsfach“ vermeiden (Maloney et al., 2015).

Einzelunterricht:

Laut der Stanford University School of Medicine ist privater Einzelunterricht beziehungsweise Nachhilfe eine weitere Möglichkeit, um Mathematikangst zu reduzieren. Normalerweise wird Nachhilfe nur dann in Anspruch genommen, wenn keine guten Leistungen bei Prüfungen erbracht werden, jedoch konnte die Stanford University School of Medicine in einer Studie zeigen, dass Nachhilfe auch bei guten Schüler:innen, die an einer

mathematikbezogenen Angst leiden, sinnvoll ist. In der Studie mussten 46 Schüler:innen aus der dritten Schulstufe einen Test ausfüllen, welcher anschließend das Ausmaß der Angst feststellte. Anschließend wurden die Proband:innen in zwei Gruppen eingeteilt. Ein Teil wurde in die Gruppe mit einer hohen Mathematikangst eingeteilt, der andere Teil in die mit einer niedrigen Mathematikangst. Für acht Wochen erhielten die Kinder Einzelunterricht, in dem Subtraktion und Addition gelernt und wiederholt wurde. Zusätzlich wurde in diesem Zeitraum die Hirnaktivität der Schüler:innen gemessen. Nach Abschluss der acht Wochen konnte festgestellt werden, dass sich alle Kinder in beiden Gebieten verbesserten. Außerdem konnten jene Kinder, die der Gruppe mit einer großen Mathematikangst zugeteilt wurden, ihre Angst reduzieren. Der positive Effekt wird darauf zurückgeführt, dass sich die Lernenden im Einzelunterricht in einer angstfreien Atmosphäre befinden und nicht dem Leistungsdruck des Klassenverbands ausgesetzt sind. Bei der Gruppe mit einer geringen Mathematikangst konnte keine Veränderung bei der Angst festgestellt werden (Supekar et al., 2015).

Aufgerufen werden:

Viele Lehrkräfte bedenken nicht, dass sie beim Abfragen oder An-die-Tafel-holen ihre Schüler:innen vor der Klasse in eine unangenehme Situation bringen. Deshalb sollte das Lehrpersonal gemeinsam mit den Schüler:innen ein Gespräch führen, wie diese das momentane Klassenklima empfinden, wie sie sich fühlen, wenn sie unerwartet aufgerufen werden, was sie sich für die Zukunft wünschen und was sie selbst beitragen können, um das Klima in der Klasse zu verbessern. Wichtig ist, dass die Lehrperson zuhört, wenn die Kinder und Jugendlichen über ihr Empfinden reden. Außerdem sollten die Schüler:innen von sich aus zugeben, welche Situationen ihnen unangenehm sind oder Angst verursachen und sie in ihrer Konzentration stören. Falls das Kind das Problem nicht vor der gesamten Klasse ansprechen möchte, sollte es die Lehrperson um ein persönliches Gespräch bitten. Durch gemeinsames Reden können beide Parteien eine Lösung finden, wie zum Beispiel freiwilliges Melden, um unangenehme Situationen in Zukunft zu vermeiden. Kompetente Lehrkräfte versuchen ihre Schüler:innen zu verstehen und nicht bloßzustellen. Außerdem wollen sie ihre Klasse unterstützen, ermutigen und keine Angst verbreiten (Singer, 2016).

Expressive Writing:

Eine weitere Möglichkeit die Angst vor Mathematik beziehungsweise vor einer Mathematikschularbeit zu minimieren ist Expressive Writing. Bei Expressive Writing handelt es sich um eine einfache Technik, die Schüler:innen dazu ermutigt, 15 bis 20 Minuten frei über ihre Gefühle und Gedanken bezüglich jener Stresssituation zu schreiben, mit der sie im Moment konfrontiert werden. Wenn dieser Schreibprozess mehrere Male über einen längeren Zeitraum wiederholt wird, kann er sowohl psychologische als auch körperliche Vorteile mit sich bringen. In Arbeiten von Donnelly und Murray (1991) und Graf et al. (2008) konnte gezeigt werden, dass Expressive Writing negative Gedanken und Sorgen bei ängstlichen Personen reduzieren kann. Außerdem kann die Methode die Auswirkungen einer stressigen Prüfungssituation auf die Leistung erheblich reduzieren (Park et al., 2014).

Bei einer Studie von Park et al. (2014) nahmen 80 Student:innen teil. 44 von ihnen litten unter einer starken Angst vor Mathematik und der Rest unter einer geringen Angst. Die Teilnehmer:innen wurden jeweils in zwei Gruppen eingeteilt. Eine Gruppe musste sieben Minuten vor Prüfungsbeginn ruhig dasitzen, während die andere Gruppe zur gleichen Zeit ihre Sorgen und Gedanken zu den bevorstehenden Prüfungen aufschreiben musste. Dabei erhielten sie folgende Instruktion:

“Please take the next 7 minutes to write as openly as possible about your thoughts and feelings regarding the math problems you are about to perform on the Excel spread sheet. In your writing, I want you to really let yourself go and explore your emotions and thoughts as you are getting ready to start the second set of math problems. You might relate your current thoughts to the way you have felt during other similar situations at school or in other situations in your life. Please try to be as open as possible as you write about your thoughts at this time. Remember, there will be no identifying information on your essay. None of the experimenters, including me, can link your writing to you. Press the enter key at the end of every sentence to start a new sentence in the next row. When I knock on the door please stop writing and cover up the text so that I can’t see what you wrote.” (Park et al., 2014, S.106)

Nach sieben Minuten mussten beide Gruppen einen Wörter- und einen Mathematiktest bearbeiten. Beim Wörtest mussten die Teilnehmer:innen angeben, welche Buchstabenreihe einen englischen Begriff ergab, beim Mathematiktest mussten die Gruppen 60 arithmetische Aufgaben mit unterschiedlichen Schwierigkeitsgraden lösen (Park et al., 2014).

Jene Student:innen, die vor Testbeginn Expressive Writing durchgeführt und ihre Gefühle und Gedanken zur Prüfung aufgeschrieben haben, erzielten eine bessere Leistung als jene, die dies nicht gemacht haben. Sie konnten sich so von Sorgen und negativen Gedanken befreien und sich besser auf die bevorstehenden Tests konzentrieren (Park et al., 2014).

Die Rolle der Lehrperson:

Auch die Lehrperson kann mit bestimmten Unterrichts- und Lehrmethoden die Angst vor Mathematik erheblich reduzieren. Laut Götz und Kleine (2006) zählen zu den Behebungsmethoden strukturiertes Unterrichten, Schüler:innen eigene Kontrollerfahrungen machen zu lassen, die Etablierung einer Kultur des Fragens, der offene Umgang mit Fehlern, den spielerischen Charakter der Mathematik im Unterricht einzubauen, das Loben individueller Leistungsfortschritte und als Lehrperson mit Freude und Spaß zu unterrichten. Im Folgenden wird nun genauer darauf eingegangen (Götz & Kleine, 2006).

- Strukturierte Unterricht

Wenn Lehrkräfte ohne eine gewisse Struktur unterrichten, besteht die Gefahr, dass den Schüler:innen das Thema zu komplex erscheint und sie letztendlich dem Unterricht nicht mehr folgen können. Um dies zu vermeiden, sollten den Kindern und Jugendlichen kurz- und langfristige Zeit- und Inhaltspläne vorgelegt werden, damit sie wissen, wo man sich im Moment im Lernstoff befindet und wann ein neues Thema begonnen wird. Des Weiteren sollte jede Unterrichtsstunde für die Lernenden eine nachvollziehbare und klare Struktur aufweisen, um ihnen den Lernprozess zu erleichtern (Götz & Kleine, 2006).

- Kontrollerfahrungen

Eine weitere Methode, um Lernenden die Angst vor Mathematik zu nehmen, besteht darin, den Schüler:innen die Möglichkeit zur Selbstkontrolle im Unterricht zu geben. Kinder und Jugendliche dürfen zum Beispiel selbst entscheiden, welche Beispiele sie bearbeiten oder welche Strategie sie zum Lösen der Aufgabe verwenden möchten (Götz & Kleine, 2006).

- Etablierung einer Kultur des Fragens

Die Lehrperson sollte ein Unterrichtsklima herstellen, in dem die Schüler:innen jederzeit Fragen zum momentanen Unterrichtsstoff stellen dürfen, ohne dafür von anderen Klassenkamerad:innen oder der Lehrkraft selbst verurteilt zu werden. Die Lehrperson greift anschließend die Frage auf und beantwortet diese. Des Weiteren empfehlen Götz und Kleine (2006), ein Fragebuch im Unterricht einzusetzen. Wenn Aufgaben, die die Schüler:innen im Unterricht selbstständig erarbeiten müssen, nicht verstanden werden, dürfen sie Fragen in das Fragebuch notieren. Die Lehrkraft sortiert die Fragen nach dem Inhalt und bearbeitet die Beispiele anschließend gemeinsam mit der Klasse (Götz & Kleine, 2006).

- Der offene Umgang mit Fehlern

Für Lehrkräfte ist es von entscheidender Bedeutung, Fehler der Schüler:innen konstruktiv zu behandeln und ihnen die Sicherheit zu vermitteln, dass Rechenfehler zum Lernprozess gehören. Fehler zu machen ist ein Teil des Unterrichts und kann für die Klasse als eine Lerngelegenheit dienen, damit Schüler:innen vor bestimmten Fehlerfallen „gewarnt“ werden. Als Lehrkraft sollte man darauf hinweisen, wo oft Fehler passieren und anmerken, dass man an dieser Stelle aufpassen und genauer überlegen sollte. Auf der einen Seite können Kinder und Jugendliche aus den Fehlern anderer Klassenkamerad:innen lernen, auf der anderen Seite gibt man damit ängstlichen Kindern mehr Sicherheit (Götz & Kleine, 2006).

- Der spielerische Charakter der Mathematik

Eine große Anzahl an Kindern und Jugendlichen löst gerne Rätselaufgaben oder Knobelaufgaben mit mathematischen Elementen in Zeitschriften. Während diese eher als Spiel betrachtet werden, wird das Unterrichtsfach Mathematik als große Herausforderung wahrgenommen. Daher sollte beim Lösen von mathematischen Beispielen der spielerische Charakter stärker betont werden (Götz & Kleine, 2006).

- Den Arbeitsprozess loben

Der inhaltliche Wert des Unterrichtsfaches wird erhöht, indem Schüler:innen mehr für ihren Arbeitsprozess und weniger für das Leistungsergebnis gelobt werden. Kinder und

Jugendliche werden ermutigt, wenn sie Anerkennung für kreative, interessante oder ungewöhnliche Lösungswege bekommen, auch wenn der Rechenweg Fehler beinhaltet (Götz & Kleine, 2006).

- Individuelle Leistungsfortschritte loben

Das Vergleichen individueller Leistungen mit den Leistungen anderer Klassenkamerad:innen sollte von der Lehrperson eher vermieden werden, da dies den Fokus auf den Wert der Ergebnisse lenkt. Wenn jedoch nur individuelle Lernfortschritte gelobt werden, wird dadurch der inhaltliche Wert des Unterrichtsfaches gesteigert. Zusätzlich fühlen sich Schüler:innen wertgeschätzt und ernstgenommen. Götz und Kleine (2006) empfehlen, bei individuellem Feedback eher auf die inhaltlichen Verbesserungen und weniger auf die Notenverbesserung einzugehen (Götz & Kleine, 2006).

- Spaß beim Unterrichten

Eine weitere Möglichkeit, um Kindern und Jugendlichen die Angst vor Mathematik zu nehmen ist es, der Klasse zu zeigen, dass man als Lehrperson Spaß am Unterrichten hat. Der Eifer kann auf die Schüler:innen übertragen werden, wenn sie die Freude ihrer Lehrkraft spüren können. Als Lehrer:in ist man ein Vorbild für die Kinder – die eigene Freude an der Mathematik wirkt sich positiv auf die Schüler:innen aus. Die Lehrmethoden sollten immer an das Niveau der jeweiligen Schüler:innen angepasst werden. Zusätzlich sollte man als Lehrperson den Unterricht flexibel und kreativ gestalten und an das Umfeld der Kinder anpassen (Götz & Kleine, 2006).

9. Conclusio

Die vorliegende Masterarbeit widmet sich der Frage, welche Auswirkungen die mathematikbedingte Angst von Primarlehrkräften auf die Einstellung von Schüler:innen der Sekundarstufe I hat. Durch eine umfangreiche Analyse der vorliegenden Literatur kann ein tieferes Verständnis für die Thematik entwickelt werden. Dafür werden verschiedene Aspekte näher betrachtet, darunter die Definition, Ursachen und Folgen einer Mathematikangst, die Ausbildung der Lehrkräfte in der Primar- und Sekundarstufe sowie deren potenziellen Ängste vor Mathematik und Geschlechterunterschiede im Unterrichtsfach Mathematik. Aus den gewonnenen Erkenntnissen erfolgt die Formulierung von drei Hypothesen, die als Grundlage für die Durchführung der empirischen Studie dienen.

Folgende Erkenntnisse zeigen sich nach der Auswertung der Studie:

- Der Spearman Korrelationskoeffizient zeigt, dass Primarstufenlehrkräfte mit ihrer mathematischen Einstellung ihre Schülerinnen in der Volksschule beeinflussen können.
- Es kann kein Zusammenhang zwischen der Mathematikangst der Primarlehrpersonen und der mathematischen Einstellung der Schüler:innen in der Sekundarstufe I gefunden werden. Dies ist als positiv zu bewerten, da die Mathematiklehrkraft in der Sekundarstufe I die Möglichkeit hat, die Einstellung der Kinder zu verbessern und dadurch der Unterricht gerne besucht wird.
- Die Analysen zeigen, dass ein Großteil der Schüler:innen, trotz der Abneigung der Lehrkraft in der Primarstufe, vermehrt Interesse am Mathematikunterricht in der Sekundarstufe hat und das Unterrichtsfach (eher) nicht aus ihrem Stundenplan streichen würde.

Nach der Analyse der Ergebnisse können alle Hypothesen verworfen werden. Die gewonnenen Resultate stimmen kaum mit den Erkenntnissen der bestehenden Literatur überein. Jedoch sind die Ergebnisse der Studie mit einer gewissen Zurückhaltung zu betrachten. Zum einen nahm eine kleine Zahl an Schüler:innen (121 Kinder aus fünf Schulen) an der Umfrage teil. Forschungen mit einer größeren und vielfältigeren Stichprobe könnten daher andere Ergebnisse hervorbringen. Zum anderen hatten viele Teilnehmer:innen die Sorge, dass ihre Mathematiklehrkraft die Ergebnisse sehen und dies sich negativ auf ihre Mathematiknoten auswirken könnten. Diese Sorgen könnten daher ebenfalls einen Einfluss auf die Bearbeitung des Fragebogens gehabt haben. Zusätzlich handelte es sich hier um eine

Querschnittstudie. Die Umfrage fand in jeder Klasse nur einmal zu einem bestimmten Zeitpunkt statt. Längsschnittstudien, die von der ersten Klasse Volksschule bis zu Beginn der Sekundarstufe stattfinden, könnten wertvolle Einblicke und andere Ergebnisse liefern.

10. Literaturverzeichnis

A

Ashcraft, M. H. & Kirk, E. (2001). The relationship among working memory, math anxiety, and performance. *Journal of Experimental Psychology*, 130(2), 224-237. <https://doi.org/10.1037/0096-3445.130.2.224>

B

Becker, E. (2011). *Angst*. Ernst Reinhardt Verlag.

Becker, E. & Margraf, J. (2016). *Generalisierte Angststörung. Ein Therapieprogramm*. Beltz.

Beier, F. (2019). *Mathematikbezogene Angst: Eine Interviewstudie zum Auftreten und ihren Einflussfaktoren in der fünften Klasse*. Springer Spektrum.

Beilock, S. L., Gunderson, E., Ramirez, G. & Levine, S. (2010). Female teachers' math anxiety impacts girls' math achievement. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107(5), 1860-1863. <https://doi.org/10.1073/pnas.0910967107>

Belbase, S. (2013). Images, anxieties and attitudes toward mathematics. *International Journal of Education in Mathematics Science and Technology*, 1(4), 230-237.

Brandmair, K. & Schmoller, K. (2023). Geschlechterdifferenzen in Mathematik. In B. Toferrer, B. Lang & S. Salchegger (Hrsg.), *Pisa 2022 Kompetenzen in Mathematik, Lesen und Naturwissenschaft am Ende der Pflichtschulzeit im internationalen Vergleich* (S.35-38). Institut des Bundes für Qualitätssicherung im österreichischen Schulwesen (IQS).

Budde, J. (2009). Mathematikunterricht und Geschlecht. Empirische Ergebnisse und pädagogische Ansätze. *Bildungsforschung*, 30, 1-75. <https://doi.org/10.2314/GBV:601293495>

C

Chang, H. & Beilock, S. L. (2016). The math anxiety-math performance link and its relation to individual and environmental factors: A review of current behavioral and psychophysiological research. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 10, 33-38. <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2016.04.011>

Czeschlik, T. (2008). Umgang mit ängstlichen Schülern. In M. K. W. Schweer (Hrsg.), *Lehrer-Schüler-Interaktion. Inhaltsfelder, Forschungsperspektiven und methodische Zugänge* (S. 343-360). VS Verlag für Sozialwissenschaften.

D

Deister, A. (2013). Angst- und Panikstörungen. In H. Braun-Scharm, A. Deister, G. Laux, H. Möller & G. Schulte-Körne (Hrsg.), *Duale Reihe Psychiatrie, Psychosomatik und Psychotherapie* (S.127-144). Thieme.

Dowker, A., Sarkar, A. & Looi, C.Y. (2016). Mathematics Anxiety: What Have We Learned in 60 Years? *Frontiers in Psychology*, 7(508), 1-16. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00508>

F

Fischer, P. & Krohne, H.W. (2017). *Angst und Furcht*. Vandenhoeck & Ruprecht.

Fehm, L. & Fydrich, T. (2011). *Prüfungsangst*. Hogrefe Verlag.

Furner, J. M. & Gonzalez-DeHass, A. (2011). How do students' mastery and performance goals relate to math anxiety? *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 7(4), 227-242. <https://doi.org/10.12973/ejmste/75209>

G

Gierl, M. J. & Bisanz, J. (1995). Anxieties and attitudes related to mathematics in grades 3 and 6. *Journal of Experimental Education*, 63(2), 139-158. <https://doi.org/10.1080/00220973.1995.9943818>

Götz, T. (2004). *Emotionales Erleben und selbstreguliertes Lernen bei Schülern im Fach Mathematik*. Utzverlag.

Götz, T. & Kleine, M. (2006). Emotionales Erleben im Mathematikunterricht. *Mathematik lehren*, 135, 4-9.

H

Haag, L. & Götz, T. (2012). Mathe ist schwierig und Deutsch aktuell: Vergleichende Studie zur Charakterisierung von Schulfächern aus Schülersicht. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 59(1), 32-46. <https://doi.org/10.2378/peu2012.art03d>

Höfer, R. (2013). *Das Formelleserlernbuch – Formeln anders sehen und besser verstehen*. Springer Fachmedien Wiesbaden.

Hofmann, F., Hagenauer, G. & Martinek, D. (2020). Entwicklung und Struktur der Lehrerinnen- und Lehrerbildung in Österreich. In C. Cramer, J. König, M. Rothland & S. Blömeke (Hrsg.), *Handbuch Lehrerinnen- und Lehrerbildung* (S.227-236). Verlag Julius Klinkhardt.

J

Jacobs, B. (1982). *Die Fachspezifität der Prüfungsängstlichkeit*. Universität des Saarlandes.

K

Kohn, J., Richtmann, V., Rauscher, L., Kucian, K., Käser, T., Grond, U., Esser, G. & Von Aster, M. (2013). Das Mathematikangstinterview (MAI): Erste psychometrische Gütekriterien. *Lernen und Lernstörungen*, 2(3), 177-189. <https://doi.org/10.1024/2235-0977/a000040>

Kollosche, D. (2015). *Gesellschaftliche Funktionen des Mathematikunterrichts*. Springer Fachmedien Wiesbaden.

KPH – Kirchliche Pädagogische Hochschule Wien/Krems. (2022). *Curriculum – Bachelorstudium als Voraussetzung für ein Masterstudium zur Erlangung des Lehramtes Primarstufe*. Abgerufen am 5.Februar 2025, von https://kphvie.ac.at/fileadmin/Mitteilungsblatt/KPH-2022_MB_223_Curriculum_Bachelor_Primarstufe.pdf

KPH – Kirchliche Pädagogische Hochschule Wien/Krems. (2019). *Curriculum Masterstudium (60 ECTS-AP) zur Erlangung des Lehramtes Primarstufe*. Abgerufen am 10.Februar 2025, von https://kphvie.ac.at/fileadmin/Mitteilungsblatt/KPH-2019_MB_170_Master_Gesamt60_19_06_24.pdf

Krieg, E. J. (2019). *Statistics and Data Analysis for Social Science*. SAGE Publications.

L

Lewis, A. (1971). The ambiguous word “anxiety”. *International Journal of Psychiatry*, 9, 62-110.

Lyons, I. M. & Beilock, S. L. (2012a). Mathematics Anxiety: Separating the Math from the Anxiety. *Cerebral Cortex*, 22(9), 2102-2110. <https://doi.org/10.1093/cercor/bhr289>

Lyons, I. M. & Beilock, S. L. (2012b). When math hurts: Math anxiety predicts pain network activation in anticipation of doing math. *PloS one*, 7(10), e48076. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0048076>

M

Mandler, G. (1989). Affect and Learning: Causes and Consequences of Emotional Interactions. In D. B. McLeod & V. M. Adams (Hrsg.), *Affect and Mathematical Problem Solving* (S. 3-19). New York: Springer.

Maloney, E. A., Ramirez, G., Gunderson, E. A., Levine, S. C. & Beilock, S. L. (2015). Intergenerational Effects of Parents' Math Anxiety on Children's Math Achievement and Anxiety. *Psychological Science*, 26(9), 1480-1488. <https://doi.org/10.1177/0956797615592630>

Mayrhuber, C., Bergmann, N., Hausegger, T., Leitner, A., Enengl, F., Hajji, A., Iby, A. & Radlherr, J. (2024). *Gleichstellung in Österreich – Zahlen, Daten und Fakten*. Bundeskanzleramt.

Melfsen, S. & Walitza, S. (2019). Von der Kunst, mit Ängsten in der Schule umzugehen: Trennungsangst, Schulangst, soziale Angst und Prüfungsangst. *Kunst und Unterricht*, 435/436, 4-9. <https://doi.org/10.5167/uzh-176226>

Möske, E. (2010). *Elterliche Geschlechtsstereotype und deren Einfluss auf das mathematische Selbstkonzept von Grundschulkindern*. Universität Kassel.

Morschitzky, H. (2009). *Angststörungen. Diagnostik, Konzepte, Therapie, Selbsthilfe*. Springer Verlag.

O

Oberlin, L. (1982). How to teach children to hate mathematics. *School Science and Mathematics*, 82, 261. <https://doi.org/10.1111/j.1949-8594.1982.tb17187.x>

Obidzinski, P. (2007). *Berufsbezogene Ängste bei Lehrerinnen und Lehrern: Eine explorative Studie mit Lehrerinnen und Lehrern an Berufsschulen und Gymnasien im Kreis Tübingen*. Universität Tübingen.

Orbach, L., Herzog, M. & Fritz A. (2019). State- und Trait-Mathematikängste. Hemmende Prädiktoren mathematischer Leistungsfähigkeit? *Empirische Sonderpädagogik*, 11(1), 3-30. <https://doi.org/10.25656/01:17768>

P

- Park, D., Ramirez, G. & Beilock, S. L. (2014). The Role of Expressive Writing in Math Anxiety. *Journal of Experimental Psychology*, 20(2), 103-111. <https://doi.org/10.1037/xap0000013>
- Petermann, F. & Petermann, U. (2010). Schulangst. *Monatsschrift Kinderheilkunde*, 158(4), 391-401. <https://doi.org/10.1007/s00112-010-2180-x>
- PH NÖ – Pädagogische Hochschule Niederösterreich. (2018). *Bachelorstudium für das Lehramt Primarstufe – Curriculum im Rahmen der PädagogInnenbildung*. Abgerufen am 3. Februar 2025, von https://www.ph-noe.ac.at/fileadmin/root_phnoe/PHN%C3%96/Mitteilungsblatt/verordnungen/Curricula_Primarstufe/aktuell18/PHNOE_BA_Primarstufe.pdf
- PH NÖ – Pädagogische Hochschule Niederösterreich. (2021). *Studieren an der PH NÖ – Ihr Weg zum Master of Education*. Abgerufen am 3. Februar 2025, von https://www.ph-noe.ac.at/fileadmin/root_phnoe/Ausbildung/Masterstudien/folder_master-nov21_v3.pdf
- PH Wien – Pädagogische Hochschule Wien. (2019). *Curriculum Bachelorstudium für das Lehramt Primarstufe*. Abgerufen am 3. Februar 2025, von https://phwien.ac.at/wp-content/uploads/2022/01/PHW_Bachelorcurriculum_Primarstufe_Erl_2019_06_03.pdf
- Pixner, S. & Kaufmann, L. (2013). Prüfungsangst, Schulleistung und Lebensqualität bei Schülern. *Lernen und Lernstörungen*, 2(2), 111-124. <https://doi.org/10.1024/2235-0977/a000034>
- Porsch, R., Strietholt, R., Macharski, T. & Bromme, R. (2015). Mathematikangst im Kontext – Ein Inventar zur situationsbezogenen Messung von Mathematikangst bei angehenden Lehrkräften. *Journal für Mathematik-Didaktik*, 36(1), 1-22. <https://doi.org/10.1007/s13138-014-0067-4>
- Porsch, R. (2019). Mathematikangst bei angehenden Lehrkräften – Ein systematisches Review internationaler Forschungsarbeiten. *mathematica didactica*, 42(1), 1-24.
- Posamentier, A. S., Smith, B. S. & Stepelman, J. (2009), *Teaching secondary school mathematics: Techniques and teaching units*. Pearson.
- Pschyrembel, W. (2017). *Klinisches Wörterbuch* (267. Aufl.). De Gruyter Verlag Berlin.

R

Reiss, K. & Hammer, C. (2012). *Grundlagen der Mathematikdidaktik – Eine Einführung für den Unterricht in der Sekundarstufe*. Springer Basel.

Richardson, F. C. & Suinn, R. M. (1972). The Mathematics Anxiety Rating Scale: Psychometric data. *Journal of Counseling Psychology*, 19, 551-554.
<https://doi.org/10.1037/h0033456>

Roither, M. (3.3.2024). Was bringt die Novelle der Lehramtsausbildung. *Salzburger Nachrichten*. <https://www.sn.at/leben/karriere/was-novelle-lehramtsausbildung-154251841>

S

Sattlberger, E., Steinfeld, J. & Gewessler, P. (2018). Geschlechtsspezifische Unterschiede in Mathematikleistungen: Welchen Einfluss haben Persönlichkeitseigenschaften auf die Lösungswahrscheinlichkeit von Matura-Aufgaben. *Schriftenreihe zur Didaktik der Mathematik der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft (ÖMG)*, 51, 67-78.

Schiemann, S. & Wöstenfeld, R. (2024). „Mathe im Advent“ – Die Multilevel-Mathe-Challenge. In S. Schiemann (Hrsg.), *Interesse für Mathematik wecken – Talente fördern* (S.261-290). Springer Berlin Heidelberg.

Schlosser, J. (2013a). *Wo die Angst vor Mathematik in der Schule herkommt...-Teil 1*. Abgerufen am 6. Jänner 2025, von <https://www.schlosser.info/angst-mathematik-schule-lehrer/>

Schlosser, J. (2013b). *Wo die Angst vor Mathematik in der Schule herkommt...-Teil 2*. Abgerufen am 2. März 2025, von <https://www.schlosser.info/angst-mathematik-schule-mutter/>

Schude, S. (2016). Transparenz und schulfachspezifische Prüfungsangst. In S. Schude & K. Moegling (Hrsg.), *Transparenz im Unterricht und in der Schule. Teil 2* (S. 30-41). Prolog-Verlag.

Singer, K. (2016). *Angst vor dem Aufgerufen-werden im Unterricht*. Abgerufen am 6. Jänner 2025, von <http://www.prof-kurt-singer.de/artikel1.htm>

Speichert, H. (1977). *Schulangst. Das Eltern-Schüler-Trauma. Ursachen und Auswege*. Rowohlt Verlag.

Stoeber, J. & Schwarzer, R. (2000). Angst. In J. H. Otto, H. A. Euler & H. Mandl (Hrsg.), *Emotionspsychologie: Ein Handbuch* (S.189-198). Beltz/PVU.

Supekar, K., Iuculano, T., Lang, C. & Menon, V. (2015). Remediation of Childhood Math Anxiety and Associated Neural Circuits through Cognitive Tutoring. *The Journal of Neuroscience: The Official Journal of the Society for Neuroscience*, 35(36), 12574-12583. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.0786-15.2015>

T

Tiedemann, J. (1995). Geschlechtstypische Erwartungen von Lehrkräften im Mathematikunterricht der Grundschule. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 9(3-4), 153-161.

Tobias, S. (1993). *Overcoming math anxiety revised and expanded*. New York: Norton.

U

Universität Wien. (2024). *Allgemeines Curriculum für das Masterstudium zur Erlangung eines Lehramts im Bereich der Sekundarstufe (Allgemeinbildung) im Verbund Nord-Ost*. Abgerufen am 8. Februar 2025, von https://senat.univie.ac.at/fileadmin/user_upload/s_senat/konsolidiert_Lehramt/Allgemeines_Curriculum_MA_Lehramt.pdf

Universität Wien. (2022a). *Teilcurriculum für das Unterrichtsfach Physik im Rahmen des Bachelorstudiums zur Erlangung eines Lehramts im Bereich der Sekundarstufe (Allgemeinbildung) an der Universität Wien*. Abgerufen am 8. Februar 2025, von https://senat.univie.ac.at/fileadmin/user_upload/s_senat/konsolidiert_Lehramt/Teilcurriculum_Physik_BA_Lehramt.pdf

Universität Wien. (2022b). *Teilcurriculum für das Unterrichtsfach Chemie im Rahmen des Bachelorstudiums zur Erlangung eines Lehramts im Bereich der Sekundarstufe (Allgemeinbildung) an der Universität Wien*. Abgerufen am 8. Februar 2025, von https://senat.univie.ac.at/fileadmin/user_upload/s_senat/konsolidiert_Lehramt/Teilcurriculum_Chemie_BA_Lehramt.pdf

Universität Wien., Kirchliche Pädagogische Hochschule Wien/Krems., Pädagogische Hochschule Niederösterreich., Pädagogische Hochschule Wien., Hochschule für Agrar- und Umweltpädagogik. (2024). *Lehramt – Sekundarstufe Allgemeinbildung Wien/Niederösterreich*. Abgerufen am 8. Februar 2025, von https://www.lehramt-ost.at/fileadmin/user_upload/e_lehrerinnenausbildung/broschuere/Lehramtbroschuere_2024.pdf

W

Wiesinger, L. & Sagmeister-Kölly, J. (2023). Mathematik: Mittelwerte und Streuung im OECD-/EU-Vergleich. In B. Toferer, B. Lang & S. Salchegger (Hrsg.), *Pisa 2022 Kompetenzen in Mathematik, Lesen und Naturwissenschaft am Ende der Pflichtschulzeit im internationalen Vergleich* (S.21-23). Institut des Bundes für Qualitätssicherung im österreichischen Schulwesen (IQS).

Woolfolk Hoy, A. & Schönplugg, U. (2008). *Pädagogische Psychologie*. Pearson Deutschland.

Z

Zakariya, Y. F. (2018). Development of Mathematics Anxiety Scale: Factor Analysis as a Determinant of Subcategories. *Journal of Pedagogical Research*, 2(2), 135-144.

Zendler, A. (2018). *Unterrichtsmethoden für MINT-Fächer – Bausteine für die Verbesserung von Lernwirksamkeit und Unterrichtsqualität*. Springer Fachmedien Wiesbaden.

11. Anhang

11.1. Fragebogen

Fragebogen zum Unterrichtsfach Mathematik

Verfasserin: Julia Lecher

Institut: Zentrum für Lehrer*innenbildung

Universität Wien

Diese Umfrage ist geheim. Die Fragen 1 bis 9 beziehen sich auf deinen jetzigen Mathematikunterricht, dann kommen vier Fragen (Nummer 10 bis 13) zu der Situation zu Hause und zu deinem Freundeskreis. Die Fragen 14 bis 27 behandeln den Mathematikunterricht in der Volksschule. Kreuze an, was für dich stimmt.

Vielen Dank für deine Mitarbeit!

Klasse:	Alter:
Dein Geschlecht: ☐ Weiblich ☐ Männlich ☐ divers	

Benotung	1	2	3	4	5
Was war deine letzte Schul-arbeitsnote in Mathematik?					

A. MATHEMATIK in diesem Schuljahr

	Stimmt	Stimmt eher	Stimmt eher nicht	Stimmt nicht
1. Ich finde den Mathematikunterricht interessant.				
2. Im Mathematikunterricht bin ich oft schlecht gelaunt.				
3. Ich mag meine:n Mathematikprofessor:in.				
4. Im Mathematikunterricht lerne ich viele nützliche Dinge.				
5. Wenn ich in Mathematik aufgerufen werde, habe ich immer Angst, dass ich etwas Falsches sage.				
6. Ich melde mich oft im Mathematikunterricht.				
7. Ich habe Angst vor Mathematikschularbeiten.				
8. Wenn ich ein Unterrichtsfach streichen könnte, dann wäre das Mathematik.				
9. Die Mathematikhausaufgaben kann ich gut und schnell erledigen.				

B. MATHEMATIK in meiner Familie und im Freundeskreis

	Stimmt	Stimmt eher	Stimmt eher nicht	Stimmt nicht
10. Meine Eltern mögen Mathematik.				
11. Andere Familienmitglieder mögen Mathematik.				
12. Einige Freund:innen mögen Mathematik				
13. Ich spreche auch außerhalb der Schule manchmal über Mathematik.				

C. MATHEMATIK in der Volksschule

Das Geschlecht deine:r Volksschullehrer:in:

- Weiblich
- Männlich

	1	2	3	4	5
Meine Mathe-Note im 4. Klasse Zeugnis war:					

	Stimmt	Stimmt eher	Stimmt eher nicht	Stimmt nicht
14. Ich mochte meine Lehrkraft in der Volksschule.				
15. Ich mochte den Mathematikunterricht in der Volksschule.				
16. Mein:e Lehrer:in konnte mathematische Themen gut erklären.				
17. Mein:e Lehrer:in hat sich immer viel Zeit zum Erklären genommen.				
18. Ich konnte immer zu meiner:m Lehrer:in gehen, wenn ich etwas im Mathematikunterricht nicht verstanden habe.				
19. Der Mathematikunterricht hat Spaß gemacht.				
20. Mein:e Lehrer:in hat den Mathematikunterricht kreativ/ spannend gestaltet.				
21. Im Mathematikunterricht haben wir nur das Mathebuch verwendet.				
22. Im Mathematikunterricht haben wir manchmal gebastelt.				
23. Mein:e Lehrer:in hat gut Mathematik unterrichtet.				

24. Mein:e Lehrer:in hat gerne Mathematik unterrichtet.				
25. Mein:e Lehrer:in hat lieber andere Fächer wie Deutsch oder Sachunterricht unterrichtet.				

Mein Lieblingsfach in der Volksschule war:

11.2. Elternbrief

Sehr geehrte Eltern,

ich studiere Mathematik und Biologie auf Lehramt an der Universität Wien. Im Sommersemester des nächsten Jahres würde ich gerne meinen Master abschließen, weshalb ich schon dieses Semester eine **wissenschaftliche Untersuchung für meine Masterarbeit** durchführen möchte.

Der Titel meiner Masterarbeit lautet "Woher kommt die Angst vor dem Unterrichtsfach Mathematik - die Angst von Primarlehrkräften vor Mathematik und deren Auswirkungen auf das Verhalten der Schüler*innen der Sekundarstufe I". Ich möchte mit meiner Arbeit herausfinden, welchen Einfluss Volksschullehrkräfte auf das Angstverhalten der Schüler*innen der Sekundarstufe I haben. Dafür habe ich einen Fragebogen erstellt, mit dem dies herausgefunden werden soll. Die Bearbeitung des **Fragebogens** ist **anonym** und **freiwillig**. Die erhobenen Daten werden nur zur Forschung meiner Arbeit verwendet. Die Umfrage soll vor den Weihnachtsferien in der Schule durchgeführt werden. Die wissenschaftliche Untersuchung sollte nicht länger als 15 Minuten in Anspruch nehmen.

Ich bedanke mich schon im Voraus für Ihre Mitarbeit.

Ich bestätige, dass mein Kind _____ an der Befragung zum Thema „Woher kommt die Angst vor dem Unterrichtsfach Mathematik - die Angst von Primarlehrkräften vor Mathematik und deren Auswirkungen auf das Verhalten der Schüler:innen der Sekundarstufe I“ teilnehmen darf:

☐ ja

☐ nein

Datum, Unterschrift des/der Erziehungsberechtigten:

11.3. Brief Elternvertretung

Liebe Elternvertretung,

ich studiere Mathematik und Biologie auf Lehramt an der Universität Wien. Im Sommersemester des nächsten Jahres würde ich gerne meinen Master abschließen, weshalb ich schon dieses Semester eine wissenschaftliche Untersuchung für meine Masterarbeit durchführen möchte. Ich möchte schon im Vorhinein erwähnen, dass die Umfrage **anonym** und **freiwillig** ist.

Der Titel meiner Masterarbeit lautet "Woher kommt die Angst vor dem Unterrichtsfach Mathematik - die Angst von Primarlehrkräften vor Mathematik und deren Auswirkungen auf das Verhalten der Schüler*innen der Sekundarstufe I" und ich möchte mit meiner Arbeit herausfinden, welchen Einfluss Volksschullehrkräfte auf das Angstverhalten der Schüler*innen der ersten und zweiten Klassen der Sekundarstufe I haben. Dafür habe ich einen Fragebogen erstellt, mit dem dies herausgefunden werden soll. Die Umfrage ist **anonym** und **freiwillig**, der Fokus des Fragebogens beschränkt sich nur auf den aktuellen Mathematikunterricht und ehemaligen Mathematikunterricht in der Volksschule. Private Daten, außer Geschlecht und Alter (auch dies muss von den Kindern nicht angegeben werden, wenn sie nicht möchten), werden nicht erhoben und sind für die Masterarbeit nicht relevant. Die erhobenen Daten werden nur zur Forschung meiner Arbeit verwendet. Wie mit der Direktion besprochen, soll die Umfrage in der Woche vom x. bis x.x 2024 in den Klassen x und x in der Schule durchgeführt werden. Die wissenschaftliche Untersuchung sollte nicht länger als 15 Minuten in Anspruch nehmen

Ich bedanke mich schon im Voraus für Ihre Mitarbeit!