

MASTERARBEIT / MASTER'S THESIS

Titel der Masterarbeit / Title of the Master's Thesis

Mathematikunterricht und damit einhergehende Lern- und Leistungsemotionen

Ein Vergleich zwischen Schüler*innen der Primarstufe und Sekundarstufe I

verfasst von / submitted by

Lidija Kostic BEd

angestrebter akademischer Grad / in partial fulfilment of the requirements for the degree
of

Master of Education (MEd)

Wien, 2022 / Vienna 2022

Studienkennzahl lt. Studienblatt /
degree programme code as it appears on
the student record sheet:

UA 199 500 520 02

Studienrichtung lt. Studienblatt /
degree programme as it appears on
the student record sheet:

Masterstudium Lehramt Sek (AB) Unterrichtsfach
Bewegung und Sport und Unterrichtsfach Mathematik

Betreut von / Supervisor:

Univ.-Prof. Mag. Dr. Johann Humenberger

Mitbetreut von / Co-Supervisor:

Mag. Dr. Andreas Ulovec

Danksagung

Ein herzliches Danke geht an alle Personen, die mich sowohl im Prozess meiner Masterarbeit als auch während meiner gesamten Studienzeit unterstützt haben.

Ein besonderer Dank geht an meine beiden Betreuer Mag. Dr. Andreas Ulovec und Univ.-Prof. Mag. Dr. Johann Humenberger, die mich sowohl bei der Umsetzung meiner Forschungsidee als auch während des gesamten Arbeitsprozesses unterstützt haben. Ich konnte stets mit einer raschen Beantwortung meiner Fragen und wertvollen Rückmeldungen bzw. einem konstruktiven Feedback rechnen.

Weiters möchte ich mich bei allen Lehrpersonen, Schüler*innen und Erziehungsberechtigten bedanken, welche die Durchführung meiner empirischen Untersuchung überhaupt erst ermöglicht haben. Außerdem möchte ich mich bei meinen Kolleg*innen bedanken, die immer ein offenes Ohr für mich hatten und mir zur Seite standen.

Der größte Dank geht an meine Familie und meine Freunde. Über die gesamte Studienzeit wurde ich von meiner Familie sowohl emotional als auch finanziell unterstützt, ohne sie wäre es nicht möglich gewesen, meine Ziele zu erreichen. So auch ein großes Dankeschön an meine Freunde, auf die ich immer zählen konnte, die mich immer wieder aufgebaut haben, mir Halt gegeben und mich laufend motiviert haben, weiterzumachen. Ich bin unendlich dankbar, solche Menschen in meinem Leben zu haben. Ein spezieller Dank geht an Alena Gold, die mir nicht nur bei der Korrektur dieser Arbeit behilflich war, sondern auch immer die richtigen Worte fand, mir in jeder Situation beiseitestand und mich durch alle Höhen und Tiefen begleitete!

Abstract (Deutsch)

Erkenntnisse über das emotionale Erleben im Unterrichtsfach Mathematik sind sowohl in der Primarstufe als auch in der frühen Sekundarstufe noch sehr begrenzt. Ziel der vorliegenden Masterarbeit ist es, anhand einer empirischen Forschung mittels Fragebogen das emotionale Erleben im Unterrichtsfach Mathematik sowohl in der Primarstufe als auch in der Sekundarstufe I zu untersuchen und in weiterer Folge einen Vergleich der erhobenen Daten durchführen zu können. Die teilnehmenden Schüler*innen sollen nach den drei positiven Emotionen Freude, Interesse und Stolz und den drei negativen Emotionen Angst, Langeweile und Frust befragt werden. Außerdem soll eine Differenzierung zwischen Unterrichtssituationen und Prüfungssituationen stattfinden.

Für die Beantwortung der Forschungsfragen und zur Überprüfung der formulierten Hypothesen wurden jeweils zwei 4. Klassen aus der Volksschule und zwei 1. Klassen und zwei 2. Klassen eines Gymnasiums befragt.

Aufgrund der erhobenen Mittelwerte lässt sich darauf schließen, dass positive Emotionen bezogen auf den Unterricht stärker empfunden werden als negative Emotionen. Prüfungssituationen lösen bei den Schüler*innen sowohl negative als auch positive Emotionen aus und sind nach den dargelegten Ergebnissen etwa gleich präsent. Im negativen emotionalen Empfinden der Volksschule und der Sekundarstufe I sind signifikante Unterschiede beobachtbar. Die Emotionen Angst, Langeweile und Frust treten unter den befragten Schüler*innen der Sekundarstufe I deutlich geringer auf als bei jenen der Primarstufe. Der Vergleich der Sekundarstufe I und Primarstufe zeigt weiter auch ein signifikant höheres Angsterleben bei den Schüler*innen der Volksschule.

Lern- und Leistungseemotionen können erhebliche Folgen und Auswirkungen sowohl auf die schulische Ausbildung als auch auf das Leben im Allgemeinen haben. Um verlässliche und aussagekräftige Resultate in Bezug auf das emotionale Erleben von Volksschulkindern und Kindern der Sekundarstufe I treffen zu können, bedarf es unbedingt weiterer Forschungen und Studien. Es bedarf zusätzlich längsschnittlicher Studien über die gesamte Schulzeit hinweg, um konkrete Aussagen über die Entwicklung von Lern- und Leistungseemotionen treffen zu können.

Abstract (English)

Studies regarding the emotional experience of mathematics in the classroom are still very limited, both in primary and lower secondary education. This master's thesis aims to investigate the emotional experience of mathematics in primary and secondary school by empirical research using questionnaires. The collected data are subsequently compared and analyzed. Participating students were questioned about the three positive emotions, joy, interest, and pride, as well as the three negative emotions, fear, boredom, and frustration, with a clear distinction between teaching situations and test situations.

To answer the research questions and to test the formulated hypotheses, two fourth-grade classes from elementary school as well as two first- and second-grade classes from high school were surveyed.

Based on the mean values, it can be concluded that positive emotions related to teaching are felt more strongly than negative emotions. Examination situations trigger both negative and positive emotions in the students and, according to the results presented, are more or less equally present. Furthermore, significant differences can be observed in the negative emotions of elementary and lower secondary students. The emotions fear, boredom and frustration occur significantly less frequently among the surveyed secondary students than elementary students. Moreover, the comparison between high school and elementary school students shows a significantly higher level of anxiety amongst elementary school students.

Achievement emotions can have significant consequences and effects on both schooling and life in general. However, in order to make reliable and meaningful conclusions regarding the emotional experience of elementary and middle school children, more research is needed. In addition, there is also a need for longitudinal studies over the entire school period to make concrete statements about the development of achievement emotions as well as to identify changes over time and provide insight into the cause-and-effect relationships.

Inhaltsverzeichnis

EINLEITUNG.....	1
THEORETISCHER TEIL.....	2
1 EMOTIONEN	2
1.1 KLASSEIFIKATION VON EMOTIONEN	3
1.1.1 Diskretes Emotionsmodell	4
1.1.2 Dimensionale Emotionsmodelle	5
2 LERN- UND LEISTUNGSE MOTIONEN	7
2.1 KLASSEIFIKATION VON LERN- UND LEISTUNGSE MOTIONEN	8
2.2 WIRKUNG VON EMOTIONEN IM LERN- UND LEISTUNGSKONTEXT.....	11
2.2.1 Emotionen und kognitive Ressourcen.....	12
2.2.2 Emotionen und Motivation	13
2.2.3 Emotionen und Lernstrategien	14
3 ANGST	15
3.1 ANGST BEGRIFFSERKLÄRUNG	15
3.2 THEORIEN ZUR ANGST	17
3.2.1 Psychoanalytische Angsttheorien	17
3.2.2 Reiz- Reaktionstheorien	20
3.2.3 Kognitionspsychologische Ansätze	22
4 SCHUL-UND PRÜFUNGSÄNGSTE.....	23
4.1 MATHEMATIKANGST	26
4.1.1 Einflussfaktoren zur Entstehung von Mathematikangst	28
4.1.2 Persönliche und schulische Folgen von Mathematikangst.....	30
4.2 MAßNAHMEN GEGEN SCHULBEZOGENE ÄNGSTE.....	31
EMPIRISCHER TEIL	34
5 FORSCHUNGSFRAGE UND ZIELSTELLUNG	34
6 METHODIK.....	36
6.1 FORSCHUNGSDESIGN UND ERHEBUNGSINSTRUMENT	36
6.1.1 Entwicklung des Fragebogens.....	36
6.1.2 Aufbau des Fragebogens	39

6.2	STICHPROBE.....	42
7	AUSWERTUNG DES FRAGEBOGENS.....	43
7.1	GESAMTAUSWERTUNG EMOTIONEN	43
7.1.1	<i>Auswertung einzelner Items</i>	<i>43</i>
7.1.2	<i>Auswertung nach Unterrichtssituation und Prüfungssituation.....</i>	<i>47</i>
7.1.3	<i>Auswertung nach Geschlecht</i>	<i>49</i>
7.1.4	<i>Auswertung nach Schulstufen</i>	<i>50</i>
7.2	AUSWERTUNG EMOTION ANGST	51
7.2.1	<i>Auswertung nach Unterrichtssituation und Prüfungssituation.....</i>	<i>51</i>
7.2.2	<i>Auswertung einzelner Items</i>	<i>51</i>
7.3	UNTERSCHIEDE EMOTIONALES ERLEBEN ZWISCHEN SEK I UND PRIMARSTUFE.....	65
8	DISKUSSION DER RESULTATE.....	68
8.1	LIMITATIONEN	73
	VERZEICHNISSE.....	IX
	LITERATURVERZEICHNIS.....	IX
	ABBILDUNGSVERZEICHNIS.....	XIX
	TABELLENVERZEICHNIS	XXI
	ANHÄNGE	XXIII
	ANHANG 1: FRAGEBOGEN.....	XXIII
	ANHANG 2: ELTERNBRIEF	XXVI

Einleitung

Studien zu Folge kann davon ausgegangen werden, dass Mathematikunterricht und die darin zu lösenden Aufgaben eine Reihe verschiedenster positiver, aber auch negativer Emotionen auslösen. Es wird angenommen, dass Emotionen sowohl im Lernverhalten als auch im Erwerb mathematischer Fähigkeiten zentrale Bestandteile sind (Pekrun, Goetz, Hofe, et al., 2004, p. 347). Gerade Lern- und Leistungsemotionen spielen in vielerlei Hinsicht eine entscheidende Rolle, ganz egal ob es um schulische Leistungen, Noten oder auch um die Wahl des Arbeitsplatzes geht (Harley et al., 2019, p. 107).

„Teachers need to acknowledge the power of their emotions and that teaching involves more than just instructional behavior. The emotions that teachers bring to the classroom have important effects on their students’ emotions “ (Becker et al., 2014, p. 27)

Wie Becker et al. (2014) beschreiben, sind Lehrpersonen maßgeblich am emotionalen Erleben von Schüler*innen beteiligt. Sie sollten sich dessen bewusst sein, dass auch ihr eigenes emotionales Empfinden weitreichende Folgen bei der Schüler*innen haben kann und dies jedenfalls im Unterricht mitberücksichtigen (Becker et al., 2014, p. 27). Emotionen sind sowohl für die Persönlichkeitsentwicklung von Schüler*innen als auch für die psychische Gesundheit der Kinder von zentraler Bedeutung (Pekrun, Goetz, Hofe, et al., 2004, p. 347). Die Mehrzahl der Studien, welche das emotionale Erleben in der Schule untersuchen, legen den Fokus jedoch auf die Emotion Angst bzw. konkreter noch auf die Prüfungsangst, weitere negative als auch positive Emotionen geraten oft in den Hintergrund (Geppert & Kilian, 2018, p. 234).

Im Rahmen dieser Masterarbeit soll ein Vergleich des emotionalen Erlebens zwischen der Primarstufe und Sekundarstufe I ermöglicht und sowohl positive als auch negative Lern- und Leistungsemotionen näher untersucht werden. Im Zuge dessen folgen zunächst eine theoretische Auseinandersetzung mit der bereits bestehenden Literatur sowie auch die Definition der Begriffe *Emotionen*, als Oberkategorie, und folgend *Lern- und Leistungsemotionen* mit einem Schwerpunkt in der Emotion Angst bzw. Mathematikangst.

Theoretischer Teil

1 Emotionen

Um Emotionen und in weiterer Folge das emotionale Erleben sowohl vor als auch während dem Mathematikunterricht näher beleuchten zu können, ist es zunächst wichtig, den Begriff „Emotionen“ zu definieren.

Für den Begriff Emotion lassen sich in der Literatur eine Vielzahl an Definitionen finden, weshalb es schwierig ist, den Begriff einheitlich zu definieren (Bak, 2019, p. 146). Es lässt sich jedoch sagen, dass Emotionen als ein interaktives Zusammenspiel sowohl subjektiver als auch objektiver Faktoren zu verstehen sind, welche wiederum affektive Reaktionen, kognitive Prozesse, physiologische Veränderungen und spezifische Verhaltensweisen auslösen (Kleinginna & Kleinginna, 1981, p. 355). Weiters lässt sich festhalten, dass Emotionen objekt- und ereignisbezogene Reaktionen sind, welche kurzfristig, situationsbedingt und unbewusst erfolgen. Sie sind als eine spezielle Kategorie von Gefühlen zu verstehen, nämlich Gefühle mit einer affektiven Komponente (Bak, 2019, pp. 146-147).

Die affektive Komponente beschreibt das typische psychische Erleben, welches mit Emotionen einhergeht (Frenzel et al., 2015, p. 212). Darunter fällt unter anderem das Erleben von Freude, Unzufriedenheit oder auch Erregung (Kleinginna & Kleinginna, 1981, p. 355). Während die Affektivität den Kern von Emotionen bildet, werden außerdem noch vier weitere Komponenten von Emotionen unterschieden. Die erste dieser vier Komponenten, die näher betrachtet wird, ist die physiologische Komponente. Emotionen lösen physiologische Veränderungen und eigene körperliche Prozesse aus (Bak, 2019, p. 152). Diese können sich beispielsweise durch eine Erhöhung des Pulses, der Hautleitfähigkeit oder Veränderungen im Muskeltonus zeigen (Frenzel et al., 2015, p. 212). Auch wenn offensichtlich physiologische Veränderungen ausgelöst werden, ist zu beachten, dass Emotionen nicht vollständig durch spezifische physiologische Aktivierungsmuster differenziert werden können (Rothermund & Eder, 2011, pp. 170-172). Außerdem scheint das subjektive Empfinden auch nicht an die physiologischen Veränderungen gebunden zu sein. So wie Emotionen verschiedene körperliche Veränderungen auslösen, so sind sie auch durch spezifische kognitive Prozesse geprägt. Zum einen sind Kognitionen ausschlaggebend dafür, welche Emotionen Menschen empfinden, zum anderen lösen Emotionen umgekehrt aber auch spezifische kognitive Prozesse aus. Emotionen können so für Veränderungen in unserer Aufmerksamkeit verantwortlich sein und bilden weiters auch

die Grundlage für das Treffen diverser Entscheidungen und das Verarbeiten von Informationen (Bak, 2019, p. 153).

Es lässt sich somit festhalten, dass Emotionen sowohl für spezifische Veränderungen im Erleben sorgen als auch zu charakteristischen Veränderungen im Verhalten führen (Rothermund & Eder, 2011, p. 166). Aus der motivationalen Perspektive sind Emotionen auch als Auslöser bestimmter Verhaltensweisen zu verstehen. So führt eine als positiv empfundene Situation dazu, dass ein gewisses Verhalten in Gang gesetzt wird, um ein gewünschtes Ereignis zu erreichen. Ein negativ bewertetes Ereignis löst wiederum das Gegenteil aus, nämlich eher ein Vermeidungsverhalten. So werden auch bei gewissen Emotionen charakteristische Handlungsweisen ausgelöst, ein Beispiel dafür ist das oft ausgelöste Fluchtverhalten aufgrund der Emotion Angst (Bak, 2019, p. 155). Die letzte der vier charakteristischen Komponenten von Emotionen bildet die expressive Komponente. Emotionen wirken sich sowohl auf die Mimik und die Stimme als auch auf die Körperhaltung aus (Bak, 2019, p. 151). Hier wird also deutlich, dass sowohl verbale als auch nonverbale Expressionen durch Emotionen beeinflusst werden. Dies ermöglicht es, bei einem Gegenüber zu erkennen, welche Emotionen gerade empfunden werden (Frenzel et al., 2015, p. 212). Untersuchungen haben gezeigt, dass sich Emotionen rein durch deren physiologische Reaktionen nicht eindeutig zuordnen lassen. Jedoch äußern sich eine Reihe an Emotionen – darunter Angst, Freude, Traurigkeit – über verschiedene Kulturen hinweg durch dieselben Expressionen (Rothermund & Eder, 2011, pp. 171-172).

Abschließend soll festgehalten werden, dass für die vorliegende Arbeit die folgende Definition für Emotionen verwendet wird: Emotionen sind ein mehrdimensionales Konstrukt, welches affektive Reaktionen, kognitive Prozesse, physiologische Veränderungen und spezifische Verhaltensweisen auslösen. Zudem handelt es sich um objekt- und ereignisbezogene Reaktionen, welche kurzfristig, situationsbedingt und unbewusst erfolgen (Bak, 2019, pp. 146-147; Kleinginna & Kleinginna, 1981, p. 355).

1.1 Klassifikation von Emotionen

Um Emotionen auch voneinander abgrenzen und weiter klassifizieren zu können, sind spezifische Systeme oder Modelle notwendig. Hier lassen sich unterschiedliche Ansätze finden, um die Klassifikation von Emotionen durchzuführen (Eder & Brosch, 2017, p. 192). Zwei immer wieder auftretende Modelle sind zum einen das diskrete Emotionsmodell und zum anderen dimensionale Emotionsmodelle (Bak, 2019, p. 148).

1.1.1 Diskretes Emotionsmodell

Beim diskreten Modell wird grundsätzlich davon ausgegangen, dass eine Reihe an sogenannten Basisemotionen existiert, durch deren Kombination dann wiederum weitere Emotionen entstehen. Nach Eder & Brosch (2017) sind Basisemotion solche Emotionen, welche bei jedem Menschen auftreten und sich außerdem eindeutig voneinander abgrenzen lassen. Welche Kriterien genau gelten müssen, um eine Emotion als Basisemotion verorten zu können, variiert in der Literatur (Eder & Brosch, 2017, p. 192).

Eckermann (1992) formuliert konkret neun Eigenschaften, welche Basisemotionen von anderen Emotionen unterscheiden. Diese lauten:

- 1) eindeutige universelle Signale
- 2) bei Primaten ebenfalls beobachtbar
- 3) eindeutige physiologische Veränderungen
- 4) automatisches Auftreten
- 5) automatische Bewertungsprozesse
- 6) ähnliche vorangegangene Ereignisse bei jedem Menschen erkennbar
- 7) Übereinstimmung in der emotionalen Reaktion
- 8) beginnen schnell
- 9) kurze Dauer (Ekman, 1992, p. 175)

Die Anzahl der definierten Basisemotionen variiert in der Literatur jedoch sehr stark (Bak, 2019, p. 148). Ortony & Turner (1990) liefern eine Aufstellung an diversen Referenzen mit den jeweils zugehörig definierten Basisemotionen.

In der nachstehenden *Tabelle 1* ist ein Auszug aus jener Aufstellung zu sehen.

Tabelle 1: Auszug aus „Table 1 A Selection of Lists of “Basic” Emotions” (Ortony & Turner, 1990, p. 316)

Reference	Fundamental emotion
(Izard, 1971)	Anger, contempt, disgust, distress, fear, guilt, interest, joy, shame, surprise
(Panksepp, 1982)	Expectancy, fear, rage, panic
(Plutchik, 1980)	Acceptance, anger, anticipation, disgust, fear, joy, shame
(Tomkins, 1984)	Anger, interest, contempt, disgust, distress, fear, joy, shame
(Ekman et al., 1982)	Anger, disgust, fear, joy, sadness, surprise

Auch hier ist erkennbar, dass die Anzahl und Auswahl an Basisemotionen tatsächlich sehr variiert. Während Izard (1971) zehn Emotionen als Basisemotionen deklariert, sind bei Panksepp (1982) nur vier Basisemotionen zu finden, nämlich Vorfreude, Angst, Wut und Panik. Ekman et al. (1982) wiederum definiert die Emotionen Ärger, Ekel, Furcht, Freude, Traurigkeit und Überraschung als die sechs Basisemotionen.

In den zahlreichen Publikationen zu Basisemotionen konnten jedoch vier Emotionen gefunden werden, welche in fast allen Aufstellungen vorgekommen sind, nämlich die Emotionen: Angst, Ärger, Traurigkeit und Freude (Eder & Brosch, 2017, p. 192).

1.1.2 Dimensionale Emotionsmodelle

„Dimensionale Emotionsmodelle [...] sehen Emotionen als Ergebnis differenzierter, kontinuierlich fassbarer Gefühle und Zustände an.“ (Bak, 2019, p. 149)

Dimensionale Emotionsmodelle beschreiben die Masse an Emotionen anhand weniger grundlegender Dimensionen und bilden so auch die Grundlage für eine Operationalisierung von Emotionen (Schmidt-Atzert, 2019). Das nach Wundt (1896) entwickelte Modell beschreibt Emotionen beispielsweise anhand zweier Dimensionen, nämlich zum einem nach der Dimension Valenz und zum anderen nach der Dimension Erregung bzw. Ruhe. Demnach wird das emotionale Erleben auf der einen Seite durch Lust bzw. Unlust beschrieben und auf der anderen Seite durch Spannung bzw. Beruhigung (Neumann, 2021).

Ein Modell, welches die Einordnung von Emotionen nach diesen beiden Dimensionen aufgreift, ist das Circumplexmodell von Russell (1980). Das Circumplexmodell von Russell (*Abbildung 1*) geht von zwei einander im rechten Winkel schneidenden Achsen aus, welche die beiden Dimensionen Valenz und Erregung repräsentieren. Um den Schnittpunkt jener beiden Achsen werden die Emotionen kreisförmig angeordnet (Neumann, 2021). Der Ausgangspunkt dieses Modells sind zwar immer noch die Basisemotionen, nichts desto trotz kann so eine größere Vielfalt an Emotionen dargestellt werden (Bak, 2019, p. 149).



Abbildung 1: Circumplexmodell In Anlehnung an (Russell, 1980, p. 1169)

Abbildung 1 illustriert emotionale Zustände, welche zum einem nach ihrer Wertigkeit (*pleasure/displeasure*) und zum anderen in hohe Aktivität (*high arousal*) und niedrige Aktivität (*low arousal*) angeordnet sind.

Nach dem abgebildeten Circumplexmodell wäre zum Beispiel die Emotion Traurigkeit eine als unangenehm empfundene Emotion, die zugleich mit einer mittleren Erregung einhergeht. Das emotionale Erleben Freude hingegen würde als sehr angenehm und hoch aktiv eingeordnet werden (Bak, 2019, p. 149). Der Vorteil jenes Modells liegt vor allem darin, dass eine sehr intuitive und simple Illustration von unterschiedlichen emotionalen Zuständen ermöglicht wird. Als Nachteil wiederum wird genannt, dass das Modell eine eher niedrige Differenzierungsfähigkeit aufweist. Die emotionalen Zustände verschmelzen ineinander, wodurch die Unterschiede zwischen den diversen Emotionen verloren gehen. Zusätzlich ist anzumerken, dass Emotionsauslöser in dem Modell keinen Platz finden und nicht

thematisiert werden. Trotzdem findet das Modell aufgrund der einfachen Handhabung häufige Anwendung (Franke, 2014, pp. 7-8).

2 Lern- und Leistungseemotionen

„Emotions relevant to learning and performance in achievement settings [...] are typically referred to as ‘achievement emotions’” (Hall et al., 2016, p. 3)

Hall et al. (2016) definieren *achievement emotions* (auf Deutsch Leistungseemotionen) als jene Emotionen, welche sowohl für das Lernen als auch das Leisten in Leistungssituationen bedeutsam sind. Laut Götz et al. (2004) handelt es sich bei Lern- und Leistungseemotionen um jene Emotionen, welche in Lern- und Leistungssituationen empfunden werden (Götz et al., 2004, p. 52). Unter Leistungssituationen werden allgemein solche Situationen verstanden, in denen die eigenen Fähigkeiten und Bestrebungen anhand diverser Kriterien bewertet werden (Frenzel et al., 2015, p. 217). Götz et al. (2004) definieren weiter die folgenden Situationen, in denen Lern- und Leistungseemotionen empfunden werden, als:

- 1) Unterrichtssituationen (z.B.: Frontalunterricht, Offener Unterricht)
- 2) das Ablegen von Tests oder Prüfungen
- 3) das eigenständige Lernen oder Erledigen von Hausübungen
- 4) das Erledigen von Hausübungen und Lernen in der Gruppe
- 5) weitere Situationen, in denen man mit Lernen oder Leistung konfrontiert wird (Götz et al., 2004, p. 52)

Leistungseemotionen können weiter als jene Emotionen verstanden werden, welche im Zusammenhang mit leistungsorientierten Aktivitäten oder auch leistungsorientierten Ergebnissen stehen. Leistungseemotionen können also in zwei Kategorien unterteilt werden, nämlich zum einen in Emotionen, die speziell auf Ergebnisse gerichtet sind, und zum anderen in tätigkeits- bzw. aktivitätsbezogene Emotionen. Darunter fallen Emotionen, die sowohl während des Lernens und des Unterrichts als auch beim Lösen diverser Aufgaben empfunden werden können. Es wird also anhand des Objektfokus unterschieden. Leistungseemotionen treten während des Lernens, Arbeitens oder auch in diversen Sportsituationen auf. Es muss jedoch beachtet werden, dass sich Leistungseemotionen auch mit sozialen Emotionen überschneiden. Diese können sich ebenfalls auf Leistungen beziehen und auch in Leistungssituationen auftreten, hierbei handelt es sich aber um den Vergleich zwischen unterschiedlichen Leistungen und demnach um weitere Emotionen wie Neid oder Bewunderung (Pekrun, 2019, p. 143). Wie man aus den bisherigen Erläuterungen

bereits entnehmen kann, wird in der Literatur nur teilweise zwischen den Begriffen Lernemotionen und Leistungsemotionen unterschieden, weiter noch wird „Leistungsemotion“ meist sogar als Überbegriff für beides verwendet (Schlesier, 2020, p. 16).

In der vorliegenden Arbeit wird der Begriff „Lern- und Leistungsemotionen“ Verwendung finden. Darunter sollen jene Emotionen verstanden werden, die in konkreten Lern- und Leistungssituationen auftreten, wie sie von Götz et al. (2004) dargelegt werden.

2.1 Klassifikation von Lern- und Leistungsemotionen

Wie in Kapitel 1.2 bereits ersichtlich wurde, gibt es unterschiedliche Möglichkeiten und Kriterien, nach denen Emotionen kategorisiert werden können.

Um Lern- und Leistungsemotionen adäquat kategorisieren zu können, wird es wichtig sein, den Kontext von Lern- und Leistungssituationen zu berücksichtigen (Götz et al., 2004, p. 53). In der Literatur wird bei jener Kategorisierung überwiegend die Klassifizierung mittels eines dimensional Modelles gewählt (Schlesier, 2020, pp. 20-21). Die Klassifizierung von Lern- und Leistungsemotionen erfolgt überwiegend durch die vier Kriterien Valenz, Aktivierung, Objektfokus und Zeitrahmen. Unter der Valenz wird dabei die positive bzw. negative Bewertung einer Emotion verstanden, ein Beispiel dafür wären die beiden Emotionen Hoffnung (positive Bewertung) oder Frustration (negative Bewertung). Unter Aktivierung wird wiederum das Ausmaß der physiologischen Erregung verstanden (Harley et al., 2019, p. 107). Während sich der Objektfokus, wie bereits erläutert, auf die Aktivität an sich oder das Ergebnis richten kann, wird auch weiter im Zeitrahmen differenziert. Emotionen können zukunftsorientiert (prospektiv), aber auch gegenwärtig (prozessbezogen) oder vergangenheitsorientiert (retrospektiv) sein (Harley et al., 2019, p. 107)

Der Objektfokus und der Zeitrahmen stehen außerdem in Verbindung zueinander. Prozessbezogene Emotionen betreffen die Durchführung von Leistungsaktivitäten und retrospektive bzw. prospektive Emotionen beziehen sich auf die Aktivität an sich und deren Ergebnisse, welche in Form von Erfolgen oder Misserfolgen auftreten können (Pekrun, 2000, p. 145). Pekrun (2000) nennt zusätzlich das Kriterium des Bezugsrahmens, Emotionen können dabei sowohl einen individuellen Bezugsrahmen besitzen als auch einen sozialen Rahmen (Pekrun, 2000, p. 145).

Ein Vorschlag zur Klassifikation von Lern- und Leistungseemotionen ist die dreidimensionale Klassifizierung nach Pekrun & Stephens (2010):

Tabelle 2: Kategorisierung I – Lern- und Leistungseemotionen (Pekrun & Stephens, 2010, p. 239)

	Positiv		Negativ	
Objektfokus	Aktivierend	Deaktivierend	Aktivierend	Deaktivierend
Aktivität	Vergnügen	Entspannung	Wut Frustration	Langeweile
Ergebnis (prospektiv)	Hoffnung Freude	Erleichterung	Angst	Hoffnungslosigkeit
Ergebnis (retrospektiv)	Freude Stolz Dankbarkeit	Zufriedenheit Erleichterung	Scham Wut	Traurigkeit Enttäuschung

Wie in *Tabelle 2* ersichtlich, klassifizieren Pekrun & Stephens (2010) drei Dimensionen Objektfokus, Valenz und Aktivierung. Es werden also positive und negative Emotionen unterschieden und diese weiter innerhalb der jeweiligen physiologischen Aktivierung differenziert.

Gerade die weitere Unterscheidung der positiven und negativen Emotionen wird in der Literatur oft vernachlässigt. Pekrun (2018) meint, dass zumindest eine weitere Differenzierung innerhalb der positiven/negativen Emotionen als notwendig angesehen werden sollte, weshalb er die zusätzliche Unterscheidung nach dem Aktivierungsgrad als essenziell ansieht. Emotionen wie Angst und Langeweile, welche prinzipiell beide als negativ bzw. unangenehm klassifiziert sind, können aufgrund der abweichenden Aktivierungsgrade sehr unterschiedliche Wirkungen auslösen (Pekrun, 2018, p. 216).

Eine Klassifizierung in drei Dimensionen, welche nicht nach dem Aktivierungsgrad unterscheidet, lässt sich bei Pekrun et al. (2002) finden:

Tabelle 3: Kategorisierung II – Lern- und Leistungseemotionen (Pekrun et al., 2002, p. 92)

		Positive Emotionen	Negative Emotionen
Aufgaben-/selbstbezogen	retrospektiv	Ergebnisfreude Zufriedenheit Stolz Erleichterung	Traurigkeit Enttäuschung Scham Schuld
	prozessbezogen	Freude	Langeweile
	prospektiv	Hoffnung Vorfriede	Hoffnungslosigkeit Angst
Sozial		Dankbarkeit Empathie Anerkennung/Bewunderung Sympathie	Wut Eifersucht Verachtung Abneigung

Hier wurde jedoch statt der Dimension „Objektfokus“ die Dimension „Bezugsrahmen“ gewählt. Es erfolgt eine Unterscheidung in aufgaben-/selbstbezogene Bezugsrahmen als auch soziale Bezugsrahmen. Dabei sind die aufgaben-/selbstbezogenen Emotionen weiter in drei Kategorien unterteilt, nämlich retrospektiv, prozessbezogen und auch prospektiv.

Zu beachten ist, dass nicht alle Emotionen eindeutig einem Bezugsrahmen zugeordnet werden können. So wird die Emotion Wut in *Tabelle 3* als fremdbezogen kategorisiert, dies könnte beispielsweise Wut sein, die gegenüber der Lehrperson aufgrund von vermeintlich unfairen Aufgaben empfunden wird. Andererseits könnte die Emotion Wut durchaus auch selbstbezogen sein in Form von Wut, die beispielsweise aufgrund der eigenen Leistung empfunden wird (Beier, 2019, p. 28).

2.2 Wirkung von Emotionen im Lern- und Leistungskontext

Das emotionale Erleben, welches während des Lernens empfunden wird, ist im Hinblick auf die dabei entstehenden Leistungsergebnisse als sehr bedeutsam zu sehen (Götz et al., 2007, p. 14). Emotionen beeinflussen sowohl die Art und Weise, wie Lerninformationen aufgenommen werden, als auch die Verarbeitung und Speicherung eben dieser Lerninformationen (Pekrun, 1998, p. 231).

Bisherige Studien haben vor allem die Wirkung der Emotion Angst auf Leistungsergebnisse bzw. schulische Ergebnisse untersucht (Valiente et al., 2012, p. 129). Der Fokus liegt allgemein eher auf negativen Emotionen und deren Wirkung. Zudem werden diverse Möglichkeiten untersucht, wie mit negativen Emotionen verbundene Probleme gelöst werden können. Auch wenn die Anzahl geringer zu sein scheint, so gibt es sehr wohl auch Studien wie Pekrun, Goetz, Perry, et al. (2004) und Byrd & Chavous (2009), die bereits gezeigt haben, dass positive Emotionen und Leistungen ebenfalls in Verbindung zueinander stehen. So wirken sich beispielsweise Emotionen wie Freude oder Stolz auf die Leistungsergebnisse insgesamt aus, aber auch auf das Interesse und den Grad der Bemühungen. Studien zeigen, dass positive Emotionen Leistungsergebnisse günstig beeinflussen. Es konnte jedoch auch eine ungünstige Auswirkung positiver Emotionen festgestellt werden. Denn Emotionen, die zwar grundsätzlich als positiv eingestuft werden, aber zugleich einen hohen Aktivierungsgrad besitzen (z.B. Übermut oder Aufgeregtheit), scheinen einen negativen Effekt in Bezug auf Leistungen zu haben (Valiente et al., 2012, p. 131). Emotionen können in Lern- und Leistungssituationen Bemühungen auslösen und aufrechterhalten, aber auch reduzieren. Es steht jedenfalls fest, dass Emotionen als sehr bedeutsam für das Lernen und auch für Leistungen sind.

Zhou et al. (2010) und einige andere Studien argumentieren, dass zwischen Emotionen und Leistungsergebnissen Faktoren wie kognitive Prozesse, Motivationsprozesse oder auch zwischenmenschliche Beziehungen bestehen, wodurch Emotionen Leistungen indirekt beeinflussen (Valiente et al., 2012, p. 133).

So hat Pekrun (1998) ein Modell entworfen, welches die Wirkung von Emotionen in Lern- und Leistungssituationen beschreiben soll (*Abbildung 2*). Auch hier handelt es sich um indirekte Auswirkungen von Emotionen auf Leistungsergebnisse (Götz et al., 2007, p. 14).

Demnach wirken sich Emotionen indirekt durch die Faktoren:

- 1) Kognitive Ressourcen
- 2) Motivation/Volition
- 3) Lernstrategien

auf das Lernen aber auch auf Leistungsergebnisse aus (Pekrun, 1998, p. 234).

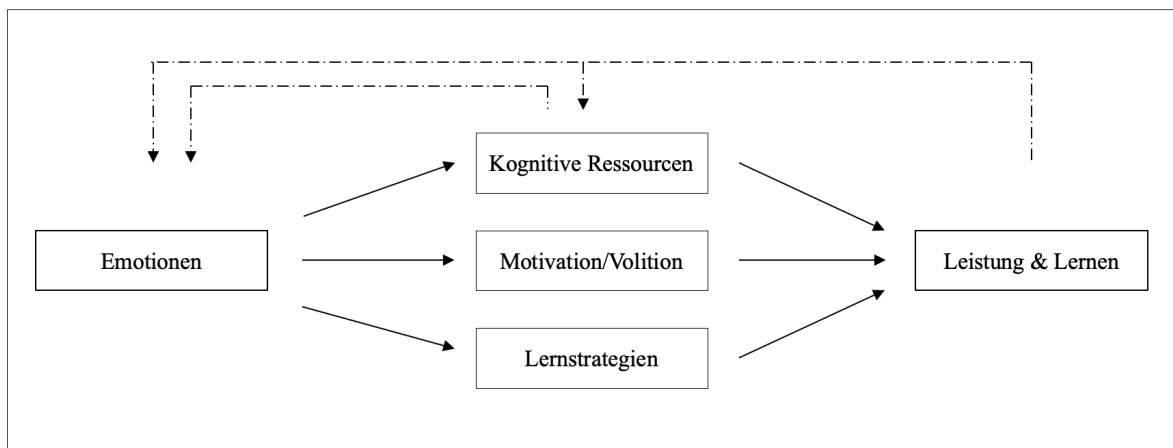


Abbildung 2: Kognitiv-motivationales Mediationsmodell (In Anlehnung an (Götz et al., 2007, p. 14; Pekrun, 1998))

2.2.1 Emotionen und kognitive Ressourcen

Wenn Menschen Emotionen empfinden, egal ob angenehm oder unangenehm eingestufte Emotionen, werden kognitive Ressourcen notwendig und auch verbraucht (Pekrun, 1998, p. 234). Dasselbe gilt auch beim Empfinden von Emotionen in Lern- und Leistungssituationen (Frenzel et al., 2015, p. 228). So sind Emotionen an zahlreichen kognitiven Prozessen, welche für das Lernen und Leisten wesentlich sind, beteiligt und beeinflussen diese darüber hinaus auch. Beispiele für ebendiese kognitiven Prozesse sind unter anderem die Aufmerksamkeit, das Speichern und Abrufen von Inhalten aus dem Langzeitgedächtnis oder auch die Nutzung von Lernstrategien (Pekrun, 2018, p. 216). Des weiteren können Informationen besser abgerufen werden, wenn beim Abrufen dasselbe emotionale Empfinden vorliegt wie auch bei der Speicherung (Geppert & Kilian, 2018, p. 234).

Darüber hinaus wurde gezeigt, dass tätigkeitsbezogene positive Emotionen in dem Sinne förderlich sind, dass sie Gedanken gezielt auf die Bearbeitung der Aufgaben richten und somit zugleich die Aufmerksamkeit steigern (Götz et al., 2007, p. 16). Götz (2004) konnte zeigen, dass zwischen Konzentration und Freude eine positive Korrelation zu sein scheint. Je intensiver die Emotion Freude ausfällt, desto höher scheint auch die Konzentration zu sein und weiter noch wird die verstrichene Zeit während des Bewältigens der Aufgaben als

viel kürzer empfunden. Insgesamt wirkt sich dies wiederum auch auf die Leistungsergebnisse aus (Frenzel et al., 2015, p. 229). Umgekehrt scheinen negative Emotionen vor allem Gedanken zu fördern, welche ablenkend wirken und damit auch das Durchführen von Aufgaben beeinträchtigen (Götz et al., 2007, p. 16). Dies ist gerade bei Aufgaben mit einer erhöhten Komplexität beobachtbar, da gerade hier kognitive Ressourcen verstärkt beansprucht werden (Pekrun, 1998, p. 234).

2.2.2 Emotionen und Motivation

Dass die Motivation bei Emotionen eine entscheidende Rolle spielt, geht bereits aus der in *Kapitel 1* genannten Definition hervor.

Emotionen und die Motivation hängen eng zusammen und sollten daher nicht getrennt voneinander betrachtet werden (Geppert & Kilian, 2018, p. 234). So wird der Motivation natürlich auch im Kontext Lernen eine große Bedeutung zugeschrieben (Pekrun, 2018, p. 218). Um das Wechselspiel zwischen Emotionen und Motivationen tiefergehend beleuchten zu können, eignet sich zum Beispiel die Attributionstheorie der Emotion und Motivation nach Weiner (1985). Nach der Attributionstheorie werden nicht erreichten Ergebnissen entsprechende Gründe zugeordnet. Am Beispiel einer negativ beurteilten Prüfung, könnten entsprechende Gründe vermeintlich mangelnde eigene Fähigkeiten, ein mangelnder Lerneifer oder auch äußere Umstände sein. Anhand der getroffenen Begründungen für Misserfolge entsteht darauf basierend auch eine gewisse Erwartungshaltung für die Zukunft. Ebendiese Erwartungshaltungen und auch die damit verbundenen Emotionen führen dazu, dass in weiterer Folge beispielsweise der Lerneifer steigt, wenn von einem Erfolg ausgegangen wird. Umgekehrt kann es jedoch auch zum Aufgeben kommen, wenn ein Misserfolg die Ausgangserwartung ist (Geppert & Kilian, 2018, p. 239). Emotionen können sich auf unterschiedliche Art und Weise auf die Motivation von Personen oder speziell von Schüler*innen auswirken (Frenzel et al., 2015, p. 229).

Motivation kann in zwei Kategorien unterteilt werden, nämlich in die intrinsische und extrinsische Motivation. Kurz gefasst geht es hierbei zum einen um eine Motivation, die alleine um der Handlung willen entsteht, dies ist die sogenannte intrinsische Motivation, wohingegen sich die extrinsische Motivation auf Folgen von außen bezieht. Studien konnten bereits zeigen, dass sich Emotionen wie Lernfreude oder auch Stolz günstig auf die intrinsische Motivation auswirken, wohingegen sich Emotionen wie Scham oder Ärger negativ auf die intrinsische Motivation auswirken (Pekrun, 2018, pp. 218-219). Hier wird die Unterscheidung nach aktivierenden und deaktivierenden Emotionen, wie in *Tabelle 2*

überaus wichtig. So zeigen aktivierende und zugleich positiv empfundene Emotionen, wie zum Beispiel die Lernfreude, eine sehr günstige Wirkung auf die Lern- und Leistungsmotivation (Pekrun, 1998, p. 234). Dabei wird nämlich das Lernen als belohnend empfunden, wodurch wiederum eine intrinsische Motivation für das Lernen ausgelöst wird (Frenzel et al., 2015, p. 229). Zudem scheint sich die intrinsische Motivation auch positiv auf Prüfungsangst auszuwirken und zusätzlich den negativen Effekt auf erbrachte Leistungen zu mildern (Khalaila, 2015, p. 1). Während Emotionen, die als negativ und deaktivierend klassifiziert werden, sich ungünstig auf die Lern- und Leistungsmotivation auswirken, können negative Emotionen, die jedoch aktivierend sind, wie beispielsweise Angst oder Frustration, eine sehr widersprüchliche Wirkung zeigen. Hier kann die intrinsische Motivation negativ beeinflusst werden, aber dafür die extrinsische Motivation steigen (Pekrun, 1998, p. 235). Es ist also offensichtlich, dass Emotionen eng mit intrinsischer und extrinsischer Motivation verbunden sind und so zugleich auch das Leistungsstreben der Schüler*innen beeinflussen (Geppert & Kilian, 2018, p. 235).

2.2.3 Emotionen und Lernstrategien

Wie bereits gezeigt werden konnte, wirken sich positiv aktivierende Emotionen sehr günstig auf kognitive Ressourcen und auch die Motivation aus. Dieser Effekt ist auch im Rahmen der Lernstrategien zu beobachten. Positiv aktivierende Emotionen, wie zum Beispiel die (Lern-)freude, unterstützen die Vernetzung von Lernmaterial und fördern ganzheitliche Lernstrategien (Pekrun, 2018, p. 221). Negativ aktivierende Emotionen wie Angst führen wiederum bei Schüler*innen zu Lernstrategien, welche oft zu starr und auch zu detailorientiert sind. Die Schüler*innen verlieren sich leicht im Detail oder greifen auf Strategien zurück, welche scheinbar endlose Wiederholungen des Lernmaterials und das schlichte Auswendiglernen beinhalten, ohne jedoch Verknüpfungen mit bisher Gelerntem zu bilden (Pekrun, 2018, p. 221). Deaktivierende Emotionen scheinen, im Vergleich zu aktivierenden Emotionen, auch hier wieder einen deutlich kleineren Effekt zu zeigen. Im Falle der Emotion Langeweile wurde beobachtet, dass diese zur Förderung der oberflächlichen Verarbeitung von Informationen beiträgt und mit der Verringerung systematischer Lernstrategien einhergeht. Neben dem positiven Effekt auf die Lernstrategien an sich scheinen sich positive Emotionen zudem auch vorteilhaft auf das selbstregulierte Lernen auszuwirken (Pekrun, 2018, p. 221). Dabei wird unter selbstreguliertem Lernen Folgendes verstanden: „sich selbst in situationsangemessener und flexibler Weise Ziele fürs Lernen zu setzen, geeignete Lernstrategien zu wählen, den Lernprozess selbst kognitiv zu überwachen und anschließend die Ergebnisse zu bewerten“

(Pekrun, 2018, p. 221). Negative Emotionen scheinen hier wieder einen gegenteiligen Effekt zu haben und führen eher dazu, dass ein selbstreguliertes Lernen in den Hintergrund gerät (Pekrun, 2018, p. 221).

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass Emotionen auch in indirekter Weise auf Lernen und Leistungen wirken und so wie sich kognitive Ressourcen, Motivation und Lernstrategien auch auf die Leistung auswirken, besteht natürlich auch der umgekehrte Effekt. Leistungen können sich direkt oder indirekt ebenfalls auf Emotionen auswirken (Götz et al., 2007, p. 15)

3 Angst

3.1 Angst Begriffserklärung

Zunächst ist wichtig klarzustellen, dass wenn von der Emotion Angst gesprochen wird, zwischen dem Persönlichkeitsmerkmal Ängstlichkeit und einem aktuellen Angstzustand unterschieden werden kann (Krohne, 2010, Ch. 1.2, para. 1). In der vorliegenden Arbeit wird von der Emotion Angst in dem Sinne gesprochen, dass darunter ein aktueller Angstzustand verstanden wird.

Krohne (2010) beschreibt den aktuellen Zustand von Angst wie folgt:

Die aktuelle Angstemotion (state) ist ein mit bestimmten Situationsveränderungen intraindividuell variierender affektiver Zustand des Organismus, der durch erhöhte Aktivität des autonomen Nervensystems sowie durch die Selbstwahrnehmung von Erregung, das Gefühl des Angespanntseins, ein Erlebnis des Bedrohtwerdens und verstärkte Besorgnis gekennzeichnet ist (Krohne, 2010, Ch. 1.1.1, para. 9).

Wird ein Blick auf die Geschichte und die Evolution geworfen, so dient die Emotion Angst vor allem dazu, den Menschen auf mögliche Gefahren aufmerksam zu machen. Es werden dementsprechend auch spezifische physiologische Prozesse eingeleitet, welche möglichst schnelle Reaktionen auslösen und erlauben. Diese physiologischen Reaktionen beinhalten unter anderem die Erhöhung des Pulses und des Blutdrucks, die Verengung peripherer Blutgefäße, aber auch die erhöhte Blutversorgung von Muskeln, um so beispielsweise ein schnelles Laufen zu ermöglichen. Insgesamt kann gesagt werden, dass Angst, wie auch

andere Emotionen, physiologische Veränderungen hervorruft, die jedoch speziell zur Vermeidung lebensbedrohlicher Situationen dienen. Dies ist zumindest der evolutionsgeschichtliche Ansatz zur Definition und Beschreibung von Angst (Becker, 2011, p. 8). Heute ist bereits klar, dass die Emotion Angst und deren Nutzen weit über Überlebensmechanismen hinaus gehen (Becker, 2011, p. 9). Weiter sind die körperlichen Reaktionen, die durch Angst ausgelöst werden, heute oft sogar eher hinderlich. Zum Beispiel wirken schwitzige Hände oder ein erhöhter Puls sich häufig ungünstig auf unsere Konzentration aus und führen außerdem dazu, dass Angst verstärkt empfunden wird (Becker, 2011, p. 8).

Die Emotion Angst zu definieren, ist keine leichte Aufgabe, vor allem da oft vermeintliche Synonyme für Angst verwendet werden, welche jedoch keine Synonyme sind (Becker, 2011, p. 9). Die Definition nach Krohne (2010) wurde bereits gezeigt, Becker (2011) definiert Angst weiter wie folgt:

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. [...] z.B. eine giftige Schlange (Becker, 2011, p. 10).

Sowohl Becker (2011) als auch Krohne (2010) sprechen die aktivierende Wirkung der Emotion Angst an, wobei Becker zusätzlich die Dimension „Valenz“ mit in die Definition einbringt und so Angst auch als negative Emotion kategorisiert. Der maßgebliche Unterschied liegt darin, dass Becker (2011) klar zwischen den beiden Begriffen Angst und Furcht differenziert. Einigkeit besteht jedoch wiederum sowohl bei Becker (2011) und Krohne (2010) als auch bei diversen anderen Forschungen in Bezug auf den Zustand der unangenehm empfundenen Spannung (Gärtner-Harnach, 1976, p. 11).

Wie die Emotion Angst entsteht, wird anhand diverser Theorien diskutiert, in den folgenden Kapiteln soll daher eine Auswahl ebenjener Angsttheorien näher beleuchtet werden.

3.2 Theorien zur Angst

3.2.1 Psychoanalytische Angsttheorien

Freud, welcher als Begründer der Psychoanalyse gilt, hat maßgeblich zur Bildung von Angsttheorien beigetragen. Es wird in der Literatur vor allem zwischen zwei Angsttheorien nach Freud unterschieden, beide Theorien sollen hier als Beispiele für psychoanalytische Angsttheorien dienen (Krohne, 1976, p. 11).

Im Zentrum der ersten Angsttheorie nach Freud steht der Terminus „Angstneurose“ (Krohne, 1976, p. 12). Nach der Auffassung von Freud ist die Angstneurose durch drei Gruppen an Symptomen charakterisierbar, nämlich:

1. Allgemeine Reizbarkeit: Allgemeine Reizbarkeit wird als ein während der Angstneurose konstant vorkommendes Syndrom verstanden (Becker, 2011, p. 37). Eine erhöhte Reizbarkeit kann zu einer erhöhten Erregung führen und zugleich aber auch mit der Unfähigkeit, diese Erregung zu ertragen, einhergehen. Dies kann sich unter anderem auch in einer überempfindlichen Reaktion auf Geräusche zeigen (Dimitriadis, 1986, pp. 56-57).
2. Ängstliche Erwartung: Unter der ängstlichen Erwartung wird die Neigung zum Pessimismus bzw. die pessimistische Einschätzung diverser Situationen verstanden (Dimitriadis, 1986, p. 57). Über den Pessimismus hinaus zeigt sich außerdem die über ein plausibles Maß hinausgehende Tendenz zur Ängstlichkeit als charakteristisches Symptom der Angstneurose (Becker, 2011, p. 37).
3. Angstanfall: Im Gegensatz zur konstant auftretenden allgemeinen Ängstlichkeit ist der Angstanfall als plötzlich und überraschend zu kategorisieren (Becker, 2011, p. 37). Symptome eines solchen Angstanfalls können Schweißausbrüche, Schwindelanfälle, Zittern, oder auch Atemnot und Störungen in der Herztätigkeit sein (Becker, 2011, p. 37).

Freud sieht die Ursache einer solchen Angstneurose in der Unterdrückung sexueller Spannungen. Grundlage jener Theorie ist die kontinuierliche Erzeugung sexueller Erregung in einem geschlechtsreifen Organismus, welche ab einem gewissen Wert und Zeitpunkt als Reiz empfunden wird. Der Abbau der empfundenen Spannungen kann dann durch entsprechende sexuelle Reaktionen stattfinden, findet dies jedoch nicht statt und werden eben solche Reaktionen ausgesetzt, so kommt es laut Freud zur Bildung einer Angstneurose (Krohne, 1976, p. 12). Nach dieser Theorie wird Angst also zusammengefasst als „das

Resultat aufgestauter nicht abgeführter sexueller Erregung“ (Dimitriadis, 1986, p. 60) verstanden.

Während es sich bei der ersten Angsttheorie nach Freud überwiegend um physiologische Prozesse handelt, verschiebt sich der Fokus bei der zweiten Angsttheorie auf das Psychologische (Dimitriadis, 1986, p. 61). Die zweite Angsttheorie nach Freud wird als sogenannte „Signaltheorie“ bezeichnet (Krohne, 1976, p. 13). Angst wird nach dieser Theorie durch eine kognitive Reaktion auf die Erwartung einer gefährlichen Situation charakterisiert, sie kennzeichnet also mögliche Gefahren, wodurch in weiterer Folge bestimmte Abwehrreaktionen eingeleitet werden können (Krohne, 2010, Ch. 5.2, para. 2) . Je nach Art der Gefahr können dann unterschiedliche Typen der Angst unterschieden werden (Krohne, 1976, p. 13). Bevor die unterschiedlichen Arten der Angst näher thematisiert werden, muss erwähnt werden, dass Freud in seiner Theorie von drei unterschiedlichen Instanzen ausgeht, nämlich dem „Ich“, dem „Es“ und dem „Über-Ich“ (Müller, 2007, pp. 62-63).

1) Realangst:

Zur Auslösung der sogenannten Realangst kommt es genau dann, wenn sich das „Ich“ in einer Situation befindet, welche aufgrund vorangegangener Erfahrungen als Bedrohung des eigenen Organismus eingeschätzt wird. Im Zuge dessen wird das Signal als solches aufgefasst, dass dieses den Organismus dazu anregen soll, gewisse Aktionen, wie beispielsweise Flucht oder Angriff, zu setzen (Krohne, 2010, Ch. 5.2, para. 3). Je nachdem wie sich die Situation präsentiert und wie konkret die Angstsituation wahrgenommen wird, fällt eine entsprechende Bewertung vonseiten des Individuums aus. Die Bewertung kann dann entweder dazu führen, dass das Einsetzen von Abwehrmechanismen automatisiert geschieht oder sehr verzögert stattfindet und sich damit auch ungünstig auf die Verminderung potenzieller Gefahren auswirkt. Der dabei empfundene Affektzustand wird nach Freud als Angst definiert. (Dimitriadis, 1986, p. 62).

2) Neurotische Angst

Die neurotische Angst kann als innerer Konflikt, zwischen dem „Ich“ und dem „Es“ verstanden werden, wobei die Instanz „Es“ das Triebleben repräsentiert (Krohne, 1976, p. 15). Eine neurotische Angst ist eine gegen unbekannte Gefahren gerichtete Angst (Dimitriadis, 1986, p. 79).

So heißt es weiter, dass eine neurotische Angst genau dann entsteht, wenn das „Ich Triebregungen aus dem eigenen Organismus, genauer aus dem Es als der Bedürfnis- oder motivationalen Instanz der Persönlichkeit, wahrnimmt, deren Realisierung (aufgrund frühkindlicher Erfahrungen der Person) eine Beeinträchtigung des Organismus erwarten lassen“ (Krohne, 2010, Ch. 5.2, para. 3). Wird eine neurotische Angst nach diesen Bedingungen ausgelöst, dann folgt eine Verdrängung und auch Verhinderung der durch das „Es“ beabsichtigten Realisierung der Triebregung (Krohne, 1976, p. 15). Vergleicht man die Realangst und die neurotische Angst miteinander, so wird in beiden Fällen eine Beeinträchtigung des Organismus befürchtet und infolgedessen werden bestimmte Flucht- bzw. Vermeidungsstrategien ausgelöst (Krohne, 1976, p. 14). Beide Formen der Angst enthalten vom Ich durchgeführte Abwehrmechanismen gegen spezifische Situationen der Gefahr (Dimitriadis, 1986, p. 79). Der Unterschied liegt jedoch darin, dass diese Prozesse im Rahmen der Realangst bewusst verlaufen, wohingegen bei der neurotischen Angst die Vorgänge unbewusst geschehen (Krohne, 1976, p. 14).

3) Moralische bzw. „Über-Ich-Angst“

Um die Über-Ich-Angst zu verstehen, gilt es zunächst einmal das Über-Ich zu verstehen. In Freuds Theorien wird das Über-Ich als diejenige Instanz verstanden, die als Gewissen dient und sich alle Verbote und auch Gebote eingeprägt hat (Müller, 2007, p. 62). Eine moralische bzw. „Über-Ich-Angst“ entsteht genau dann, wenn bestimmte Gedanken oder Handlungen des Ich nicht mit den Geboten und Verboten des Über-Ich übereinstimmen. Im Gegensatz zu den beiden zuvor thematisierten Angstarten kann diese Gefahr, nämlich die Bedrohung des Über-Ich, nicht durch Flucht und oder Vermeidung abgelenkt werden und muss eine Anpassung des eignen Denkens oder Handelns auslösen (Krohne, 1976, p. 14).

3.2.2 Reiz- Reaktionstheorien

Sogenannte Reiz-Reaktionstheorien zur Angst setzen den Schwerpunkt auf die Ursache und Auswirkung von Angst. Dabei können drei bekannte Ansätze als Vertreter von Reiz-Reaktionstheorien genannt werden:

- 1) Das Konditionierungsmodell der Furcht nach Watson und Rayner
- 2) Die Zwei-Prozess-Theorie der Angst von Mowrer und Miller
- 3) Die auf der Lerntheorie von Hull basierte Triebtheorie der Angst formuliert von Taylor und Spence (Hock & Kohlmann, 2016a).

Das Konditionierungsmodell nach Watson und Rayner baut auf der von Pawlow formulierten Theorie der klassischen Konditionierung auf. Es wird davon ausgegangen, dass Angst/Furcht und die dabei entstehenden Reaktionen konditioniert werden (Krohne, 2010, Ch. 6.2, para. 1). Um die klassische Konditionierung von Angst und Furcht aufzuzeigen, führten Watson & Rayner ein Experiment durch. Dabei wurde Albert B., ein elf Monate junger Bub, welcher ursprünglich keine ängstlichen Reaktionen gegenüber Tieren zeigte, immer wieder, wenn ihm eine Ratte gezeigt wurde, mit einem lauten Ton konfrontiert (Dimitriadis, 1986, p. 6). Nach der mehrmaligen Wiederholung ebenjenes Prozesses, entwickelte sich bei Albert B. eine Angst gegenüber der Ratte, welche bereits beim bloßen Anblick und ohne Wiedergabe des unangenehmen Tons ausgelöst wurde. Außerdem wurde die Angst auch auf ähnlich aussehende Tiere übertragen und führte hier zu denselben Reaktionen (Krohne, 2010, Ch. 6.3, para. 2). Auch wenn sich zahlreiche Angstreaktionen oder auch Verhaltensweisen anhand des Modells der klassischen Konditionierung erklären lassen, so ist anzumerken, dass „eine umfassende und allgemeingültige Aussage bezüglich der Entstehung und Aufrechterhaltung des Gesamtverhaltens“ nicht möglich ist (Dimitriadis, 1986, p. 6).

Mowrer basiert seine Angsttheorie, welche er in mehreren Phasen und über Jahre hinweg immer wieder weiterentwickelte, auf den Grundsätzen der klassischen und operanten Konditionierung. Den Ausgangspunkt der Theorien bilden ursprünglich neutrale Reize. Treten jene neutralen Reize wiederholt mit schmerzzerzeugenden Reizen auf, so kann dies in weiterer Folge zu unlustbetonten Reaktionen führen. Jene unlustbetonten Reaktionen dienen wiederum als Signalzeichen von Gefahren und führen dazu, dass gewisse Abwehrmechanismen, in Form von Flucht oder Vermeidung, ausgelöst werden (Dimitriadis, 1986, pp. 10-11). Wie also auch beim Konditionierungsmodell nach Watson & Rayner, wird von der klassischen Konditionierung der Angst an neutrale Reize ausgegangen. Außerdem

wird mit diesem Teil der Theorie die Auslösung der Emotion Angst beschrieben (Hock & Kohlmann, 2016b). In der Zwei-Faktor Theorie der Angst entspricht das Auslösen der Angst dem ersten von zwei Lernprozessen, nämlich dem Lernen von Signalen. Die erfolgte Konditionierung führt beim Individuum zur Auslösung von Angst und weiter auch zur Auslösung des zweiten Lernprozesses, nämlich dem Lernen von Problemlösungen. Grundlage jenes Prozesses bildet die operante Konditionierung (Dimitriadis, 1986, p. 12). Durch die operante Konditionierung sollen jene Reaktionen, die die Vermeidung des schmerzhaften Reizes begünstigen wenn möglich verstärkt werden (Hock & Kohlmann, 2016b). Es werden also bestimmte Reaktionen gelernt und weiter verstärkt, welche ermöglichen sollen, dass der angstausslösende Reiz beseitigt wird (Dimitriadis, 1986, p. 12).

Die dritte der drei genannten Reiz-Reaktionstheorien ist jene von Taylor und Spence. Dabei liegt das Ziel von Taylor und Spence darin, die Lerntheorie von Hull entsprechend weiterzuentwickeln und diese wenn möglich auf den Menschen zu übertragen. Es kann hier also nicht von der Entwicklung einer eigenständigen Theorie zur Angst gesprochen werden (Spandl, 1979, p. 27). Hulls Theorie baut auf dem Prinzip der Verstärkung auf und geht zudem, wie auch Freud in seiner Angsttheorie, davon aus, dass das Verhalten von Personen durch das Bedürfnis zur Stillung gewisser Triebe ausgelöst wird (Bak, 2019, p. 73). Der Antrieb (= drive) und die konditionierte Reaktion (= habit) sind die beiden entscheidenden Variablen in Hulls Lerntheorie. Ungestillte Grundbedürfnisse, wie das Bedürfnis nach Essen, Schlaf oder auch das Vermeiden von Schmerz, lösen Antriebe aus und je höher der Grad der ungestillten Bedürfnisse, desto größer fällt auch der Antrieb aus (Bak, 2019, p. 73) (Spandl, 1979, p. 24). Der Antrieb, welcher in gewissen Situationen entsteht, führt dann zu einer erhöhten Aktivierung und in weiterer Folge zur Ausführung gewisser habits. Diese habits werden in Hulls Lerntheorie weiter als eingelernte Reiz-Reaktionsverbindungen definiert (Bak, 2019, p. 73). Der Schwerpunkt der Triebtheorie nach Taylor und Spence liegt nun darauf, das Leistungsverhalten von Personen in Abhängigkeit von deren Angstniveau und der Schwierigkeit der Aufgabenstellung vorherzusagen (Krohne, 2010, Ch. 6.7, para. 1).

Spence und Taylor leiten konkret zwei Hypothesen aus Hulls Lerntheorie ab:

1. Personen, welche eine höhere Ängstlichkeit besitzen, zeigen in einfachen Lernsituationen besserer Resultate bzw. lernen schneller als nicht ängstliche Personen.
2. In schwierigen Lernsituationen ist der gegenteilige Effekt zu beobachten, hier lernen hochängstliche Personen schlechter und zeigen geringere Leistungen als nicht ängstliche Personen (Spandl, 1979, p. 28).

3.2.3 Kognitionspsychologische Ansätze

Spricht man in der Psychologie von kognitionspsychologischen Erklärungsansätzen oder der Bildung von kognitiven Theorien, so liegt das Bestreben jener Modelle darin, anhand von Hypothesen zu mentalen Vorgängen das Verhalten und Erleben von Menschen zu erklären (Strobach, 2020, Ch. 12, para. 1).

Die psychoanalytischen Angsttheorien, die Reiz- Reaktionstheorien zur Angst in Anlehnung an den Behaviorismus und die kognitiven Theorien, behandeln alle die Thematik Angst, jedoch stellt die kognitive Psychologie seit den 1960er Jahren die dominierende Schule in der Psychologie dar (Stoeber & Schwarzer, 2000, p. 1).

Lazarus, welcher als Vorreiter kognitiver Emotionstheorien gilt, entwickelte eine kognitionspsychologische Theorie zur Angst (Stoeber & Schwarzer, 2000). Angst wird von Lazarus als eine in gefährlich wirkenden Situationen durch kognitive Prozesse entstehende Emotion definiert (Dimitriadis, 1986, p. 34). So werden nach der kognitiven Theorie jene Situationen vom Individuum bewertet, was wiederum je nach Art der Bewertung zur Aktivierung oder zur Abschwächung emotionaler Reaktionen führen kann (Dimitriadis, 1986, p. 36). Innerhalb der Bewertung wird weiter zwischen drei Phasen unterschieden:

1. primary appraisal bzw. die primäre Bewertung
2. secondary appraisal bzw. die sekundäre Bewertung
3. reappraisal bzw. die Neubewertung (Dimitriadis, 1986, p. 36)

Bei der primären Bewertung geht es vor allem darum, die Situation nach dem Grad ihrer Bedrohlichkeit zu bewerten und einzustufen. Dabei differenziert Lazarus zwischen den Einstufungen irrelevant, günstig und stressend. Kurzgefasst kann gesagt werden, dass die Bewertung „irrelevant“ genau dann erfolgt, wenn die Situation keine Bedrohung für das Wohlbefinden der Person darstellt. Weiter werden Situationen, in denen die Person Freude oder allgemein ein Gefühl der Sicherheit oder Entspannung empfindet, als „günstig“

bewertet. Dahingegen führt die Bewertung „stressend“ zu einer weiteren Unterteilung in die drei Kategorien Verlust, Bedrohung und Herausforderung und steht im Zusammenhang mit Emotionen wie Angst, Furcht oder Ärger (Dimitriadis, 1986, pp. 36-37). Der Prozess der Bewertung sowie auch das Erleben der Bedrohung und etwaige Reaktionen definiert Lazarus als „Stress“. Dabei wird weiter zwischen Stress-Stimuli und Stress-Reaktionen unterschieden, wobei die Emotion Angst als eine potenzielle Reaktion auf Stress-Stimuli angesehen wird (Krohne, 1976, p. 84).

In der sekundären Bewertung liegt der Schwerpunkt auf den Möglichkeiten der Bewältigung. Diese bauen stark auf den eigenen Kompetenzen, den persönlichen Merkmalen des Individuums und auch der Selbstwirksamkeit auf (Schwarzer, 2000, p. 15). Die Bewältigung kann zum einem eine direkte Aktion sein, es kann sich um intrapsychische Prozesse handeln oder sich auch im Ausbleiben von Maßnahmen zeigen. Sollten sich die gewählten Bewältigungsstrategien für die gegebene Situation als ungünstig erweisen, so kommt es zur sogenannten Neubewertung, also einer neuerlichen Einschätzung der Situation (Dimitriadis, 1986, p. 38). Auch wenn die Bewertungen grundsätzlich durch objektive Gegebenheiten bestimmt sind, handelt es sich insgesamt trotzdem um eine subjektive Sicht des Individuums (Schwarzer, 2000, p. 15). „[...] nicht die tatsächlichen Gefahren der Umwelt und nicht die tatsächlichen Eigenschaften der Person machen die Streßerfahrung aus, sondern die vielleicht verzerrte persönliche Sichtweise“ (Schwarzer, 2000, p. 15).

4 Schul-und Prüfungsängste

Auch in der Schule sind diverse Arten von Ängsten unter den Schüler*innen beobachtbar. Winkel (1979) nennt konkret neun verschiedene Arten an Ängsten, welche bei Schüler*innen auftreten können (Winkel, 1979, p. 48). Im Folgenden werden fünf jener neun Kategorien genannt:

- 1) Die Angst schlechte Schularbeiten zu schreiben oder die Schulstufe wiederholen zu müssen. Allgemein also die Angst vor dem Versagen innerhalb der Schule.
- 2) Die zweite Kategorie bezieht sich speziell auf die Lern- und Leistungsangst. Schüler*innen haben Angst, bestimmte Inhalte nicht zu verstehen, sie nicht lernen zu können, oder keine guten Leistungen erbringen zu können.
- 3) Die sogenannte Stigmatisierungsangst beinhaltet die Angst vor dem Blamieren innerhalb des Settings Klasse und infolgedessen die Angst davor, als vermeintlich dumm bezeichnet zu werden.

- 4) Die auf ausgewählte Personen bezogene Angst, wobei diese Personen sowohl der/die Direktor*in, Lehrpersonen oder auch Mitschüler*innen sein können.
- 5) Ängste, die auf die Schule als Institution bezogen sind (Winkel, 1979, pp. 48-49).

Wie aus den genannten Kategorien bereits hervorgeht, beziehen sich die Ängste von Schüler*innen auf unterschiedlichste Kontexte und Situationen, dementsprechend definiert Petermann & Petermann (2010) Schulangst als „eine umschriebene Angst vor Personen oder Bedingungen, die mit dem Schulbesuch insgesamt oder einzelnen schulischen Situationen assoziiert sind“ (Petermann & Petermann, 2010, p. 390).

Schulangst kann unterschiedlichste Symptome und Ursachen haben (Leibold, 1987, p. 15). Gerade bei den Symptomen ist große Achtsamkeit geboten, denn auch wenn sich Schulängste in einem Vermeidungsverhalten oder sogar der Verweigerung eines Schulbesuches äußern können, ist zu beachten, dass diese nicht gleichgestellt werden sollten. Das Besuchen der Schule gänzlich zu verweigern, kann ein extremes Symptom einer Schulangst sein, muss es jedoch nicht sein, denn dies kann noch ganz andere Gründe haben (Petermann & Petermann, 2010, p. 392).

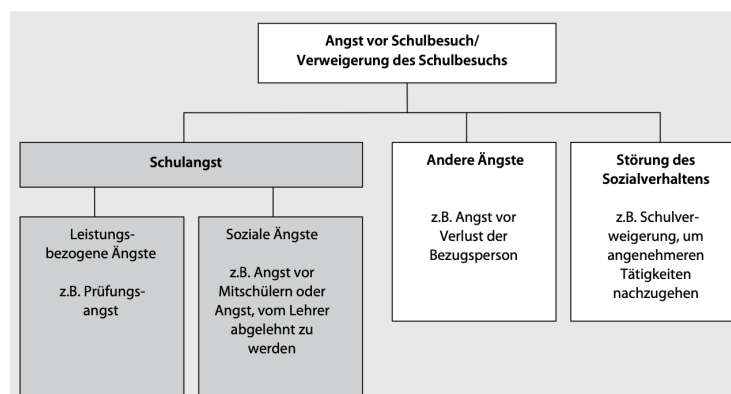


Abbildung 3: Facetten Schulbezogener Ängste (Petermann & Petermann, 2010, p. 392)

Abbildung 3 zeigt, dass schulisches Angsterleben verschiedene Dimensionen haben kann. Schulangst muss unbedingt von der Schulphobie unterschieden werden, denn hier liegt die Ursache in ganz anderen Bereichen, wie auch in *Abbildung 3* ersichtlich ist. Eine der potenziellen Ursachen liegt beispielsweise in Verlustängsten bezogen auf die eigenen Bezugspersonen (Bernshausen, 2010, p. 54). Im Folgenden soll es um Schulängste in Form sozialer Ängste oder Leistungsängste gehen.

Aber auch hier können aufgrund unterschiedlichster individueller Erscheinungsformen nicht alle Ursachen besprochen werden. Es ist essenziell die Fälle immer einzeln zu betrachten (Leibold, 1987, p. 15).

Bei der Suche nach möglichen Ursachen kann zumindest eine Auswahl formuliert werden:

- negative Einflüsse vonseiten der Eltern, dies kann sich zum Beispiel durch ein zu hohes Ausmaß an Leistungsdruck zeigen
- Lernstörungen allgemein, welche wiederum unterschiedlichste Auslöser haben können, wie beispielsweise Stress oder auch der Ernährungs- und Lebensstil von Schüler*innen
- das schulische Umfeld, sowohl Mitschüler*innen als auch die Lehrpersonen (Leibold, 1987, p. 20)

Wie in *Abbildung 3* ersichtlich, unterteilt Petermann & Petermann (2010) Schulängste sowohl in soziale Ängste als auch in Leistungsängste. Während sich ebenjene sozialen Ängste auf negative und unangenehme Reaktionen bzw. Erfahrungen mit Mitschüler*innen oder Lehrpersonen beziehen, treten Leistungsängste vor allem bei Prüfungen, Tests oder allen anderen Situationen auf, in denen eine gewisse Bewertung erfolgt (Petermann & Petermann, 2010, p. 390). Personen, die eine Prüfungsangst empfinden, befürchten nicht nur Prüfungen oder Tests nicht zu bestehen, sondern assoziieren ein nicht Bestehen weiter auch mit einer Blamage oder einem persönlichen Versagen (Leibold, 1987, p. 15).

Prüfungsangst kann beispielsweise sowohl während der Prüfung als auch bereits im Vorhinein während der Vorbereitungsphase stattfinden. Prüfungsangst wirkt sich allgemein sehr ungünstig auf das Individuum aus und kann so auch einen negativen Effekt auf die Leistung haben (Raufelder & Hoferichter, 2017, Ch.8, para. 2). Prüfungsangst äußert sich oft durch kognitive Symptome wie Verzweiflung, Hilflosigkeit, Sorge um einen Misserfolg und dessen Konsequenzen. Diese Symptome führen in weiterer Folge dazu, dass die Aufmerksamkeit und Konzentration geteilt wird und sich nicht mehr auf die Prüfungssituation richtet, was wiederum zu einer Minderung der Prüfungsleistung führen kann (Weiß, 1997, pp. 37-38). In bestimmten Situationen kann sich Angst jedoch auch positiv auf Leistung auswirken (Harley et al., 2019, p. 107). Die empfundene Angst der Person kann beispielsweise den Ehrgeiz steigern und so ein Ansporn für den Erwerb der notwendigen Kompetenzen und Fertigkeiten sein. Ob sich Angst günstig oder ungünstig auf die Leistung auswirkt, ist laut Weiß (1997) vom Grad der Kompetenz der Schüler*innen abhängig. Besitzen die Schüler*innen ein für die Prüfung relevantes Wissen und Fähigkeiten, so scheint sich die Angst durchaus positiv und motivierend auszuwirken. Bei Schüler*innen, die eine geringere Kompetenz aufweisen, herrscht eher Verwirrung und Panik. Es kann weiter auch eine übermäßige Motivation ausgelöst werden, dies führt jedoch

oft zu einem verkrampften und nervösen Lernen. Der Grad und die Stärke der Prüfungsangst ist entscheidend dafür, ob eine Beeinträchtigung der Förderung der Leistung stattfindet (Weiß, 1997, p. 38).

Bereits seit einigen Jahren wird der Zusammenhang zwischen Angst und Leistung untersucht, in der Literatur lassen sich aber auch Untersuchungen über die Zusammenhänge mit anderen Variablen finden. Sarı et al. (2018) untersuchten in ihrer Studie beispielsweise mögliche Zusammenhänge zwischen der Prüfungsangst, dem Geschlecht und dem Selbstwertgefühl. Hierfür wurde ein elektronischer Fragebogen verwendet, mittels dem 724 Gymnasiasten befragt wurden. Die Studie kam zu dem Ergebnis, dass die Prüfungsangst je nach Geschlecht höher bzw. niedriger ausfiel. So weisen in der Studie die Schülerinnen eine höhere Prüfungsangst auf als ihre männlichen Mitschüler. Weiter konnten Sarı et al. (2018) auch eine negative Korrelation zwischen der Prüfungsangst und dem Selbstwertgefühl der Schüler*innen feststellen. Demnach hatten Schüler*innen mit einer höheren Prüfungsangst auch ein niedrigeres Selbstwertgefühl.

4.1 Mathematikangst

Werden unterschiedlichste Arbeiten und Definitionen rund um die Thematik Mathematikangst betrachtet, so scheinen einige Charakteristika immer wieder auf.

Charakteristisch für eine Mathematikangst ist das Gefühl von Anspannung und Besorgnis, welches vor allem durch die Angst vor mathematischen Aufgabenstellungen oder dem Arbeiten mit Zahlen begleitet wird (Ashcraft & Kirk, 2001, p. 198). Gerade in mathematikrelevanten Prüfungssituationen, die zugleich auch eine hohe Drucksituation darstellen, ist die Mathematikangst ein sehr präsent Thema. Es sollte jedoch nicht außer Acht gelassen werden, dass mathematikbezogene Ängste auch bei mathematischen Aufgaben im Alltag auftreten. Diese können bei der vermeintlich simplen Berechnung des Trinkgeldes beginnen, bis hin zur Überprüfung des Wechselgeldes bei Einkäufen und weiter bis zum Lesen mathematischer Ausdrücke reichen (Beilock & Maloney, 2015, p. 5).

Personen die eine ausgeprägte Mathematikangst besitzen, haben nicht nur eine negative Grundeinstellung zur Mathematik an sich, sondern darüber hinaus auch ein negatives Selbstbild bezüglich ihres mathematischen Könnens (Ashcraft, 2002, pp. 181-182). So löst eine Mathematikangst nicht nur unterschiedliche emotionale Empfindungen, sondern auch bestimmte Verhaltensweisen aus. Personen mit einer erhöhten Mathematikangst entwickeln ein Vermeidungsverhalten, welches dazu führt, dass die Thematik und Berührungspunkte mit der Mathematik gänzlich vermieden werden. Dies kann dazu führen, dass entsprechende

Ausbildungswege schlichtweg vermieden und so in weiterer Folge bestimmte Karrierewege nicht in Betracht gezogen werden (Ashcraft & Moore, 2009, p. 198). Darüber hinaus kann eine erhöhte Angst vor der Mathematik auch zu einer verlangsamten Aneignung mathematischer Inhalte führen, was sich wiederum in geringeren mathematischen Kompetenzen widerspiegeln kann (Lyons & Beilock, 2012, p. 2102).

Ramirez et al. (2012) fasst die charakteristischen Eigenschaften einer Mathematikangst wie folgt zusammen:

- die Besorgnis über das Scheitern bezogen auf Mathematik
- ein grundsätzliches Vermeiden von arithmetischen Aufgaben bzw. Mathematik
- ein erhöhtes Aufkommen des Stresshormons Cortisol beim Lösen mathematischer Aufgaben (Ramirez et al., 2012, p. 3)

Aus den bisher dargestellten charakteristischen Eigenschaften einer Mathematikangst geht hervor, dass sich diese sowohl auf die Fähigkeit an sich, Mathematik zu lernen, als auch auf das eigene Selbstvertrauen bezogen auf Mathematik auswirkt (Chinn, 2009, p. 62). Nach Khasawneh et al. (2021) wird Mathematikangst wie folgt definiert: “Maths anxiety can be defined as a feeling of tension, apprehension and anxiety that interferes with maths performance ability the manipulation of numbers and the solving of mathematical problems in a wide variety [...]” (Khasawneh et al., 2021, p. 1). Wie auch schon bei der Begriffsdefinition der Emotion Angst wird erneut von einem Zustand der Spannung gesprochen, begleitet von einem Gefühl der Besorgnis, welches diverse Auswirkungen auf das Bearbeiten von Zahlen allgemein oder konkret dem Lösen von arithmetischen Aufgabenstellungen haben kann (Khasawneh et al., 2021, p. 1). Wodurch eine Mathematikangst ausgelöst werden kann, soll im nächsten Abschnitt diskutiert werden.

4.1.1 Einflussfaktoren zur Entstehung von Mathematikangst

Für das Auftreten und die Entwicklung von Mathematikangst werden laut Luttenberger et al. (2018) zwei bestimmende Faktoren unterschieden, nämlich zum einen persönliche Faktoren und zum anderen äußere Faktoren (Luttenberger et al., 2018, p. 315). Konkreter scheint das eigene Selbstkonzept in der Entstehung von Emotionen eine überaus wichtige Rolle zu spielen. Aus einem niedrigen Selbstbewusstsein oder weiter auch durch eine negative Haltung bezogen auf Mathematik kann in weiterer Folge eine Mathematikangst entstehen (Beier, 2019, p. 57).

Das Selbstkonzept einer Person sowie die Entstehung persönlicher Einstellungen und Haltungen kann von diversen Umweltfaktoren beeinflusst werden, wobei die Sozialisation eine wichtige Rolle spielt (Beier, 2019, pp. 57-58). Wird von Sozialisation gesprochen, so wird eine „Vergesellschaftung der Menschen, indem die Persönlichkeit durch gesellschaftliche Bedingungen geprägt wird“ (Beier, 2019, p. 58) gemeint. Der Prozess der hinter einer Sozialisation steht, kann weiter in drei Phasen geteilt werden Sarı et al. (2018):

- 1. Phase: Hier wird eine sogenannte Basispersönlichkeit entwickelt, welche durch den Einfluss der Familie oder auch durch andere Kinder im eigenen Alter entsteht.
- 2. Phase: In dieser Phase findet die Sozialisation durch beispielsweise die Schule oder Berufsorte sowie auch durch sogenannte Peer-Groups statt.
- 3. Phase: Während die ersten beiden Phasen sich auf das Kindes- und Jugendalter beziehen, handelt es sich bei der letzten der drei Phasen um die Sozialisation von Erwachsenen (Beier, 2019, p. 58).

Die Sozialisation und eigene Einstellung werden also maßgeblich durch äußere Faktoren bzw. Umweltbedingungen beeinflusst. Die Einschätzung der mathematischen Fähigkeiten der Schüler*innen durch die eigenen Eltern und die Lehrpersonen oder auch allgemein der Einfluss von für die Schüler*innen wichtigen Menschen in ihrem Umfeld sind Beispiele für ebensolche Umweltfaktoren, welche dann eine Mathematikangst auslösen können (Luttenberger et al., 2018, p. 311 & 315). So konnte die finnische Studie von Kärkkäinen et al. (2010) zeigen, dass Kinder, je älter sie werden, dazu tendieren, die eigenen Kompetenzen ähnlich wie ihre Eltern einzuschätzen, wohingegen die eigene Wahrnehmung von jüngeren Kindern weniger mit der Einschätzung ihrer Eltern oder Lehrpersonen übereinstimmt. Eltern übertragen jedoch nicht nur die eigene Einschätzung der Fertigkeiten ihrer Kinder auf die Kinder selber, sondern es wurde außerdem gezeigt, dass Eltern mit mathematikbezogenen Ängsten diese auch auf ihre Kinder übertragen können (Beier, 2019, p. 60).

Szczygieł (2020) untersuchte diesen Effekt bei Kindern aus der ersten bis dritten Schulstufe. Dazu wurden neun Volksschulen aus Krakow (Polen) gewählt und sowohl Schüler*innen als auch deren Eltern und Lehrer*innen befragt. Alle beteiligten Personen nahmen im Rahmen der Studie an einem „Mathematikangst-Fragebogen“ teil. Bei den Kindern wurden außerdem die mathematischen Fähigkeiten in Form eines schriftlichen Tests über Zahlverständnis, Rechenoperationen, Geometrie und weitere Bereiche durchgeführt (Szczygieł, 2020, p. 1037). Insgesamt zeigte das Ergebnis, dass sowohl die Eltern als auch die Lehrkräfte eine bedeutsame Rolle in der Ausprägung von mathematikbezogenen Ängsten und Leistungen der Schüler*innen spielen, diese jedoch je nach Geschlecht und Alter variieren. So wurde beispielsweise ein Zusammenhang zwischen den Mathematikängsten der Väter und den Mathematikängsten der Schüler*innen aus der ersten Schulstufe festgestellt (Szczygieł, 2020, p. 1023). Wie in der gerade erläuterten Studie bereits hervorgeht, stellen Lehrpersonen bedeutsame Vorbilder für Schüler*innen dar und können so auch maßgeblich zu der Entstehung von mathematikbezogenen Ängsten beitragen. Wenn Lehrpersonen beispielsweise ihre eigenen Ängste oder negativen Einstellungen in den Mathematikunterricht mitnehmen, so können sich diese auch auf die Schüler*innen übertragen (Luttenberger et al., 2018, p. 315). Umgekehrt gilt, wenn eine Lehrperson ein angenehmes Klima im Klassenzimmer schafft, ihre positive Einstellung gegenüber des Unterrichtsfaches zeigt, die Motivation fördert und konstruktives Feedback gibt, so wirkt sich dies auch positiv auf die Schüler*innen aus (Luttenberger et al., 2018, p. 315).

4.1.2 Persönliche und schulische Folgen von Mathematikangst

Neben der Entstehung von Mathematikangst ist es nun auch weiter interessant, inwiefern sich Mathematikangst auf die Schüler*innen auswirken kann bzw. noch konkreter, welche Folgen eine Mathematikangst mit sich bringen kann.

Studien wie Ashcraft (2002), Ashcraft & Kirk (2001) und Ramirez et al. (2012) konnten bereits zeigen, dass mathematikbezogene Ängste in weiterer Folge auch damit einhergehende Leistungsdefizite auslösen können. Eine Mathematikangst kann demnach also zu geringeren mathematischen Leistungen und im Kontext Schule und Universität auch zu schlechteren Noten führen. Beim Lösen komplexerer mathematischer Aufgabenstellungen kann es bei ängstlichen Personen zur Auslösung negativer Gedanken oder Befürchtungen kommen. Dies kann dazu führen, dass bedeutende Ressourcen des Arbeitsgedächtnisses an eben jene Gedanken verbraucht werden und somit bei der Lösung der eigentlichen Aufgabenstellung nicht mehr zur Verfügung stehen. Es kommt also zu einer Teilung der Aufmerksamkeit bzw. einem simultanen Lösen zweier Aufgaben. Zum einem geschieht das Lösen der eigentlichen Aufgabenstellung und zum anderen das Lösen der eigenen Gedanken, wodurch schließlich auch die mathematische Leistung verringert wird (Maloney et al., 2013, p. 121). Die bisherige Forschung zeigt also einen Zusammenhang zwischen der Leistung in Abhängigkeit von Mathematikangst (Ashcraft & Kirk, 2001, p. 224). Personen mit einer hohen Ausprägung an Mathematikangst weisen außerdem eine geringere Kapazität des Arbeitsgedächtnisses auf (Ashcraft & Kirk, 2001, p. 227). Eines der drei durchgeführten Experimente in Ashcraft & Kirk (2001) bestätigte die Verschlechterung der Leistung des Arbeitsgedächtnisses während der unmittelbaren Bearbeitung arithmetischer Aufgabenstellungen (Ashcraft & Kirk, 2001, p. 232). Gerade diese geringere Kapazität scheint auch eine Erklärung für die eng mit mathematikbezogenen Ängsten verbundenen Leistungseinbußen zu sein (Ashcraft & Kirk, 2001, p. 227). Wobei anzumerken ist, dass bedeutsame Leistungsunterschiede nicht bei der Durchführung grundlegender Rechenoperationen aufkommen, sondern bei komplexeren arithmetischen Aufgabenstellungen (Ashcraft & Kirk, 2001, p. 224).

Neben den eben beschriebenen kognitiven Folgen führt das Vermeiden mathematischer Kurse oder Fortbildungen, welches bei mathematikängstlichen Personen auftreten kann, insgesamt auch dazu, dass Personen mit einer solchen Angst deutlich weniger mathematische Inhalte lernen als weniger ängstliche Personen (Ashcraft & Krause, 2007, p.

245). Je nachdem in welcher Form und zu welchem Grad Schulängste auftreten, können dementsprechend adäquate Maßnahmen gesetzt werden.

4.2 Maßnahmen gegen schulbezogene Ängste

Für die frühzeitige Erkennung von Schulängsten und um die, je nach Ausprägung der Ängste, passende Handlungsstrategie wählen zu können, schlagen Sulkowski et al. (2012) ein Modell mit drei Interventionsstufen vor (Bilz, 2017, p. 376).

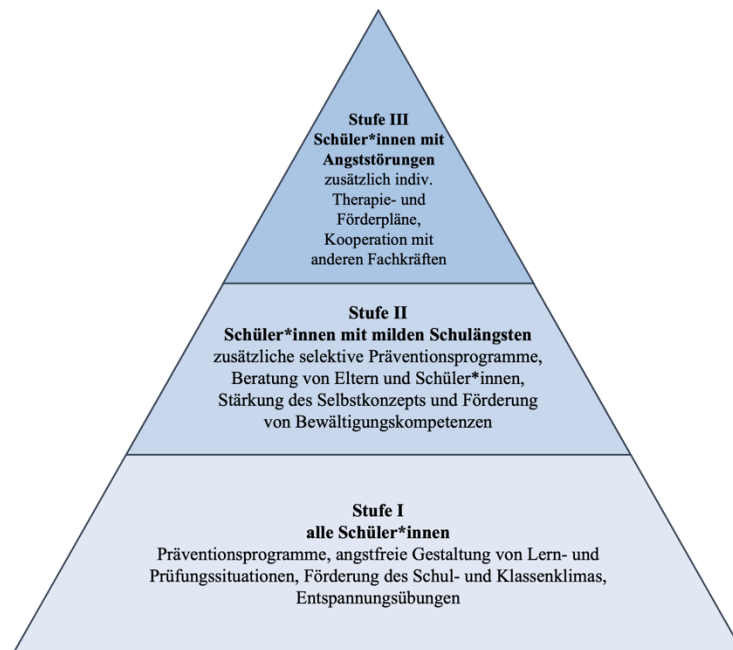


Abbildung 4: Dreistufiges Interventionsmodell für Maßnahmen bei schulischen Ängsten (In Anlehnung an (Bilz, 2017, p. 377))

Während das in *Abbildung 4* gezeigte Modell eine Unterscheidung nach dem Grad der Ängstlichkeit trifft, geben Petermann & Petermann (2010) verschiedene Behandlungsmöglichkeiten abhängig von der Art der Schulangst. Die nach Kearney (2008) angepassten möglichen Maßnahmen, sind teilweise dem im *Abbildung 4* dargelegten Modell sehr ähnlich und überschneiden einander auch.

So werden für beide Arten an Schulangst zunächst die Psychoedukation und das Aneignen von Entspannungsübungen für den Umgang mit Angst empfohlen. In weiterer Folge sollen dann auch, im Falle sozialer Ängste, allgemeine Bewältigungsübungen durchgeführt werden. Im Fall von Leistungsangst können Techniken von Selbstverstärkung durchgeführt werden (Petermann & Petermann, 2010, p. 397). Dabei meint Selbstverstärkung denjenigen Prozess, „bei dem sich ein Individuum kontingent auf die Ausführung eines vorher festgelegten Zielverhaltens einen positiven Verstärker darbietet (positive Selbstverstärkung) bzw. einen aversiven Reiz entfernt (negative Selbstverstärkung)“ (Reinecker, 1996, p. 275).

Sollten bei den betroffenen Schüler*innen gewisse Fähigkeiten fehlen bzw. Defizite vorliegen, wird einheitlich für Leistungsangst und Angst in Folge sozialer Ängste das Training von sozialen Kompetenzen empfohlen (Petermann & Petermann, 2010, p. 397).

Die Betrachtung der in *Abbildung 4* dargelegten Interventionsstufen zeigt, dass es sich bei der ersten Interventionsstufe um Präventionsmaßnahmen handelt. Ziel jener Stufe ist es, Schulängsten präventiv entgegenzuwirken (Bilz, 2017, p. 377). Die in Stufe I hervorgehobenen präventiven Maßnahmen können in unterschiedlichster Art und Weise durchgeführt werden. Die wesentliche Grundlage wird durch die Förderung eines positiven Klassenklimas erreicht. Schaffen es die Lehrpersonen einen warmen und wertschätzenden Umgang zu pflegen und so auch Vertrauen zu den Schüler*innen aufzubauen, so geht dies auch oft mit geringeren Ängsten vonseiten der Schüler*innen einher (Bilz, 2017, pp. 378-379).

Zum einen sollte versucht werden, einen möglichst angstfreien Unterricht zu schaffen. Demnach empfiehlt Bilz (2017) beispielsweise, den sozialen Vergleich im Unterricht eher zu meiden bzw. diesen zumindest nicht als Schwerpunkt im Unterricht zu setzen (Bilz, 2017, p. 378). Unter den bereits genannten Ursachen für schulbezogene Ängste lassen sich auch Möglichkeiten für präventive Maßnahmen bei Schulängsten finden. Lernstörungen waren einer der möglichen Faktoren, welche schulbezogene Ängste auslösen können. Lernstörungen treten in unterschiedlicher Art und Weise auf und besitzen unterschiedlichste Schwerpunkte. Ein möglicher Schwerpunkt kann beispielsweise eine gehemmte Aufmerksamkeit bzw. geringe Konzentrationsfähigkeit der Schüler*innen sein (*Lernstörungen im Dorsch Lexikon der Psychologie*, 2021). So empfiehlt Leibold (1987) das Durchführen von Gedächtnis- und Konzentrationsübungen als Hilfe für schulbezogene Ängste. Ein Beispiel für eben solche Gedächtnisübungen, könnte die folgende Übung zu sogenannten Wortreihen sein: Gegeben sind zwei Spalten mit jeweils zehn Wörtern. Das Ziel der Übung besteht nun darin, die gegebenen Wörter in zwei Minuten auswendig zu lernen. Nach zwei Minuten wird die rechte Spalte mit einem Blatt Papier abgedeckt und nun gilt es, die Wörter der abgedeckten Hälfte in der ursprünglichen Reihenfolge aufzuschreiben. Danach wird dasselbe mit der linken Spalte wiederholt. Für jedes richtige Wort werden zwei Punkte vergeben, wodurch eine Gesamtpunkteanzahl entsteht, die einen Vergleich mit zukünftigen Ergebnissen ermöglichen soll (Leibold, 1987, p. 113).

Durch eine Vielzahl an unterschiedlichsten Gedächtnisübungen kann auf lange Sicht das Gedächtnis der Schüler*innen verbessert und auch Lernprozesse vereinfacht werden (Leibold, 1987, p. 112). Auch das Konzentrationsvermögen und die Lernfähigkeit einer jeden Person hängen eng miteinander zusammen. Ein hohes Konzentrationsvermögen geht mit einer sowohl leichteren als auch schnelleren Aufnahme und Verarbeitung des Lernmaterials einher, weshalb es bei Lernstörungen und daraus entstandenen Schulängsten dringend ratsam ist, das Konzentrationsvermögen so gut wie möglich zu steigern (Leibold, 1987, p. 117).

Stufe II hingegen enthält bereits spezifischere Maßnahmen, welche gegebenenfalls auch eine Beratung der Eltern und Schüler*innen durch eine/einen Schulpsycholog*in erfordern (Bilz, 2017, p. 377). Für die Schaffung angstfreier Lernsituationen und die Reduzierung von Angst in der Schule empfindet Spandl (1979) das kooperative Arbeiten als überaus wichtig. Dies beinhaltet sowohl das Arbeiten in Gruppen und Partnerarbeit als auch das Durchführen kooperativer Spiele. Gruppenarbeit kann Schüler*innen mit Schulangst dahingehend helfen, dass sie der Situation nicht alleine ausgesetzt sind und auch die Aufgabenstellungen zusammen lösen können. Die Schüler*innen haben durch die Gruppenarbeit jederzeit eine Ansprechperson, der Zeitdruck wird als geringer empfunden, da er nicht nur auf einer Person lastet, und es herrscht in den meisten Fällen keine prüfungsähnliche Situation. Damit Gruppenarbeiten jedoch diese positiven Effekte auf Ängste zeigen können, ist vonseiten der Lehrperson unbedingt auf ein respektvolles Miteinander und auf die Einbeziehung jedes Einzelnen zu achten, der Gruppenbildungsprozess ist also essenziell (Spandl, 1979, pp. 88-89). Dies konnten Lavasani & Khandan (2011) auch in Bezug auf die Mathematikangst bestätigen. Es wurde gezeigt, dass die Mathematikangst der Schüler*innen durch kooperatives Lernen signifikant reduziert werden konnte. Weiter sollten auch für die unterschiedlichen Arten an Schulängsten gezielte Präventionsmaßnahmen gesetzt werden. Von der Embse et al. (2013) führten ein systematisches Review mit dem Ziel durch, mögliche und vor allem geeignete Interventionen gegen Prüfungsangst zu finden. In das systematische Review wurden zehn Studien aufgenommen. Jene Studien sind zwischen 2005 und 2010 durchgeführt worden und erfolgten in Deutschland, Großbritannien, Israel, Indien, Nigeria und den Vereinigten Staaten von Amerika (von der Embse et al., 2013, pp. 60-65). Larson et al. (2010) untersuchten beispielsweise, wie auch in Stufe I des Interventionsmodells empfohlen, Entspannungsübungen und deren Einfluss auf die Prüfungsangst bei Schüler*innen der Primarstufe. Bei denjenigen Schüler*innen, die an den

Entspannungsübungen teilnahmen, konnte tatsächlich eine Senkung der Prüfungsangst festgestellt werden (Larson et al., 2010).

In der letzten und dritten Stufe handelt es sich bereits um mögliche Interventionsstrategien für die Behandlung von Schüler*innen mit einer Angststörung. Aufgabe der Schule ist es hier entsprechende Kooperationen mit geschulten Fachleuten zu setzen und gemeinsam an der Umsetzung etwaiger Therapiepläne zu arbeiten (Bilz, 2017, p. 377). Zusammenfassend lassen sich also laut dem Interventionsmodell Maßnahmen gegen Schulängste sowohl auf Klassen- bzw. Schulebene (Stufe I) setzen als auch auf gruppenbezogener Ebene (Stufe II) oder individueller Ebene (Stufe III) (Bilz, 2017, p. 378 & 381).

Empirischer Teil

5 Forschungsfrage und Zielstellung

„Achievement emotions [...] play a critical role in students' learning and performance at school, which in turn influences grades, program entry, jobs, ratings by supervisors, and ultimately socioeconomic status and a host of other essential outcomes” (Harley et al., 2019, p. 107). Wie Harley et al. (2019) hier beschreibt, spielen Leistungsemotionen in vielerlei Hinsicht eine bedeutsame Rolle. Leistungsemotionen können einen großen und wichtigen Effekt auf diverse schulische Situationen und in weiterer Folge sogar auf den beruflichen Werdegang von Schüler*innen haben. Aufgrund der anscheinend hohen Relevanz und Auswirkung von Emotionen, soll im Rahmen der vorliegenden Arbeit *„Mathematikunterricht und damit einhergehende Lern- und Leistungsemotionen - Ein Vergleich zwischen Schüler*innen der Primarstufe und Sekundarstufe I“* herausgefunden werden, welche Emotionen Schüler*innen in Lern- und Leistungssituationen, bezogen auf das Unterrichtsfach Mathematik empfinden. In weiterer Folge soll aufgeklärt werden, ob zwischen der Primarstufe und der Sekundarstufe I Unterschiede im emotionalen Empfinden festgestellt werden können und weiter sollen auch etwaige Unterschiede im Angstverhalten näher untersucht werden. Um die Frage nach dem subjektiven Erleben von Lern- und Leistungsemotionen beantworten zu können, erfolgte im theoretischen Teil bereits eine ausführliche Erklärung des Begriffes „Lern- und Leistungsemotionen“ und weiter auch eine Eingrenzung von Lern- und Leistungssituationen.

Die Charakterisierung von Lern- und Leistungseemotionen nach Götz et al. (2004) wurde herangezogen und so hat die Masterarbeit das Ziel, Lern- und Leistungseemotionen in den folgenden zwei Situationen näher zu untersuchen:

- 1) Unterrichtssituationen (Frontalunterricht, Gruppenarbeit, Einzelarbeit)
- 2) Prüfungssituationen

Weiters erfolgt eine Spezialisierung auf den aufgaben-/selbstbezogenen Bezugsrahmen sowie auch eine Eingrenzung auf „vor“ dem Mathematikunterricht und „während“ des Mathematikunterrichts bzw. „vor“ Prüfungen und „während“ Prüfungen. Ein spezieller Fokus wird auf die Emotion Angst gelegt und so wird die Thematik Mathematikangst näher untersucht.

Aufgrund der eben formulierten Zielstellung ergeben sich schließlich die folgenden drei Forschungsfragen:

1. Welche Lern- und Leistungseemotionen lassen sich im Unterrichtsfach Mathematik erheben?
2. Inwiefern lässt sich unter den befragten Schüler*innen der Volksschule und der Sekundarstufe I ein Angstverhalten im Unterrichtsfach Mathematik feststellen?
3. Gibt es im Unterrichtsfach Mathematik bedeutsame Unterschiede im emotionalen Erleben zwischen Volksschüler*innen und Schüler*innen der Sekundarstufe I?

Aufgrund der getätigten Literaturrecherche und meinen bisherigen eigenen Erfahrungen und Beobachtungen, werden die folgenden Hypothesen und Vermutungen für die Arbeit formuliert.

Hypothese 1 (**H1**): Das Unterrichtsfach Mathematik ist von einem negativen Erleben rund um Lern- und Leistungssituationen geprägt.

Hypothese 2 (**H2**): In der Sekundarstufe I ist im Unterrichtsfach Mathematik das Empfinden von negativen Lern- und Leistungseemotionen deutlich höher als in der Primarstufe.

Hypothese 3 (**H3**): Bezogen auf das Unterrichtsfach Mathematik ist das Angstverhalten bei älteren Schüler*innen höher als bei jüngeren.

6 Methodik

Im folgenden Abschnitt soll die Methodik der Arbeit ausführlich dargelegt werden, dabei wird erläutert, welches Forschungsdesign gewählt wurde und welche Erhebungsinstrumente zum Einsatz gekommen sind. In weiterer Folge wird die Durchführung der Datenerhebung geschildert sowie die gewählte Auswertungsmethode der Daten dargelegt.

6.1 Forschungsdesign und Erhebungsinstrument

Um das emotionale Erleben im Unterrichtsfach Mathematik sowohl in der Primarstufe als auch Sekundarstufe I untersuchen zu können, wurde eine quantitative Studie durchgeführt. Für die Erhebung der Daten erfolgte die Befragung mittels Fragebogen, welches eine anonymisierte und möglichst ehrliche Beantwortung der Fragestellungen ermöglichen sollte. Aufgrund des Alters der teilnehmenden Kinder wurde ein online durchzuführender Fragebogen ausgeschlossen. Die Erhebung der Daten erfolgte daher in allen Schulstufen vor Ort in schriftlicher Form.

6.1.1 Entwicklung des Fragebogens

Zur Erstellung des Fragebogens wurden einige ähnliche Studien herangezogen, um so auch einen Überblick an möglichen und geeigneten Fragestellungen zu erhalten. Auf Basis der gesichteten Studien und Literatur wurden schließlich Götz (2004), Beier (2019) und Fillunger (1994) als Grundlage zur Erstellung des Fragebogens gewählt.

Während Götz (2004) auch Zusammenhänge zwischen den familiären Hintergründen und den Emotionen bzw. zwischen diversen Merkmalen der Schüler*innen und den Emotionen untersucht hat, wurden diese Zusammenhänge für die hier gestellten Forschungsfragen als nicht relevant gesehen. Aus diesem Grund wurden Fragen zu den persönlichen Angaben der Schüler*innen auf ein Minimum reduziert. Es wurden lediglich jene Angaben abgefragt, welche zur Überprüfung der Hypothesen als unbedingt notwendig angesehen wurden. Dies beinhaltete die Schulart sowie auch die Klasse. Die Erhebung dieser Daten erfolgte in Form eines offenen Formates. Außerdem wurde das Geschlecht der Kinder abgefragt, welches gegebenenfalls weitere Unterscheidungen im emotionalen Erleben ermöglichen sollte, was jedoch nicht den Schwerpunkt der Arbeit bildet. In der Kategorie Geschlecht wurden die beiden Ausprägungen „weiblich“ und „männlich“ gewählt. Um die Angabe des Geschlechtes nicht zu erzwingen, wurde eine dritte Ausprägung, nämlich „keine Angabe“, hinzugefügt.

Um die Emotionen der Kinder zu erheben, wurde ein Fragebogen mit einer Likert-Skala gewählt, in dem die Zustimmung bzw. Ablehnung der gestellten Items abgefragt werden sollte. Da es sich bei der Likert-Skala um eine mehrstufige Intervallskala handelt, wurde so ermöglicht, dass die befragten Schüler*innen zu den gestellten Aussagen eine abgestufte Antwort geben konnten (Gritsch, 2012, p. 17). Da befürchtet wurde, dass die Schüler*innen bei der Beantwortung der Fragen zur neutralen Mitte neigen, wurde eine vierstufige Likert-Skala formuliert, wobei die Antwortformulierungen dem Alter entsprechend angepasst wurden. Alle vier Antwortoptionen enthielten eine wörtliche Beschreibung, nämlich „stimmt nicht“, „stimmt etwas“, „stimmt ziemlich“ und „stimmt genau“ und wurden zudem durch Emoticons in Form von „Daumen hoch“ und „Daumen hinunter“ erweitert.

Die nach Pekrun et al. (2002) kategorisierten Leistungs- und Lernemotionen und die Untersuchung des emotionalen Erlebens von Schüler*innen in Pekrun (1998) dienten dem Festmachen und der Entscheidungsfindung der zu untersuchenden Emotionen. In den beiden Arbeiten wurden insgesamt 24 Emotionen erhoben, welche von Schüler*innen in Lern- und Leistungssituationen empfunden werden und damit der für diese Arbeit verwendeten Definition für Lern- und Leistungseemotionen entsprechen. Diese 24 Emotionen entsprechen jenen in *Tabelle 3* bereits dargelegten Emotionen und sind um zwei weitere erweitert worden, nämlich um Interesse/Neugier und Unzufriedenheit/Unlust. Da die Abfrage jeder dieser 24 Emotionen den Rahmen und die Länge des Fragebogens gesprengt hätte, wurden im Fragebogen nicht alle kategorisierten Lern- und Leistungseemotionen nach Pekrun et al. (2002) und Pekrun (1998) abgefragt. So wurden schließlich für den Fragebogen die folgenden drei positiven und drei negativen Emotionen ausgewählt: Freude, Interesse, Stolz, Angst, Langeweile und Frustration. Diese spielen im Unterricht allgemein und im Kontext Schule eine wesentliche Rolle. Es wurden gleich viele positive und negative Emotionen gewählt, um eine gewisse Ausgeglichenheit zu ermöglichen und nicht bereits im Vorhinein eine Tendenz an vorkommenden Emotionen zu schaffen.

Für jede Emotion wurden mindestens drei Items formuliert. Dadurch, dass eine Forschungsfrage speziell die Emotion Angst anspricht, wurde in der Generierung der Items ebenfalls ein Fokus auf die Emotion Angst gelegt, weshalb die Anzahl an Items im Vergleich zu den übrigen Emotionen höher ausfiel. Der fachspezifische Test nach Fillunger (1994) fokussiert seine Fragen explizit auf Ängste, die in Verbindung mit dem Unterrichtsfach Mathematik stehen. Fragen, die sich allgemein auf Ängste beziehen, wurden nicht in den Fragebogen aufgenommen. Während in den drei Untersuchungen von Götz (2004), Beier (2019) und Fillunger (1994) die Zeitdimensionen variieren und Fillunger (1994)

beispielsweise auch Fragen mit einer retropektiven Zeitdimension inkludiert, wurden in dem in dieser Arbeit verwendeten Fragebogen lediglich jene Fragestellungen mit der Zeitdimension prospektiv und prozessbezogen berücksichtigt. Auch bei allen anderen Emotionen wurde dies so durchgeführt. Die generierten Items wurden gemäß der formulierten Zielstellung nach der zeitlichen Dimension, nämlich „vor“ und „während“ und weiter in Unterrichts- vs. Prüfungssituationen kategorisiert.

Um im Vorhinein die Länge sowie die Formulierungen des Fragebogens zu testen, wurde dieser mit vier Schüler*innen durchgeführt. Die vier Schüler*innen waren sowohl aus der Primarstufe als auch Sekundarstufe I und entsprachen damit dem Alter, welches in der Untersuchung angesprochen werden sollte. Die Schüler*innen erhielten alle dieselben Anweisungen, sollten den Fragebogen selbstständig ausfüllen und gegebenenfalls Unklarheiten markieren. Alle vier Schüler*innen wurden zudem ohne ihr Wissen gestoppt, um den zeitlichen Rahmen für das Ausfüllen des Fragebogens abschätzen zu können. Die Schüler*innen wurden darüber nicht informiert, da dies die Geschwindigkeit des Ausfüllens beeinflussen hätte können. Da alle vier Schüler*innen einheitlich die Rückmeldung gaben, dass alle Formulierungen verstanden wurden und es keine Unklarheiten gegeben hat, wurde der Fragebogen so übernommen und es wurden bis auf eine Ausnahme keine weiteren Änderungen in der Formulierung getätigt. Für die Volksschule wurde das Item „Ich habe vor M-Schularbeiten mehr Angst als vor anderen Schularbeiten.“ in „Ich habe vor M-Schularbeiten mehr Angst als vor Deutsch-Schularbeiten.“ umgeändert. Dies änderte jedoch nichts am Inhalt der Aussage, da in der Volksschule nur Mathematik und Deutsch Schularbeiten abgehalten werden und diente lediglich dem leichteren Verständnis.

6.1.2 Aufbau des Fragebogens

Der in der vorliegenden Arbeit verwendete Fragebogen (*Anhang 1*) besteht aus drei A4-Seiten mit insgesamt 37 formulierten Items zu den ausgewählten Emotionen. Dabei sind sechs Items zur Emotion „Freude“, drei Items zur Emotion „Interesse“, vier Items zur Emotion „Stolz“, 14 Items zur Emotion „Angst“, vier Items zur Emotion „Langeweile“ und sechs Items zur Emotion „Frustration“ formuliert. Die Items wurden innerhalb des Fragebogens in einer zufälligen Reihenfolge angeordnet und sind demnach nicht nach den Emotionen gegliedert. Nachfolgend sollen die Items in sortierter und kategorisierter Form aufgelistet werden, wobei die Kürzel „V“ und „W“ den zeitlichen Bezugsrahmen kennzeichnen sollen, nämlich „vor“ und „während“.

Tabelle 4: Items zur Emotion Freude

Emotion Freude	
V_Unterricht	Ich freue mich, wenn ich weiß, dass wir gleich M haben.
W_Unterricht	Der M-Unterricht macht mir Spaß.
W_Unterricht	Ich habe im M-Unterricht so viel Spaß, dass ich unbedingt mitmachen mag.
W_Gruppenarbeit	Ich habe Spaß, wenn wir im M-Unterricht in Gruppen arbeiten.
W_Einzelarbeit	Ich habe Spaß, wenn wir im M-Unterricht Aufgaben allein lösen sollen.
V_Prüfungssituation	Ich freue mich auf die M-Schularbeiten, weil ich zeigen will, was ich gelernt habe.

Tabelle 5: Items zur Emotion Interesse

Emotion Interesse	
V_Unterricht	Ich bin vor der M-Stunde schon gespannt, was wir heute lernen werden.
W_Frontalunterricht	Wenn die Lehrerin im M-Unterricht etwas an der Tafel erklärt, passe ich brav auf.
Allgemein	Ich finde, dass M ein interessantes Fach ist.

Tabelle 6: Items zur Emotion Stolz

Emotion Stolz	
V_Unterricht	Vor der M-Stunde bin ich sicher, dass ich das, was wir lernen werden, verstehen werde.
W_Gruppenarbeit	Wenn wir im M-Unterricht in Gruppen arbeiten, fühle ich mich sicher.
V_Prüfungssituation	Vor der M-Schularbeit fühle ich mich ruhig und bin sicher, dass ich die Schularbeit gut machen werde.
W_Prüfungssituation	Bei der Schularbeit bin ich mir sicher, dass meine Antworten richtig sind.

Tabelle 7: Items zur Emotion Angst

Emotion Angst	
V_Unterricht	Weil ich so viel Angst vor M habe, möchte ich lieber zu Hause bleiben.
V_Gruppenarbeit	Ich habe Angst im M-Unterricht mit anderen in einer Gruppe zu arbeiten, weile ich glaube, dass ich mich blamieren werde.
W_Unterricht	Wenn ich im M-Unterricht drangenommen werde, habe ich Angst etwas Falsches zu sagen.
W_Unterricht	Wenn ich im M-Unterricht an die Tafel gerufen werde, beginnt mein Herz vor Angst ganz stark zu klopfen.
W_Unterricht	Ich habe im M-Unterricht oft Angst etwas zu sagen, obwohl ich die richtige Antwort weiß.
W_Unterricht	Manchmal bin ich im M-Unterricht so aufgeregt, dass meine Hände schwitzen oder mir schlecht wird.
W_Einzelarbeit	Wenn wir in der M-Stunde Aufgaben allein lösen sollen, bekomme ich Angst.
V_Prüfungssituation	Vor einer M-Schularbeit werde ich ganz nervös und unruhig.
V_Prüfungssituation	Ich habe vor M-Schularbeiten mehr Angst als vor anderen Schularbeiten.
V_Prüfungssituation	Wenn ich weiß, dass ich für eine M-Schularbeit oder einen M-Test lernen muss, werde ich ganz nervös.
W_Prüfungssituation	Bei der M-Schularbeit habe ich Bauchweh oder mir wird schlecht, wenn ich etwas nicht weiß.
W_Prüfungssituation	Mir fallen manchmal Sachen bei der M-Schularbeit nicht mehr ein, die ich vorher noch gewusst habe.
Allgemein	Ich habe Angst, dass M zu schwierig für mich ist.
Allgemein	M ist das Schulfach, vor dem ich mich am meisten fürchte.

Tabelle 8: Items zur Emotion Langeweile

Emotion Langeweile	
W_Unterricht	Im M-Unterricht schau ich oft auf die Uhr, weil ich wissen will, wann es läutet.
W_Frontalunterricht	Wenn die Lehrerin im M-Unterricht etwas erklärt, denke ich mir oft: "M ist mir egal, ich hätte lieber ein anderes Fach."
W_Frontalunterricht	Wenn die Lehrerin im M-Unterricht etwas an der Tafel erklärt, ist mir oft langweilig.
W_Gruppenarbeit	Wenn wir im M-Unterricht in Gruppen einen Arbeitsauftrag machen sollen, ist mir oft langweilig.

Tabelle 9: Items zur Emotion Frustration

Emotion Frustration	
V_Unterricht	Ich bin enttäuscht, wenn ich sehe, dass wir in der nächsten Stunde M haben.
W_Unterricht	Während des M-Unterrichts ärgere ich mich oft, weil ich die Aufgaben nicht verstehe.
W_Frontalunterricht	Ich ärgere mich, wenn wir im M-Unterricht die ganze Stunde von der Tafel abschreiben sollen.
W_Einzelarbeit	Ich ärgere mich, wenn wir im M-Unterricht Arbeitsblätter allein machen sollen.
V_Prüfungssituation	Vor der M-Schularbeit ärgere ich mich, dass ich nicht mehr gelernt habe.
W_Prüfungssituation	Ich ärgere mich während der M-Schularbeit, weil ich die Aufgaben zu schwierig finde.

6.2 Stichprobe

Für die Teilnahme an der Umfrage wurden ein Gymnasium und eine Volksschule in Wien ausgewählt. Dabei handelt es sich zum einem um das BRG Wien III in der Boerhaavegasse 15 (1030 Wien), an dem ich selbst unterrichte und welches ich auch als Schülerin bereits besucht habe. Die Volksschule befindet sich im 14. Bezirk und nennt sich OVS Märzstraße, in der Märzstraße 178-180. Teilnehmen durften Schüler*innen der zweiten und ersten Klasse AHS sowie auch der vierten Klasse Volksschule. Aus jeder Schulstufe nahmen zwei Klassen teil, womit also insgesamt sechs Klassen befragt wurden.

Die Schüler*innen und ihre Erziehungsberechtigten wurden im Vorhinein mittels eines Elternbriefes über die Umfrage informiert. Mit erfolgter Einverständniserklärung durften die Schüler*innen an der Studie teilnehmen.

Tabelle 10: Stichprobe

	männlich	weiblich	keine Angabe	gesamt
Primarstufe				
4. Klasse	16	16	4	36
Sekundarstufe I				
1. Klasse	11	30	8	49
2. Klasse	7	22	3	32
				117

Insgesamt nahmen 117 Schüler*innen an der Umfrage teil, wobei der Fragebogen eines Schülers, aufgrund nach eigener Aussage des Schülers beabsichtigt falsch gegebenen Antworten, nicht in die Wertung mitaufgenommen wurde.

7 Auswertung des Fragebogens

Die statistische Auswertung erfolgte mittels Microsoft Excel.

Nach der Durchführung aller Umfragen wurden die Fragebögen zunächst nummeriert, um so auch im weiteren Prozess der Arbeit wieder darauf zurückgreifen zu können. Um die vierstufige Item-Skala entsprechend auswerten zu können, erfolgte eine Codierung der Antwortmöglichkeiten.

So wurden die Zahlen 0-4 für die folgenden Möglichkeiten vergeben, nämlich 0 = „keine Antwort“, 1 = „stimmt nicht“, 2 = „stimmt etwas“, 3 = „stimmt ziemlich“, 4 = „stimmt genau“. Hatten die Schüler*innen also eine Frage nicht beantwortet und ausgelassen, erhielt diese Frage die Zuordnung „0“. Die fehlenden Werte bzw. die Zahl 0 wurden in der weiteren statistischen Auswertung nicht miteinbezogen. Für die Beantwortung der formulierten Forschungsfragen wurden die erhobenen Daten nach unterschiedlichen Kriterien ausgewertet.

7.1 Gesamtauswertung Emotionen

7.1.1 Auswertung einzelner Items

Es folgt zunächst eine Betrachtung der einzelnen Emotionen und die Ergebnisse jedes Items in der entsprechenden Emotionskategorie. Hierfür wurden jeweils die Mittelwerte und die Standardabweichung aller erhobenen Antworten berechnet. Eine Differenzierung nach Schulstufe oder dem Kontext Unterrichtssituation bzw. Prüfungssituation erfolgt hier noch nicht. Je näher sich der Mittelwert an der Zahl „4“ befindet, desto größer fällt die Zustimmung zum Empfinden der untersuchten Emotion aus.

Tabelle 11: Items der Kategorie "Freude" mit Mittelwert (M) und Standardabweichung (SD)

Freude	M	SD
Ich freue mich, wenn ich weiß, dass wir gleich M haben.	2,38	0,82
Der M-Unterricht macht mir Spaß.	2,69	0,93
Ich habe im M-Unterricht so viel Spaß, dass ich unbedingt mitmachen mag.	2,30	1,01
Ich habe Spaß, wenn wir im M-Unterricht in Gruppen arbeiten.	3,15	1,03
Ich habe Spaß, wenn wir im M-Unterricht Aufgaben allein lösen sollen.	2,22	1,06
Ich freue mich auf die M-Schularbeiten, weil ich zeigen will, was ich gelernt habe.	2,20	1,07

Tabelle 12: Items zur Kategorie "Interesse" mit Mittelwert (M) und Standardabweichung (SD)

Interesse	M	SD
Ich bin vor der M-Stunde schon gespannt, was wir heute lernen werden.	2,44	1,07
Wenn die Lehrerin im M-Unterricht etwas an der Tafel erklärt, passe ich brav auf.	3,14	0,87
Ich finde, dass Mathe ein sehr interessantes Fach ist.	2,88	0,98

Tabelle 13: Items zur Kategorie "Stolz" mit Mittelwert (M) und Standardabweichung (SD)

Stolz	M	SD
Vor der M-Stunde bin ich sicher, dass ich das, was wir lernen werden, verstehen werde.	2,66	0,97
Wenn wir im M-Unterricht in Gruppen arbeiten, fühle ich mich sicher.	3,02	1,05
Vor der M-Schularbeit fühle ich mich ruhig und bin sicher, dass ich die Schularbeit gut machen werde.	2,30	1,05
Bei der Schularbeit bin ich mir sicher, dass meine Antworten richtig sind.	2,56	0,98

Tabelle 14: Items zur Kategorie "Angst" mit Mittelwert (M) und Standardabweichung (SD)

Angst	M	SD
Weil ich so viel Angst vor M habe, möchte ich lieber zu Hause bleiben.	1,43	0,87
Ich habe Angst im M-Unterricht mit anderen in einer Gruppe zu arbeiten, weil ich glaube, dass ich mich blamieren werde.	1,53	0,89
Wenn ich im M-Unterricht drangenommen werde, habe ich Angst etwas Falsches zu sagen.	2,56	1,14
Wenn ich im M-Unterricht an die Tafel gerufen werde, beginnt mein Herz vor Angst ganz stark zu klopfen.	2,11	1,15
Ich habe im M-Unterricht oft Angst etwas zu sagen, obwohl ich die richtige Antwort weiß.	2,17	1,21
Manchmal bin ich im M-Unterricht so aufgeregt, dass meine Hände schwitzen oder mir schlecht wird.	1,71	1,08
Wenn wir in der M-Stunde Aufgaben allein lösen sollen, bekomme ich Angst.	1,77	1,07
Vor einer M-Schularbeit werde ich ganz nervös und unruhig.	2,03	1,12
Ich habe vor M-Schularbeiten mehr Angst als vor anderen Schularbeiten.	1,77	1,10
Wenn ich weiß, dass ich für eine M-Schularbeit oder einen M-Test lernen muss, werde ich ganz nervös.	2,48	1,08
Bei der M-Schularbeit habe ich Bauchweh oder mir wird schlecht, wenn ich etwas nicht weiß.	2,03	1,24
Mir fallen manchmal Sachen bei der M-Schularbeit nicht mehr ein, die ich vorher noch gewusst habe.	2,29	1,11
Ich habe Angst, dass M zu schwierig für mich ist.	1,91	1,11
M ist das Schulfach, vor dem ich mich am meisten fürchte.	2,49	1,16

Tabelle 15: Items zur Kategorie "Langeweile" mit Mittelwert (M) und Standardabweichung (SD)

Langeweile	M	SD
Im M-Unterricht schau ich oft auf die Uhr, weil ich wissen will, wann es läutet.	2,58	1,14
Wenn die Lehrerin im M-Unterricht etwas erklärt, denke ich mir oft: "M ist mir egal, ich hätte lieber ein anderes Fach.	1,6	0,87
Wenn die Lehrerin im M-Unterricht etwas an der Tafel erklärt, ist mir oft langweilig.	1,68	0,89
Wenn wir im M-Unterricht in Gruppen einen Arbeitsauftrag machen sollen, ist mir oft langweilig.	1,77	0,96

Tabelle 16: Items zur Kategorie "Frustration" mit Mittelwert (M) und Standardabweichung (SD)

Frustration	M	SD
Ich bin enttäuscht, wenn ich sehe, dass wir in der nächsten Stunde M haben.	1,76	0,89
Während des M-Unterrichts ärgere ich mich oft, weil ich die Aufgaben nicht verstehe.	2,13	1,06
Ich ärgere mich, wenn wir im M-Unterricht die ganze Stunde von der Tafel abschreiben sollen.	1,93	1,08
Ich ärgere mich, wenn wir im M-Unterricht Arbeitsblätter allein machen sollen.	1,99	1,05
Vor der M-Schularbeit ärgere ich mich, dass ich nicht mehr gelernt habe.	1,98	1,16
Ich ärgere mich während der M-Schularbeit, weil ich die Aufgaben zu schwierig finde.	2,03	1,08

Aus den dargestellten Ergebnissen in *Tabelle 11* bis *Tabelle 16* lässt sich erkennen, dass die Werte der positiven Emotionen (Freude, Interesse und Stolz) deutlich höher ausfallen als jene der drei negativen Emotionen. So liegen die Mittelwerte in der Kategorie Freude zwischen 2,2 und 3,15 in der Kategorie Interesse zwischen 2,44 und 3,14 und in der Kategorie Stolz zwischen 2,30 und 3,02. Die Durchschnittswerte der negativen Emotionen bewegen sich wiederum zwischen den Werten 1,43 und 2,58. Auffallend ist zudem, dass auch große Unterschiede innerhalb der einzelnen Kategorien zu finden sind. Dies zeigt sich vor allem im emotionalen Empfinden von Angst, welches in *Tabelle 14* ersichtlich ist. Hier schwanken die Mittelwerte innerhalb der Kategorie zwischen 1,43 und 2,56. Um diese

Unterschiede näher untersuchen und Rückschlüsse ziehen zu können, scheint eine Differenzierungen nach dem Kontext sinnvoll zu sein.

7.1.2 Auswertung nach Unterrichtssituation und Prüfungssituation

Tabelle 17: Mittelwert (M) und Standardabweichung (SD) der Emotionen kategorisiert nach Unterrichts- und Prüfungssituationen

Emotion	Unterricht		Prüfung	
	M	SD	M	SD
Freude	2,55	1,03	2,20	1,07
Interesse	2,82	1,01	/	/
Stolz	2,84	1,03	2,43	1,03
Angst	1,90	1,12	2,24	1,16
Langeweile	1,91	1,04	/	/
Frust	1,95	1,03	2	1,11

Die in *Tabelle 17* dargestellten Mittelwerte entstehen durch alle erhobenen Daten und die entsprechenden Antworten in dieser Kategorie. Es ist keine Differenzierung nach den einzelnen Items vorhanden, alle gestellten Fragen wurden positiv formuliert, weshalb kein umkodieren notwendig war. Die Mittelwerte deuten darauf hin, dass die befragten Schüler*innen die Emotion Stolz ($M = 2,84$) und Interesse ($M = 2,82$) in Bezug auf den Unterricht am stärksten zu empfinden, gefolgt von der Emotion Freude ($M = 2,55$). Die Durchschnittswerte der negativen Emotionen fallen deutlich geringer aus, was auf ein verstärkt positives Empfinden in Bezug auf den Mathematikunterricht deutet. Bei den negativen Emotionen ist im Kontext Unterricht die Emotion Frust ($M = 1,95$) am präsentesten, wobei die Emotionen Angst ($M = 1,90$) und Langeweile ($M = 1,91$) keine bedeutsam niedrigeren Werte zeigen.

Im Kontext Prüfungssituation wurden vier Emotionen untersucht, nämlich die Emotionen Freude, Stolz, Angst und Frust. Auffallend ist, dass im Kontext von Prüfungen die Emotion Stolz ($M = 2,43$) am präsentesten sein zu scheint. Die beiden Emotionen Freude ($M = 2,20$) und Angst ($M = 2,24$) zeigen eine ähnliche Ausprägung, wobei die Emotion Frust laut Mittelwert ($M = 2$) am schwächsten empfunden wird. Zusammenfassend lässt sich durch die hier dargestellten Mittelwerte darauf schließen, dass positive Emotionen bezogen auf den

Unterricht stärker empfunden werden als negative Emotionen. Prüfungssituationen lösen bei den Schüler*innen sowohl negative als auch positive Emotionen aus und sind nach den dargelegten Ergebnissen etwa gleich präsent.

Die folgende Tabelle zeigt die Unterschiede der empfundenen Emotionen bezüglich des jeweiligen zeitlichen Bezugsrahmens auf.

Tabelle 18: Mittelwerte (M) und Standardabweichung (SD)

Emotion	Unterrichtssituation				Prüfungssituation			
	<i>vor</i>		<i>während</i>		<i>vor</i>		<i>während</i>	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
Freude	2,38	0,82	2,59	1,07	2,20	1,07	/	/
Interesse	2,44	1,07	3,14	0,87	/	/	/	/
Stolz	2,66	0,97	3,02	1,05	2,30	1,05	2,56	0,98
Angst	1,48	0,88	2,07	1,17	2,27	1,16	2,2	1,17
Langeweile	/	/	1,91	1,04	/	/	/	/
Frust	1,76	0,89	2,02	1,06	1,97	1,16	2,03	1,08

Das emotionale Empfinden von Freude, Interesse, Stolz, Angst und Frust scheint vor und während dem Unterricht unterschiedlich auszufallen. So ist die Emotion Angst beispielsweise während des Unterrichts ($M = 2,07$) präsenter als vor dem Unterricht ($M = 1,48$). Es lässt sich außerdem festhalten, dass alle fünf Emotionen, welche sowohl während als auch vor dem Unterricht untersucht wurden, während des Unterrichts stärker empfunden worden sind als vor dem Unterricht.

Die Unterschiede bezüglich Prüfungssituationen fallen deutlich geringer aus. Jedoch ist auch hier das emotionale Empfinden der drei Emotionen Stolz, Angst und Frust während der Prüfung stärker ausgeprägt als vor der Prüfung.

7.1.3 Auswertung nach Geschlecht

Tabelle 19: Auswertung positive Emotionen nach Geschlecht

Positive Emotionen	Freude		Interesse		Stolz	
	M	SD	M	SD	M	SD
<i>männlich</i>	2,52	1,09	2,74	1,08	2,61	1,18
<i>weiblich</i>	2,52	1,00	2,92	0,93	2,66	0,98

Tabelle 20: Auswertung negative Emotionen nach Geschlecht

Negative Emotionen	Angst		Langeweile		Frust	
	M	SD	M	SD	M	SD
<i>männlich</i>	2,02	1,18	2,10	1,13	1,96	1,15
<i>weiblich</i>	2,00	1,14	1,83	0,96	1,93	1,00

Die Auswertung der positiven und negativen Emotionen nach dem Geschlecht zeigt nur minimale Unterschiede. Die höchste Differenz ist bei den beiden Emotionen Interesse ($M_{\text{♂}} = 2,74$; $M_{\text{♀}} = 2,92$) und Langeweile ($M_{\text{♂}} = 2,10$; $M_{\text{♀}} = 1,83$). Innerhalb der Stichprobe scheint es also keine bedeutsamen Unterschiede zwischen dem Geschlecht zu geben. Die Emotion Freude ($M_{\text{♂}} = 2,52$; $M_{\text{♀}} = 2,52$) fällt sowohl bei den Schülern als auch bei den Schülerinnen ident aus, wobei die Streuung bei der Auswertung der männlichen Teilnehmer minimal höher ausfällt.

7.1.4 Auswertung nach Schulstufen

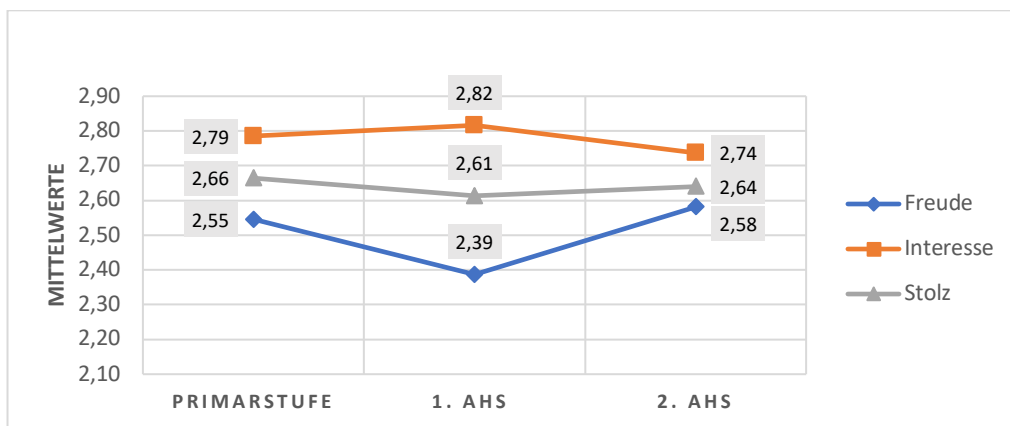


Abbildung 5: Positive Emotionen – schulstufenübergreifender Vergleich der Mittelwerte

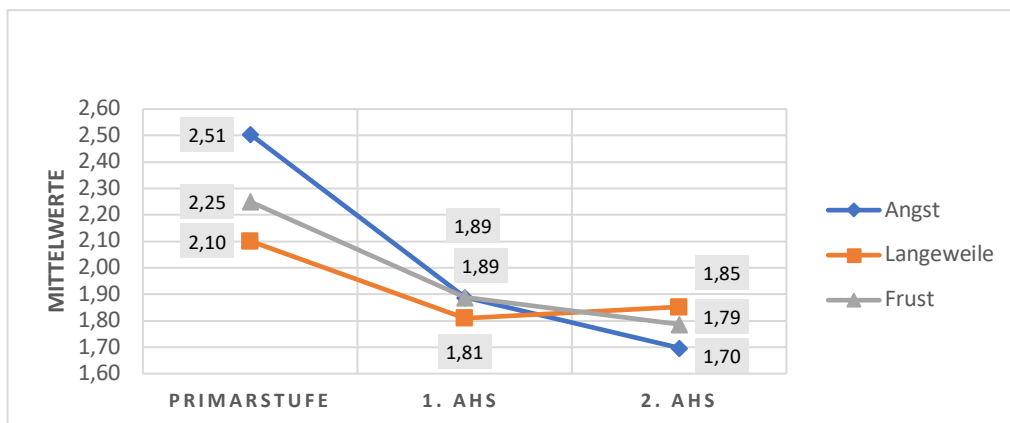


Abbildung 6: Negative Emotionen – schulstufenübergreifender Vergleich der Mittelwerte

Abbildung 5 und Abbildung 6 illustrieren die Ergebnisse aller untersuchten Schulstufen. Aus den Abbildungen wird ersichtlich, dass bei den positiven Emotionen nur geringe Unterschiede vorhanden sind. Die Werte scheinen sich über die Schulstufen hinweg stabil zu halten, in der Emotion Freude sind kleine Schwankungen zwischen den Schulstufen zu erkennen. Während die Mittelwerte in der Primarstufe ($M = 2,55$) und der 2. Klasse AHS ($M = 2,58$) nahezu ident ausfallen, ist der Mittelwert der 1. Klasse AHS ($M = 2,39$) etwas geringer. Die in Abbildung 6 dargestellten Ergebnisse der negativen Emotionen deuten auf signifikante Unterschiede zwischen der Primarstufe und der Sekundarstufe. Die Werte der 1. Klasse AHS und der 2. Klasse AHS unterscheiden sich erneut nur minimal.

7.2 Auswertung Emotion Angst

Im Rahmen der empirischen Studie sollte sowohl in der Sekundarstufe I als auch der Primarstufe insbesondere das Angstverhalten in Bezug auf das Unterrichtsfach Mathematik untersucht werden.

7.2.1 Auswertung nach Unterrichtssituation und Prüfungssituation

Tabelle 21: Mittelwerte (M) und Standardabweichung (SD) der Emotion Angst in der Sekundarstufe I und Primarstufe

Angst	Unterricht		Prüfung	
	M	SD	M	SD
Sek I	1,67	0,98	2,07	1,09
Primarstufe	2,43	1,24	2,63	1,23

Tabelle 21 zeigt vor allem in Bezug auf den Unterricht deutliche Unterschiede im Angstverhalten zwischen der Sekundarstufe I ($M = 1,67$) und der Primarstufe ($M = 2,43$). Auch in Prüfungssituationen scheint bei den Schüler*innen der Volksschule ($M = 2,63$) das Angstverhalten höher auszufallen als bei den Schüler*innen aus der AHS ($M = 2,07$).

7.2.2 Auswertung einzelner Items

Im Folgenden sollen zunächst jene zwei Aussagen näher betrachtet werden, welche ein allgemeines Angstepfinden der Schüler*innen bezogen auf Mathematik untersuchen.

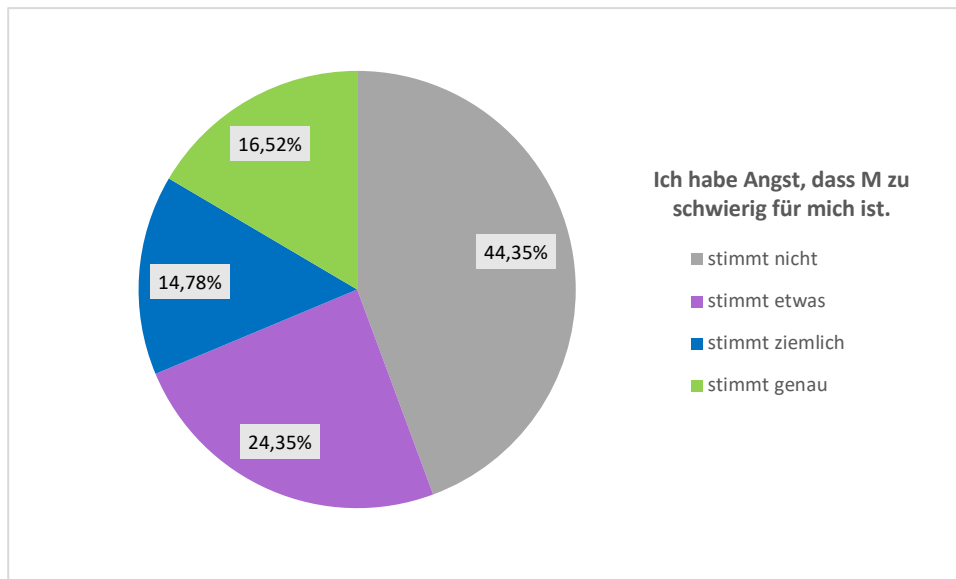


Abbildung 7: Gesamtauswertung "Ich habe Angst, dass M zu schwierig für mich ist"

Aus *Abbildung 7* geht hervor, dass insgesamt knapp ein Drittel (16,52 % „stimmt genau“ und 14,78 % „stimmt ziemlich“) aller Befragten das Fach Mathematik als für sie persönlich zu schwierig einschätzen. 24,35 % der Schüler*innen stimmen der Aussage zumindest teilweise zu, wohingegen 44,35 % die Aussage eindeutig ablehnen und demnach nicht der Meinung sind, dass das Unterrichtsfach zu schwierig für sie sei. Insgesamt hat also etwa die Hälfte (55,65 %) der Schüler*innen Bedenken bezüglich des Schwierigkeitsgrades im Unterrichtsfach Mathematik und ihren eigenen Fähigkeiten diesbezüglich.

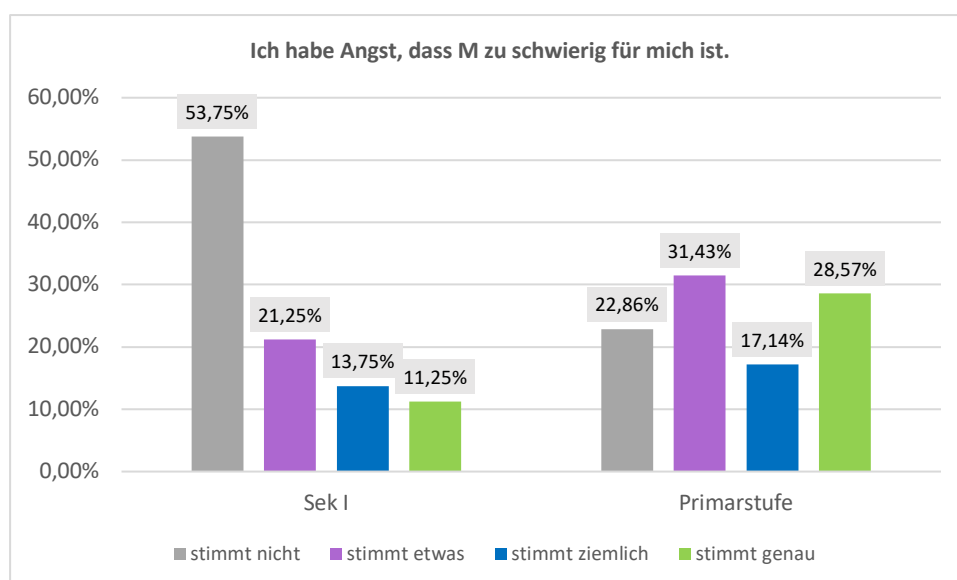


Abbildung 8: „Ich habe Angst, dass M zu schwierig für mich ist“ Gegenüberstellung Sekundarstufe I und Primarstufe

Abbildung 8 verdeutlicht die unterschiedlichen Sichtweisen der Schüler*innen aus der Sekundarstufe I und der Primarstufe. Es geht hervor, dass in der Sekundarstufe I deutlich

weniger Schüler*innen denken, dass Mathematik für sie zu schwierig sei. So empfinden mehr als die Hälfte (53,75 %) der Schüler*innen aus der ersten und zweiten Klasse AHS Mathematik nicht als zu schwierig, während in der Primarstufe nur etwa ein Fünftel (22,86 %) der Schüler*innen dieselbe Aussage tätigen. Die Befürchtung, dass das Unterrichtsfach zu schwierig sei, ist bei den Schüler*innen der Primarstufe mit einer 28,57 %-igen Zustimmung präsenter als bei jenen Kindern der Sekundarstufe I.

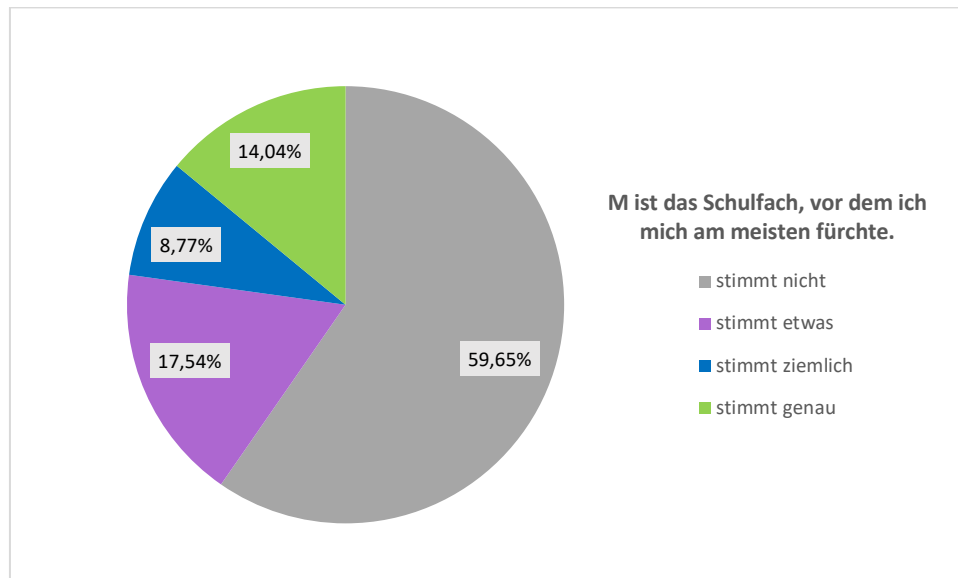


Abbildung 9: Gesamtauswertung „M ist das Schulfach, vor dem ich mich am meisten fürchte“

Während zuvor die Hälfte der Schüler*innen zumindest zu einem Teil bestätigt, dass sie Angst davor haben, dass Mathematik zu schwierig sei, lehnen laut *Abbildung 9* nun mehr als die Hälfte (59,65 %) der Befragten die Aussage ab, dass sie sich am meisten vor dem Unterrichtsfach Mathematik fürchten. 26,31 % der Schüler*innen stimmen zumindest teilweise zu, dass die Furcht bezogen auf den Mathematikunterricht größer sei als bezogen auf die übrigen Fächer. Die restlichen 14,04 % stimmen der Aussage absolut zu und empfinden demnach bezogen auf das Fach Mathematik die größte Angst.

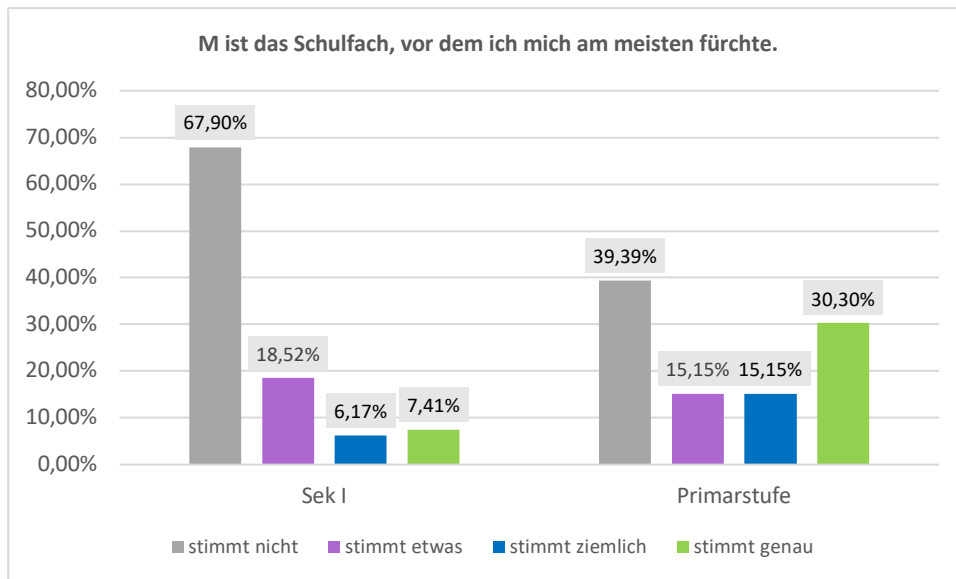


Abbildung 10: „M ist das Schulfach, vor dem ich mich am meisten fürchte.“ Gegenüberstellung Sekundarstufe I und Primarstufe

Aus Abbildung 10 lässt sich wieder ein ähnliches Bild wie zuvor erkennen. Die Ablehnung der Aussage bei den Schüler*innen aus der Sekundarstufe I fällt hier noch eindeutiger aus als bereits zu vor. Etwa zwei Drittel (67,90 %) der befragten Kinder aus der Sekundarstufe I verneinen, dass Mathematik jenes Unterrichtsfach sei, vor welchem sie sich am meisten fürchten. Bei den Schüler*innen der Primarstufe sind dies nur 39,39 %, wohingegen in der Volksschule etwa ein Drittel eindeutig bestätigen, dass das Fach Mathematik die größte Angst bei ihnen auslöse. 24,69 % im Gymnasium und 30,3 % in der Volksschule stimmen zumindest teilweise zu, dass Mathematik jenes Fach sei, vor dem sie sich am meisten fürchten.

Insgesamt lässt sich hier bereits erahnen, dass zwischen den beiden befragten Stichproben signifikante Unterschiede bezüglich des Angstverhaltens bezogen auf den Mathematikunterricht bestehen. Außerdem kann aufgrund der dargestellten Ergebnisse auf ein allgemeines Angstverhalten der Volksschüler*innen bezogen auf den Mathematikunterricht geschlossen werden. Folgend sollen die übrigen Items zur Emotion Angst näher betrachtet und die Ergebnisse der Sekundarstufe I und Primarstufe einander gegenübergestellt werden.

Die Items sind dabei in Unterrichtssituationen und Prüfungssituationen kategorisiert und werden außerdem auch nach dem zeitlichen Bezugsrahmen differenziert.

Items zu Unterrichtssituationen mit dem zeitlichen Bezugsrahmen „vor“

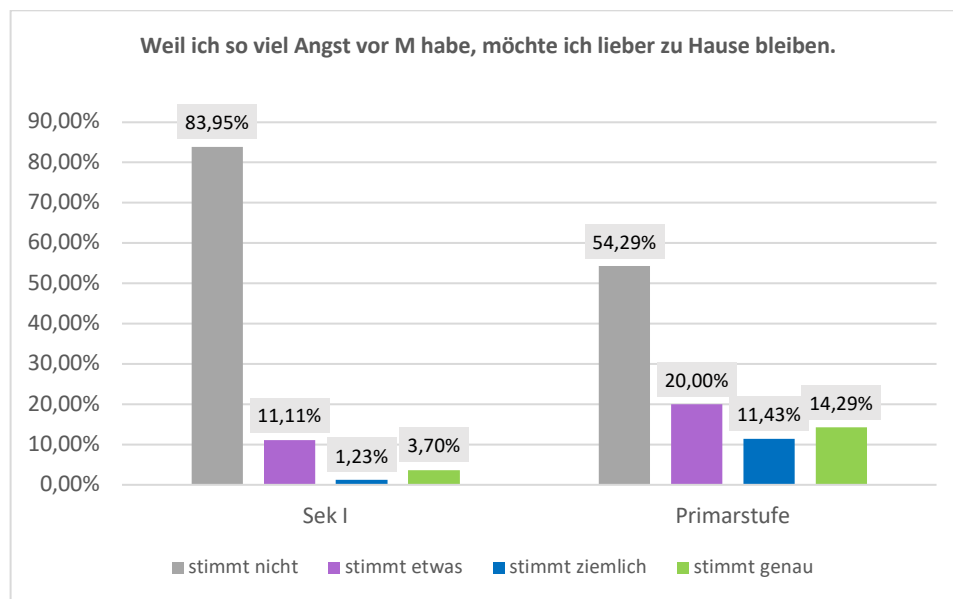


Abbildung 11: Item „Weil ich so viel Angst vor M habe, möchte ich lieber zu Hause bleiben.“

Abbildung 11 zeigt die sehr eindeutigen Ergebnisse für das Item „Weil ich so viel Angst vor M habe, möchte ich lieber zu Hause bleiben.“ 83,95 % der Schüler*innen aus der Sekundarstufe verneinen, dass ihre Angst bezogen auf Mathematik so groß sei, dass sie lieber zu Hause bleiben würden. Auch wenn die Häufigkeit in der Primarstufe etwas geringer ausfällt (54,29 %), so zeigen auch hier mehr als die Hälfte der Kinder kein durch Angst ausgelöstes Vermeidungsverhalten bezogen auf den Mathematikunterricht. Allerdings geben 11,11 % in der AHS und 20,00 % in der Volksschule an, dass die Aussage zumindest etwas zutreffend ist. Insgesamt lässt sich aus den dargestellten Ergebnissen festhalten, dass die Mehrheit der Schüler*innen kein Vermeidungsverhalten aufgrund von Angst aufweist. Lediglich 14,29 % der Volksschüler*innen stimmen der Aussage vollkommen zu. Es sind somit auch hier wieder deutliche Unterschiede zwischen den Daten der Primarstufe und Sekundarstufe I erkennbar.

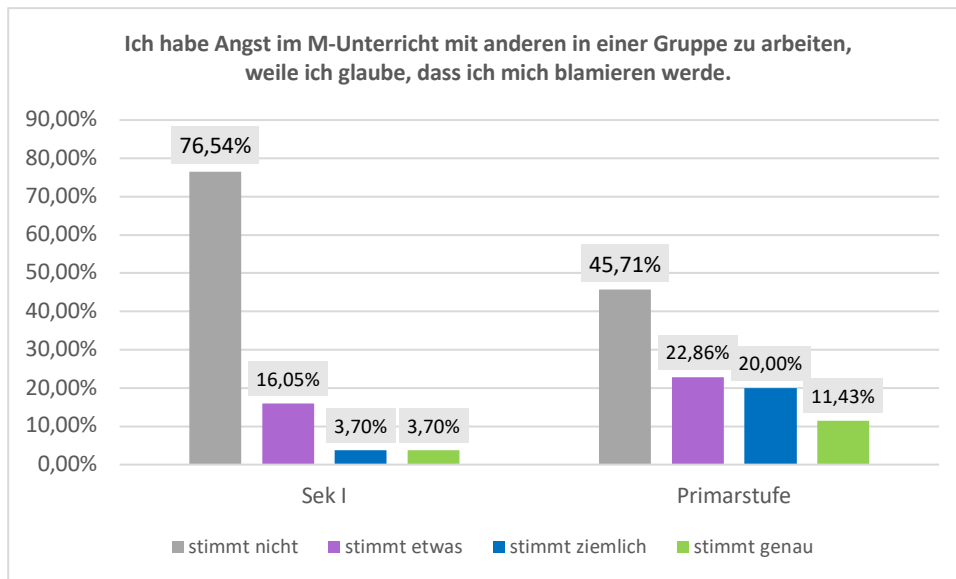


Abbildung 12: Item „Ich habe Angst im M-Unterricht mit anderen in einer Gruppe zu arbeiten, weil ich glaube, dass ich mich blamieren werde.“

Die bereits im Vorhinein herrschende Angst, sich bei Gruppenarbeiten während dem Mathematikunterricht zu blamieren, scheint bei den befragten Kindern des Gymnasiums wenig bis gar nicht präsent zu sein. 19,75 % der Schüler*innen befürchten teilweise, sich beim Arbeiten in Gruppen zu blamieren, und nur 3,70 % scheinen tatsächlich die Angst, sich zu blamieren, zu empfinden. In der Primarstufe fällt das Ergebnis, wie aus *Abbildung 12* zu erkennen, nicht ganz so eindeutig aus. Auch wenn 45,71 % die Sorge verneinen, so geben zugleich auch 42,86 % der Schüler*innen der 4. Schulstufe an, diese Befürchtung zumindest etwas bzw. ziemlich zu besitzen.

Items zu Unterrichtssituationen mit dem zeitlichen Bezugsrahmen „während“

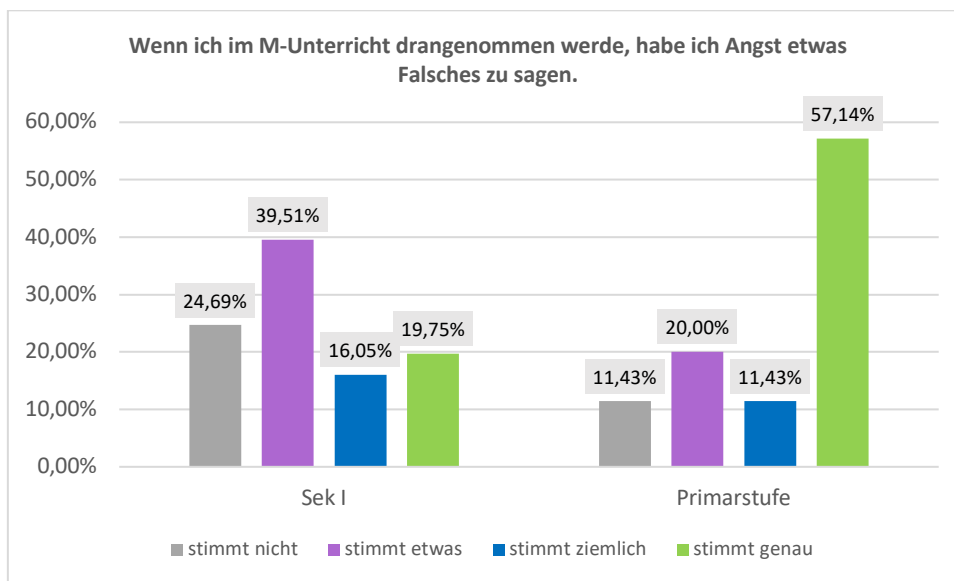


Abbildung 13: Item „Wenn ich im M-Unterricht drangenommen werde, habe ich Angst etwas Falsches zu sagen.“

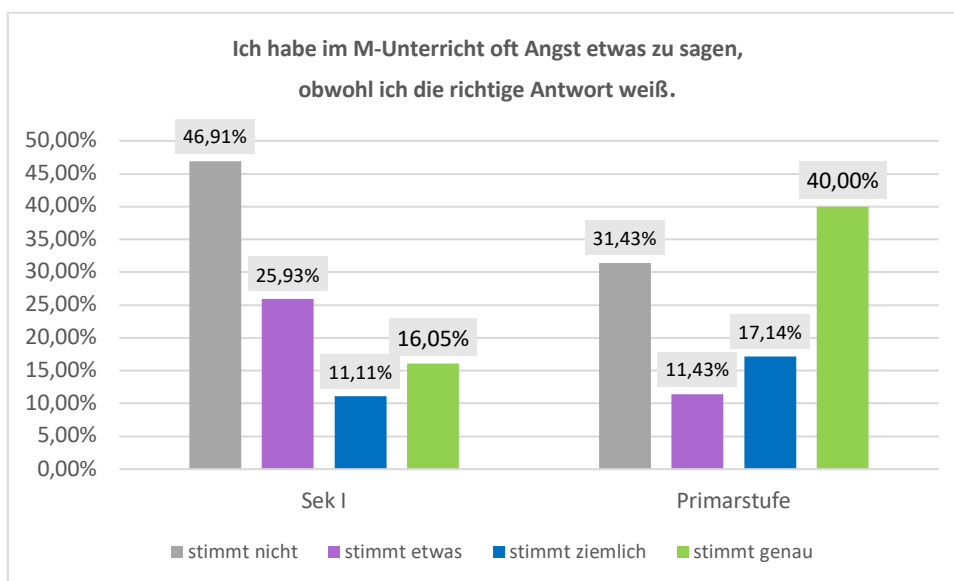


Abbildung 14: Item „Ich habe im M-Unterricht oft Angst etwas zu sagen, obwohl ich die richtige Antwort weiß.“

Wie in *Abbildung 13* und *Abbildung 14* ersichtlich ist, scheint die Angst, etwas (Falsches) zu sagen, gerade bei den Schüler*innen der Primarstufe sehr präsent zu sein. Mehr als die Hälfte (57,14 %) der Schüler*innen aus der Volksschule bestätigen, dass sie Angst haben, falsche Antworten während des Unterrichts zu geben. Zugleich geben auch 40,00 % der Schüler*innen an, Antworten zu wissen, aber diese aufgrund von Angst nicht preisgeben zu wollen. Die Ergebnisse der Sekundarstufe fallen im Vergleich zur Primarstufe nicht so eindeutig aus. Nur 16,05 % der Schüler*innen geben an zu ängstlich zu sein und Antworten im Mathematikunterricht bewusst nicht zu geben, selbst wenn sie wissen, dass diese richtig

sind. Die Befürchtung, falsche Antworten zu geben, scheint bei den Schüler*innen der ersten und zweiten Klasse AHS nicht besonders ausgeprägt zu sein. Hier stimmen 19,75 % der befragten Kinder der gestellten Aussage zu. Ein Unterschied in den Ergebnissen aus der AHS ist vor allem in den Kategorien „stimmt nicht“ und „stimmt etwas“ zu erkennen. Während knapp die Hälfte (46,91 %) die Aussage, Wissen aufgrund von Angst beabsichtigt zurückzuhalten, klar verneint, geben im Vergleich dazu nur 24,69 % an, dass es nicht stimme, dass sie Angst davor haben, falsche Dinge im Unterricht zu sagen. Umgekehrt bewerten nur 25,93 % der Kinder die Aussage *„Ich habe im M-Unterricht oft Angst etwas zu sagen, obwohl ich die richtige Antwort weiß“* mit „stimmt etwas“, aber bei *„Wenn ich im M-Unterricht drangenommen werde, habe ich Angst etwas Falsches zu sagen“* kreuzten 39,51 % „stimmt etwas“ an. Zusammenfassend kann aus den Ergebnissen geschlossen werden, dass gerade in der Primarstufe die Angst, Antworten zu geben, sehr stark ausgeprägt ist, wohingegen dies in der Sekundarstufe I nicht der Fall ist.

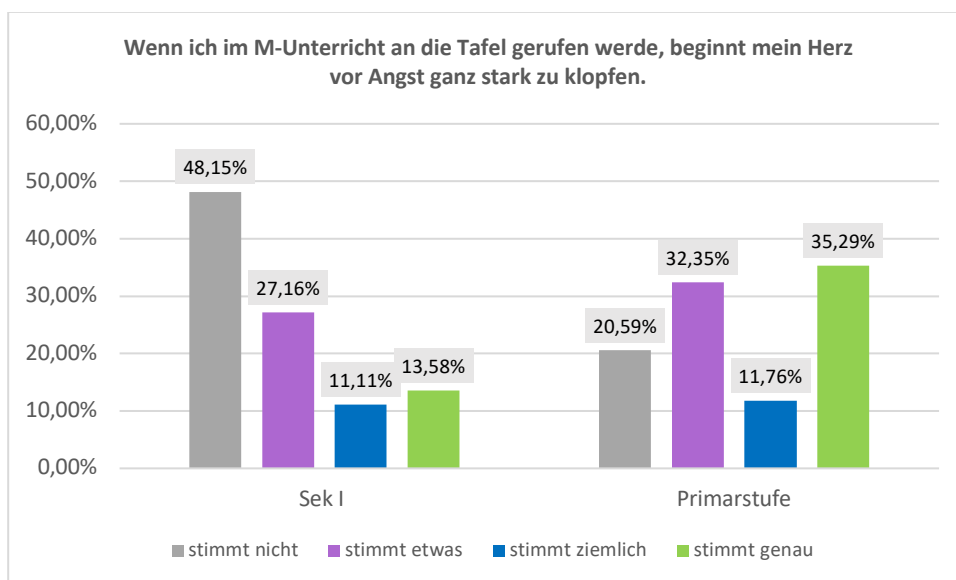


Abbildung 15: Item „Wenn ich im M-Unterricht an die Tafel gerufen werde, beginnt mein Herz vor Angst ganz stark zu klopfen.“

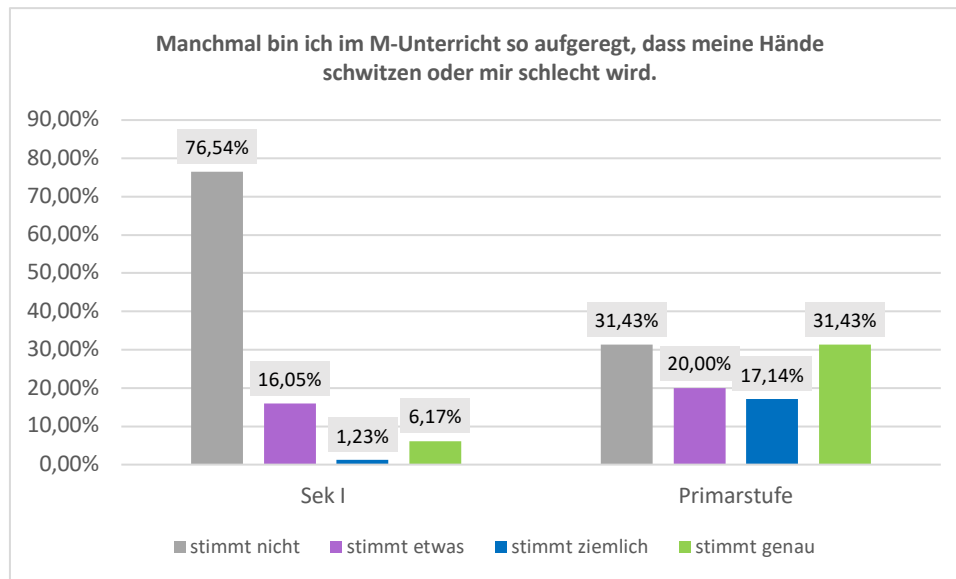


Abbildung 16: Item „Manchmal bin ich im M-Unterricht so aufgeregt, dass meine Hände schwitzen oder mir schlecht wird.“

Abbildung 15 und Abbildung 16 illustrieren die Ergebnisse von zwei Aussagen, welche den Fokus auf physische Symptome als Folge von Angst legen. So werden zum einen ein erhöhter Herzschlag und zum anderen die beiden Symptome Schwitzen und Übelkeit näher untersucht. 35,29 % der Schüler*innen aus der Primarstufe geben an, dass sie ein starkes Herzklopfen empfinden, wenn sie an die Tafel gerufen werden. In der Sekundarstufe stimmen dem lediglich 13,58 % zu, wohingegen 48,15 % der Schüler*innen das Empfinden von erhöhtem Herzklopfen verneinen. Die Symptome Schwitzen und Übelkeit scheinen in beiden untersuchten Gruppen noch geringer aufzutreten, das Auftreten der beiden Symptome während des Mathematikunterrichts bestätigen bloß 6,17 % in der AHS aber 31,43 % in der Volksschule.

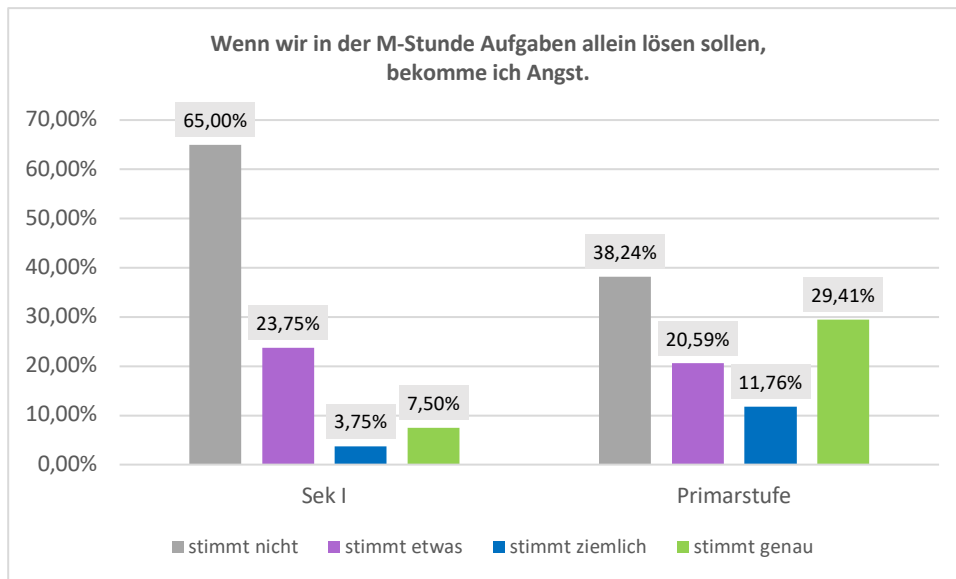


Abbildung 17: Item „Wenn wir in der M-Stunde Aufgaben allein lösen sollen, bekomme ich Angst.“

Auch *Abbildung 17* bestätigt das bisher Gesagte, nämlich dass das Angstverhalten bezogen auf den Mathematikunterricht bei den Kindern der Primarstufe deutlich höher ausfällt als bei den Kindern der Sekundarstufe I. Ebenso scheint das Eigenständige erarbeiten bzw. lösen von Aufgabenstellungen während des Unterrichts bei 65,00 % den Schüler*innen der AHS keine Angst auszulösen. Bei den Schüler*innen der Volksschule stimmen 29,41 % voll und ganz zu und 11,76 % stimmen zumindest überwiegend zu. In der Sekundarstufe I zeichnet sich ein differenziertes Bild ab, hier stimmen nur 7,50 % der Kinder völlig zu und nur 3,75 % der Kinder geben an, dass die Aussage zu einem Großteil zutreffe.

Items zu Prüfungssituationen mit dem zeitlichen Bezugsrahmen „vor“

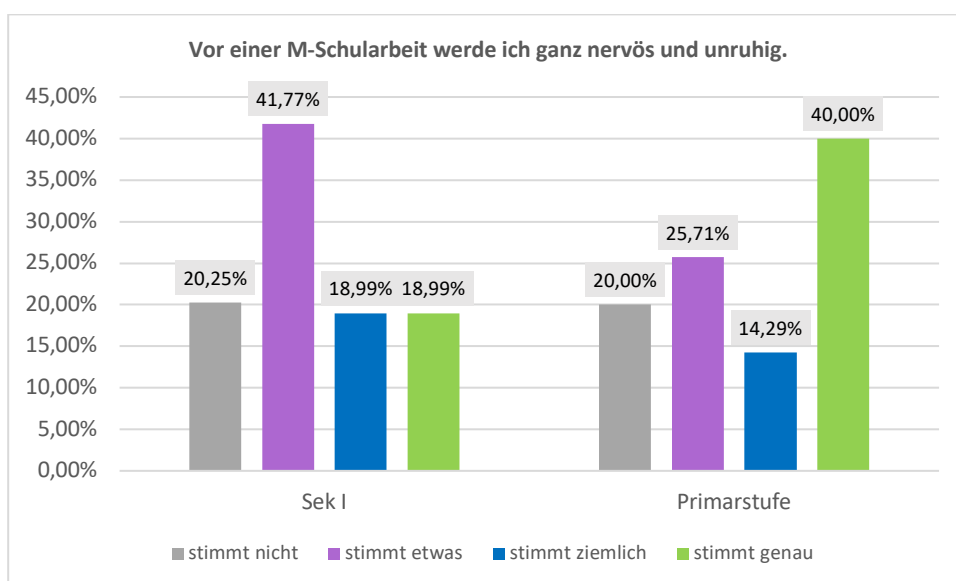


Abbildung 18: Item „Vor einer M-Schularbeit werde ich ganz nervös und unruhig.“

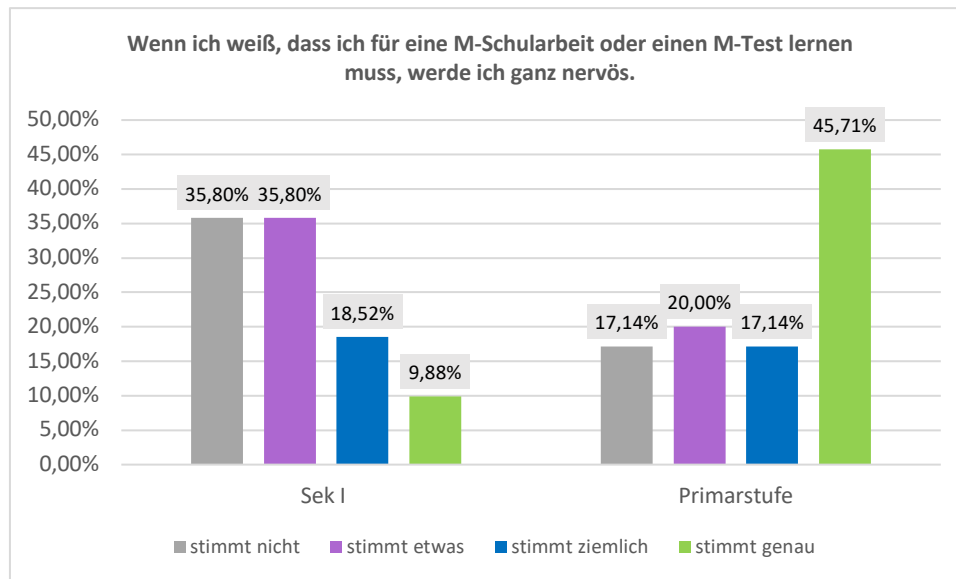


Abbildung 19: Item „Wenn ich weiß, dass ich für eine M-Schularbeit oder einen M-Test lernen muss, werde ich ganz nervös.“

Die Nervosität der Schüler*innen vor Prüfungssituationen wurde anhand von drei Items näher untersucht. *Abbildung 18* zeigt, inwiefern die Schüler*innen der Aussage, dass sie vor Mathematikschularbeiten nervös bzw. unruhig sind, zustimmen. Im Vergleich zu den untersuchten Items der Unterrichtssituationen fällt die Zustimmung der Schüler*innen der Sekundarstufe I bei den Prüfungssituationen deutlich höher aus. So scheinen die relativen Häufigkeiten der Kategorie „stimmt genau“ nicht bedeutsam höher zu sein, jedoch verneinen auch deutlich weniger Kinder die gestellten Aussagen. In der AHS (20,25 %) und in der Volksschule (20,00 %) gibt ein Viertel der Schüler*innen an, dass sie vor einer Mathematikschularbeit kein Gefühl von Nervosität und Ruhe empfinden. In den erhobenen Daten der Sekundarstufe I kann erkannt werden, dass 41,77 % die Aussage „Vor einer M-Schularbeit werde ich ganz nervös und unruhig.“ mit „stimmt etwas“ bewerten und jeweils 18,99 % mit „stimmt ziemlich“ und „stimmt genau“. Die Ergebnisse der Primarstufe zeigen ein noch eindeutigeres Bild, hier geben 40,00 % der Kinder an, vor einer Mathematikschularbeit sowohl nervös als auch unruhig zu sein. Nur 17,14 % scheinen keine Nervosität und keine Unruhe zu empfinden. Die Nervosität, die bereits vor dem Lernen für schriftliche Überprüfungen im Fach Mathematik auftritt (*Abbildung 19*) scheint bei den Schüler*innen der AHS im Vergleich zu der Nervosität vor der Schularbeit geringer auszufallen. In der Volksschule zeichnet sich wiederum ein ähnliches Bild wie auch zuvor ab.

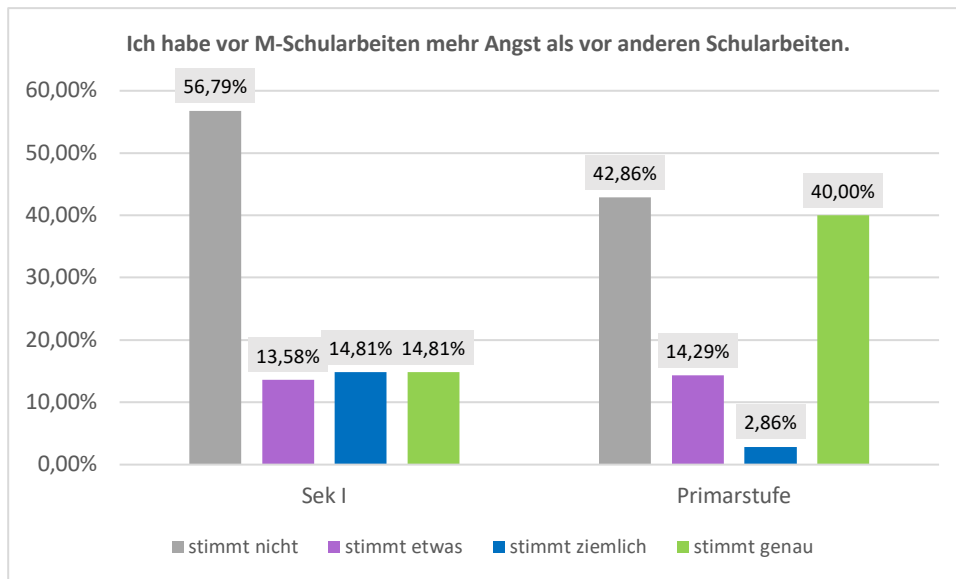


Abbildung 20: Item „Ich habe vor M-Schularbeiten mehr Angst als vor anderen Schularbeiten.“

Das Angstverhalten bezogen auf das Unterrichtsfach Mathematik scheint im Vergleich zu den übrigen Schularbeitsfächern der Sekundarstufe bei den Schüler*innen nicht stärker auszufallen. Die Mehrheit (56,79 %) der Kinder bestätigt die in *Abbildung 20* untersuchte Aussage nicht, nur 13,58 % empfinden die Aussage als etwas zutreffend und jeweils 14,81 % geben „stimmt ziemlich“ und „stimmt genau“ an. Währenddessen zeigen die Kinder der Volksschule ein eindeutig differenziertes Empfinden. 42,86 % der Schüler*innen geben an, dass sie vor Mathematikschularbeiten nicht nervöser als vor Deutschschularbeiten sind. Zugleich geben aber auch 40,00 % an, dass die Aussage, dass sie vor M-Schularbeiten mehr Angst haben, absolut auf sie zutrifft.

Items zu Prüfungssituationen mit dem zeitlichen Bezugsrahmen „während“

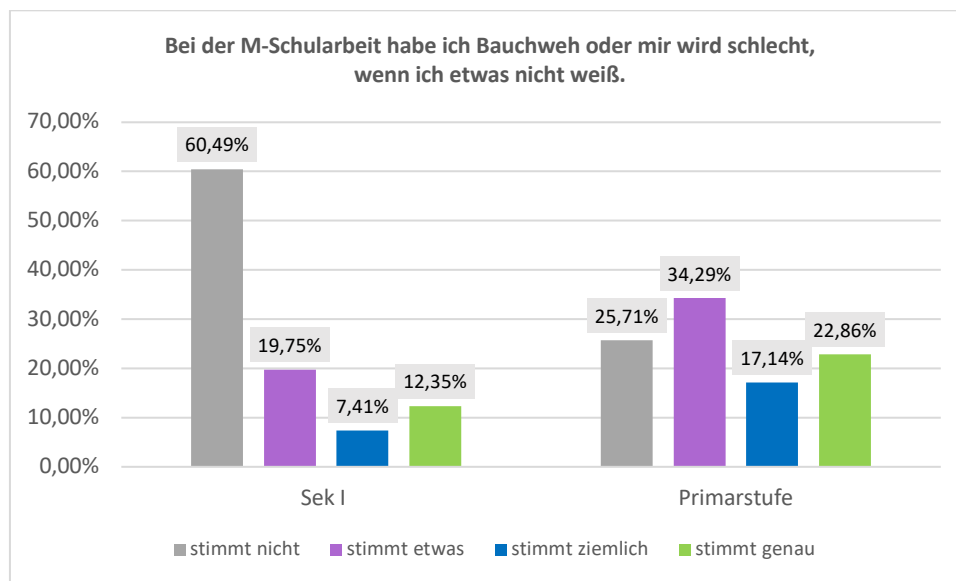


Abbildung 21: Item „Bei der M-Schularbeit habe ich Bauchweh oder mir wird schlecht, wenn ich etwas nicht weiß.“

Abbildung 21 zeigt die Ergebnisse des Items „Bei der M-Schularbeit habe ich Bauchweh oder mir wird schlecht, wenn ich etwas nicht weiß.“ Bei den vorherigen Aussagen zu den Prüfungssituationen drücken mindestens 40 % der Kinder ihre Zustimmung aus, hier fällt die relative Häufigkeit deutlich geringer aus. In der Volksschule bestätigt ca. ein Viertel (22,86 %) der Schüler*innen, dass sie Übelkeit oder Bauchschmerzen während Mathematikschularbeiten empfinden, wenn sie die gesuchten Antworten nicht wiedergeben können. Laut den erhobenen Daten sind in der Sekundarstufe I davon sogar nur 12,35 % betroffen. Hier verneinen weiter sogar 60,49 % der Schüler*innen aus der AHS die beschriebene Situation. Es kann gesagt werden, dass während der M-Schularbeit mehr als die Hälfte der Schüler*innen anscheinend keine körperlichen Symptome in Form von Übelkeit oder Bauchschmerzen empfinden, wenn sie Aufgabenstellungen nicht lösen können. Der höchste Prozentsatz (34,29 %) in der Primarstufe findet sich in der Kategorie „stimmt etwas“ wieder. Es deutet also darauf hin, dass etwa ein Drittel der Schüler*innen zumindest bereits die Erfahrung gemacht haben, in Folge fehlenden Wissens Übelkeit während einer Mathematik-Schularbeit zu verspüren.

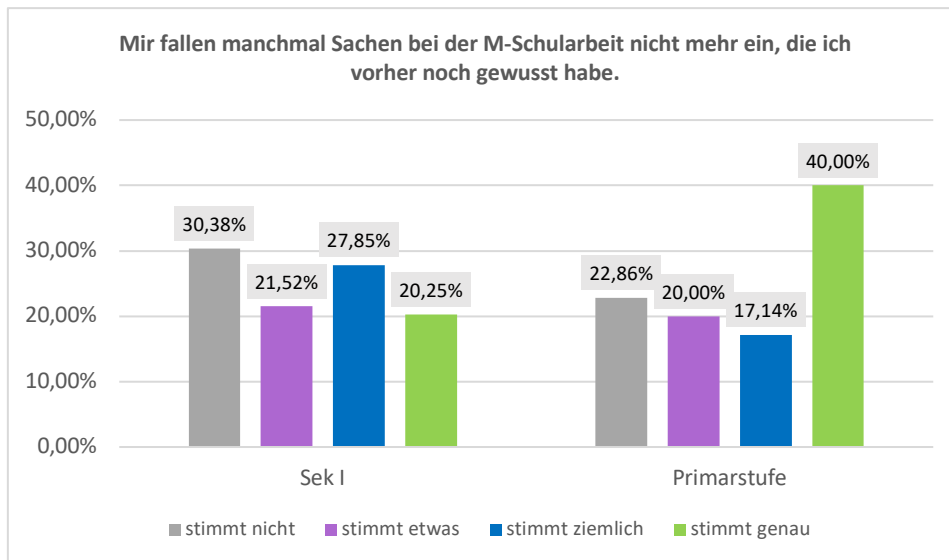


Abbildung 22: Item „Mir fallen manchmal Sachen bei der M-Schularbeit nicht mehr ein, die ich vorher noch gewusst habe.“

Das letzte Item sowohl in der Kategorie Prüfungssituationen als auch allgemein aus der Kategorie Angst lässt auf mögliche Blackouts bzw. Denkblockaden schließen, welche während der Mathematikschularbeit auftreten können. Wie in *Abbildung 22* ersichtlich geben 40,00 % der Volksschüler*innen an, dass sie während der Schularbeit manchmal nicht in der Lage sind, das zuvor vorhandene Wissen abzurufen. Auch in der Sekundarstufe I bestätigt dies etwa ein Fünftel (20,25 %) der Schüler*innen. Der Prozentsatz der Schüler*innen welche die Aussage in abgeschwächter Form bestätigen und mit „stimmt ziemlich“ bewerten, lautet in der Primarstufe 17,14 % und in der Sekundarstufe sogar 27,85 %. Nicht ganz ein Drittel (30,38 %) der Schüler*innen aus der Sekundarstufe I scheinen mit der angesprochenen Thematik keine Berührungspunkte zu haben und verneinen die Aussage daher. In der Volksschule tätigen diese Aussage nur 22,86 % der Kinder.

In Summe lässt sich sagen, dass die erhobenen Daten und Ergebnisse der Schüler*innen aus der AHS darauf hinweisen, dass die Emotion Angst vor allem in Bezug auf Prüfungssituationen empfunden wird. Das Angstverhalten, bezogen auf den Unterricht, fällt sehr gering aus bzw. scheint maximal ein Fünftel der Schüler*innen zu betreffen. Die beschriebenen Ergebnisse der Volksschüler*innen lassen wiederum eindeutig auf ein Angstverhalten der Schüler*innen bezogen auf das Unterrichtsfach Mathematik schließen. Im Folgenden wird mit Hilfe eines t-Tests überprüft, ob es sich um signifikante Unterschiede zwischen den Mittelwerten handelt.

7.3 Unterschiede emotionales Erleben zwischen Sek I und Primarstufe

Um etwaige Unterschiede im emotionalen Erleben der Schüler*innen aus der Primarstufe und der Sekundarstufe I festhalten zu können, wurden jeweils die Mittelwerte jeder Emotion auf signifikante Unterschiede mittels eines Zweistichproben-t-Tests untersucht.

Tabelle 22: deskriptive Daten der beiden untersuchten Gruppen Sek I und Primarstufe

Emotion	Schulstufe	N	Mittelwert	Std.-Abweichung
Freude	Primarstufe	209	2,55	1,09
	Sek I	483	2,46	1,02
Interesse	Primarstufe	105	2,90	1,06
	Sek I	242	2,79	1,00
Stolz	Primarstufe	140	2,66	1,05
	Sek I	322	2,62	1,04
Angst	Primarstufe	487	2,51	1,24
	Sek I	1127	1,81	1,04
Langeweile	Primarstufe	138	2,10	1,16
	Sek I	322	1,83	0,98
Frust	Primarstufe	208	2,25	1,21
	Sek I	485	1,85	0,96

Tabelle 23: Unterschiede emotionales Erleben zwischen Sek I und Primarstufe

Emotion	F-Test Two-Sample for Variances			t-Test Two-Sample
	P(F<=f) one-tail	Equal Variances	Unequal Variances	P(T<=t) two-tail
Freude	0,121	x		0,344
Interesse	0,232	x		0,353
Stolz	0,458	x		0,705
Angst	0,000		x	0,000**
Langeweile	0,008		x	0,015
Frust	0,000		x	0,000**

Tabelle 24: Testen auf Unterschiede im Angstverhalten zwischen Sek I und Primarstufe

Angst	F-Test Two-Sample for Variances			t-Test Two-Sample
	P(F<=f) one-tail	Equal Variances	Unequal Variances	P(T<=t) two-tail
Prüfung	0,029		x	0,000**
Unterricht	0,000		x	0,000**

Um die Nullhypothese, nämlich die Gleichheit der Varianzen beider Stichproben, testen zu können, wird zuerst der *"F-Test Two-Sample for Variances"* mit Excel durchgeführt. Bei einem P-Wert größer als 0,05 wird die Nullhypothese nicht abgelehnt und somit eine Varianzenhomogenität angenommen. *Tabelle 23* zeigt, dass bei den Emotionen Freude, Interesse und Stolz von einer gleichen Varianz ausgegangen wird und bei den drei negativen Emotionen ungleiche Varianzen vorhanden sind.

Dementsprechend wird bei den positiven Emotionen der *„t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances“* durchgeführt und bei den negativen der *„t-Test: Two-Sample Assuming Unequal Variances“*. Die Signifikanz des t-Tests wird in der Spalte *„P(T<=t) two-tail“* angegeben. Wobei $P < 0,05$ auf signifikante und $P < 0,01$ auf hochsignifikante Unterschiede zwischen den Mittelwerten schließen lässt. Die Signifikanz wird mittels Vergabe von Sternchen ausgedrückt, wobei ein Stern (*) signifikante und zwei Sterne (**) hochsignifikante Werte kennzeichnet.

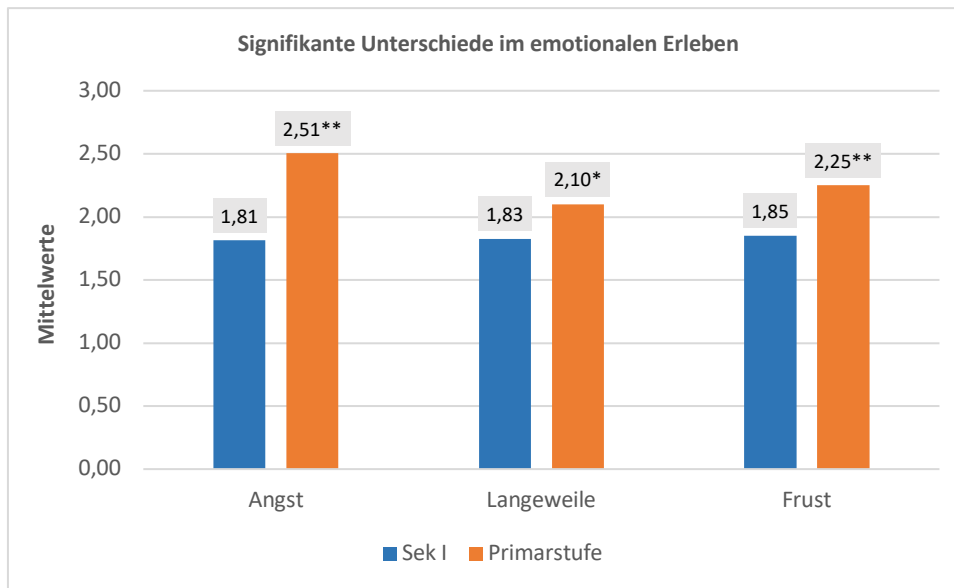


Abbildung 23: Signifikante Unterschiede im emotionalen Erleben

Abbildung 23 illustriert jene Emotionen, bei welchen aufgrund des durchgeführten t-Tests signifikante Unterschiede in den Mittelwerten der Sekundarstufe I und der Primarstufe festgestellt werden konnten. Es ist ersichtlich, dass dies nur die negativen Emotionen betrifft und die Mittelwerte der Primarstufe signifikant höher ausfallen. Weiter handelt es sich jeweils in der Kategorie Angst und Frust um hochsignifikante ($P < 0,01$) Unterschiede.

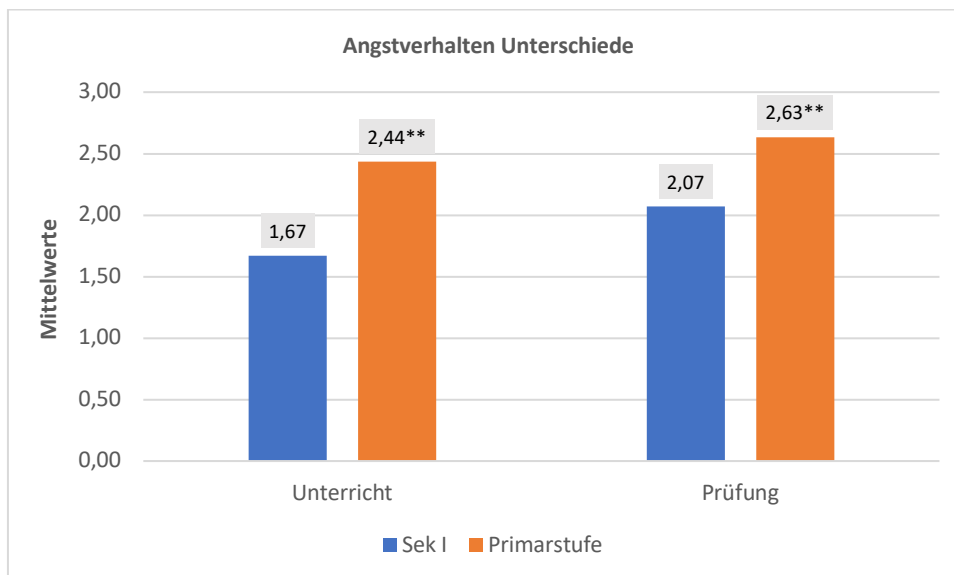


Abbildung 24: Angstverhalten Mittelwerte Sek I und Primarstufe

Aus Abbildung 24 ist ersichtlich, dass auch innerhalb des Angstverhaltens, nämlich zwischen Prüfungssituationen und Unterrichtssituationen hochsignifikante Unterschiede zwischen den Mittelwerten der Sekundarstufe I und der Primarstufe vorhanden sind.

8 Diskussion der Resultate

Das Ziel der Arbeit bestand nicht nur darin, ausgewählte Lern- und Leistungseemotionen im Unterrichtsfach Mathematik näher zu untersuchen, sondern weiter auch einen Vergleich zwischen der Sekundarstufe I und der Primarstufe zu ermöglichen. Im Vorhinein wurden drei Hypothesen formuliert, welche im Zuge der vorliegenden Masterarbeit überprüft werden sollten.

Hypothese 1 (**H1**): Das Unterrichtsfach Mathematik ist von einem negativen Erleben rund um Lern- und Leistungssituationen geprägt.

Hypothese 2 (**H2**): In der Sekundarstufe I ist im Unterrichtsfach Mathematik das Empfinden von negativen Lern- und Leistungseemotionen deutlich höher als in der Primarstufe.

Hypothese 3 (**H3**): Bezogen auf das Unterrichtsfach Mathematik ist das Angstverhalten bei älteren Schüler*innen höher als bei jüngeren.

Aufgrund der erhobenen Daten und den zuvor dargestellten Ergebnissen kann grundsätzlich gesagt werden, dass sich im Rahmen dieser Masterarbeit keine der zuvor definierten Hypothesen bestätigt haben und somit alle drei Hypothesen verworfen werden.

Die Befragung der Schüler*innen ergibt insgesamt deutlich höhere Werte der untersuchten positiven Lern- und Leistungseemotionen. Dies bestätigt sich weiter auch im Vergleich der Sekundarstufe I und der Primarstufe, insbesondere in der Sekundarstufe scheinen die positiven Emotionen rund um das Unterrichtsfach Mathematik deutlich zu überwiegen. Ahmed et al. (2013) zeigen bezogen auf das Fach Mathematik ebenfalls ein vermehrtes Aufkommen von positiven Lern- und Leistungseemotionen. Interessanterweise scheint es hier über verschiedene Schulstufen hinweg zu denselben Ergebnissen zu kommen. Reindl & Hascher (2013) betrachten in ihrer Studie Schüler*innen der ersten bis vierten Schulstufe, deren Daten beziehen sich also auf die Primarstufe. Im Gegensatz dazu schließen Ahmed et al. (2013) und Goetz et al. (2010) in ihren Studien nur Schüler*innen der Sekundarstufe ein. Aus dem Raster fallen die Studien Goetz et al. (2014) und Pekrun et al. (2002), hier zeigen sich gemischte Ergebnisse bezüglich des Aufkommens der Leistungseemotionen.

In der im Rahmen dieser Masterarbeit durchgeführten Studie kann für die Sekundarstufe I die Stärke der Zustimmung des befragten emotionalen Erlebens anhand der folgenden Reihung beschrieben werden: die stärkste Zustimmung erhält die Emotion Interesse, gefolgt von Stolz, Freude, Frust, Langeweile und Angst. In der Primarstufe ist bei den positiven

Emotionen dieselbe Reihung zu entnehmen, wohingegen bei den negativen Emotionen die Angst die höchsten Werte aufweist, gefolgt von Frust und Langeweile.

Im Vergleich werden bei Goetz et al. (2014) sowohl in der 8. Schulstufe als auch in der 11. Schulstufe, die höchsten Werte bei den beiden Emotionen Wut und Langeweile verzeichnet. An dritter Stelle steht die positive Emotion Stolz und erst dann folgen die beiden Emotionen Angst und Freude (Goetz et al., 2014, p. 8). Wiederum ist bei Pekrun et al. (2002) die am häufigsten genannte Emotion, die Emotion Angst, sowohl in Bezug auf Prüfungssituationen als auch in Bezug auf den Unterricht an sich oder das eigenständige Lernen zu Hause (Pekrun et al., 2002, p. 93). Für das Auftreten der unterschiedlichen Häufigkeiten können diverse Begründungen gefunden werden. Wie bereits im Zuge der Arbeit erwähnt, sind verschiedenste Aspekte und Faktoren entscheidend für das Empfinden oder Entwickeln von Emotionen. So könnten die unterschiedlichen Ergebnisse in der Emotionsforschung durch unterschiedliche Lehrmethoden, abweichende Unterrichtsgestaltungen, das soziale Umfeld oder auch fehlenden Enthusiasmus erklärt werden. All jene Faktoren haben sich im Zusammenhang der Emotionen Angst, Langeweile oder auch Freude als ausschlaggebend herausgestellt (Pekrun et al., 2002, p. 101). Außerdem zeigten Goetz et al. (2004) noch weiter, dass nicht nur das individuelle Leistungsniveau das emotionale Empfinden beeinflussen kann, sondern weiter auch noch das Leistungsniveau der gesamten Klasse. Laut Goetz et al. (2004) kann in Lern- und Leistungssituationen das emotionale Erleben der einzelnen Schüler*innen vom Leistungsniveau der Klasse beeinflusst werden. Ist ein hohes Ausgangsniveau der Klasse vorhanden, so kann sich dies in weiterer Folge ungünstig auf das individuelle Empfinden von Angst oder Freude auslösen (Goetz et al., 2004, p. 209).

Aufgrund der im vorhinein gesichteten Literatur wurde eine im steigenden Alter und dem Übergang in höhere Schulstufen, kontinuierliche Abnahme von positiven Emotionen und kontinuierlichen Zunahme an negativen Emotionen erwartet (Meyer & Schlesier, 2021). Gerade die beiden Emotionen Freude und Langeweile scheinen von einer solchen Abnahme bzw. Zunahme signifikant betroffen zu sein. Pekrun et al. (2007) zeigt weiter auf, dass bei den drei negativen Emotionen Angst, Scham und Hoffnungslosigkeit keine großen Veränderungen bezogen auf die Mathematik zu verzeichnen sind. Bei den Emotionen Freude und Stolz wiederum ist eine signifikante Abnahme zu beobachten, genauso bei der Emotion Langeweile eine signifikante Zunahme.

Die Ergebnisse dieser Masterarbeit zeigen weder eine signifikante Abnahme/Zunahme der Emotionen Freude und Langeweile noch eine allgemeine Zunahme der negativen Emotionen oder Verringerung der positiven Emotionen. Im Gegenteil, es ist zwar ein signifikanter Unterschied im negativen emotionalen Empfinden zwischen der Volksschule und der Sekundarstufe I beobachtbar. Die Emotionen Angst, Langeweile und Frust treten jedoch bei den befragten Schüler*innen der Sekundarstufe I deutlich geringer auf als bei jenen der Primarstufe. Hypothese H2, nämlich das höhere Aufkommen von negativen Lern- und Leistungsemotionen in der Sekundarstufe im Vergleich zur Primarstufe, hat sich somit ebenfalls nicht bestätigt und muss daher ebenso verworfen werden. Schmude (2005) zeigt wider Erwarten keine Abnahme der untersuchten Lernemotion Freude, jedoch muss hier angemerkt werden, dass die Studie speziell die Lernfreude bezogen auf das Rechnen untersucht und nicht in Bezug auf das Fach Mathematik als Ganzes.

Die signifikanten Unterschiede im emotionalen Erleben der Schüler*innen der Primarstufe und der Sekundarstufe könnten nach Frenzel et al. (2007) auch auf die individuelle Wahrnehmung des Klassenklimas zurückzuführen sein. Denn die von den Schüler*innen empfundene Qualität des Klassenklimas und Wertschätzung innerhalb der Klasse sowie die Qualität des Unterrichts zeigen positive Korrelationen mit der Emotion Freude und negative Korrelationen mit den Emotionen Angst, Ärger und Langeweile (Frenzel et al., 2007, pp. 488-489). Anhand dessen kann die Vermutung aufgestellt werden, dass ebenjene genannten Faktoren bei den befragten Schüler*innen der Sekundarstufe I als sehr hoch bewertet wurden und sich dementsprechend positiv auf das Empfinden der untersuchten Emotionen ausgewirkt haben.

(Pekrun et al., 2007) stellen die Hypothese auf, dass die in der Literatur gezeigte negative Entwicklung des emotionalen Erlebens im Unterrichtsfach Mathematik, auf eine mangelnde

Autonomieunterstützung seitens der Lehrperson zurückgeführt werden könnte (Pekrun et al., 2007, p. 27). Es darf jedoch nicht außer Acht gelassen werden, dass im Zuge dieser Arbeit nicht wirklich von einer Entwicklung des emotionalen Erlebens gesprochen werden kann, da die Untersuchung zum selben Zeitpunkt in unterschiedlichen Schulen stattfand. Man kann die Werte der Primarstufe und der Sekundarstufe zwar vergleichen, jedoch bleibt unklar, inwiefern sich die Werte der befragten Schüler*innen der Primarstufe entwickeln, wenn sie in die Sekundarstufe I übertreten. Dies wurde im Zuge dieser Arbeit nicht untersucht und kann daher nicht verlässlich bewertet werden.

Auch die Ergebnisse zum Angstverhalten in der Sekundarstufe I und der Primarstufe fallen nicht wie erwartet aus. Im Vergleich der Sekundarstufe I und der Primarstufe zeigt sich ein signifikant höheres Angsterleben bei den Schüler*innen der Volksschule. Die Hypothese H3 konnte somit ebenfalls nicht bestätigt werden.

Dass das Angstverhalten bei den Schüler*innen der Primarstufe in dieser Untersuchung deutlich höher ausfällt als bei jenen der Sekundarstufe I, ist jedoch kritisch zu betrachten. Mehrere äußere Faktoren können das individuelle Angsterleben beeinflussen, weshalb bereits die Durchführung der Erhebung an unterschiedlichen Schulen mit unterschiedlichen Lehrpersonen unterschiedliche Ergebnisse herbeiführen könnte. Helmke (1983) hat beispielsweise positive Korrelationen zwischen Ängsten in Prüfungssituationen und der individuellen Wahrnehmung des Leistungsdrucks, dem wahrgenommenen Verhalten der Lehrperson und auch dem Klassenklima feststellen können (Frenzel et al., 2007, p. 479)

Ein Vergleich der erhobenen Daten mit jenen aus Reindl & Hascher (2013) und jenen der hier erhobenen Daten aus der Primarstufe, zeigt deutliche Unterschiede in den Ergebnissen. Die im Rahmen dieser Arbeit durchgeführte Erhebung in der Primarstufe hat im Mai 2022 stattgefunden und entspricht somit in etwa dem Zeitpunkt t_3 von Reindl & Hascher (2013), hier wurde die Erhebung im Juni durchgeführt. Sowohl die vorliegende Arbeit als auch die von Reindl & Hascher (2013) durchgeführte Studie wendet eine vierstufige Likert-Skala an, was einen Vergleich der Mittelwerte ermöglicht. Die zum Zeitpunkt t_3 durchgeführte Erhebung führt in der Emotionskategorie Angst zu einem Mittelwert von 1,49 mit einer Standardabweichung von 0,61 (Reindl & Hascher, 2013, p. 275). Dieser Mittelwert weicht deutlich von dem in dieser Studie berechneten Mittelwert ab, hier wurde in der 4. Klasse Volksschule ein Mittelwert von 2,51 mit einer Standardabweichung von 1,24 erhoben. Auffallend ist außerdem, dass nicht nur die Mittelwerte deutlich voneinander abweichen, sondern auch die Standardabweichungen. Es ist also in der im Zuge dieser Masterarbeit

durchgeführten Befragung, von einer deutlich höheren Streuung der Antworten auszugehen, was ebenfalls das Gesamtergebnis beeinflussen haben könnte.

Die weitere Betrachtung der zum Angstverhalten erhobenen Daten zeigt, dass 53,75 % der befragten Schüler*innen aus der ersten und zweiten Klasse AHS Mathematik nicht als zu schwierig empfinden. Bei den Schüler*innen der Primarstufe bestätigen jedoch 28,57% die Befürchtung, dass das Unterrichtsfach zu schwierig sei, zu haben. Wird davon ausgegangen, dass ein Großteil der leistungstärkeren Schüler*innen nach der Primarstufe in eine allgemeinbildende höhere Schule wechseln, so könnte die hohe Anzahl an leistungstärkeren Kindern eine mögliche Erklärung des geringeren Angstverhaltens in der Sekundarstufe I sein. Goetz et al. (2004) kamen im Rahmen ihrer Studie zu dem Ergebnis, dass die leistungstärkeren Schüler*innen zwischen der 5. und 6. Schulstufe eine positive Entwicklung im Angstverhalten durchleben, während dies bei den leistungsschwächeren Schüler*innen nicht der Fall ist (Goetz et al., 2004, p. 209). Außerdem konnten signifikante Unterschiede innerhalb der Schultypen der Sekundarstufe I festgestellt werden. Goetz et al. (2004) zeigten, dass gerade in der fünften Schulstufe das Angstverhalten der Schüler*innen im Gymnasium im Vergleich zur Realschule signifikant niedriger ausfällt (Goetz et al., 2004, p. 206). Die dargestellten Ergebnisse deuten somit darauf hin, dass das individuelle Leistungsniveau der Schüler*innen der Sekundarstufe I das Angstverhalten, trotz eines höheren mathematischen Anspruchs in der AHS, positiv begünstigt. Um diese Vermutung zu bestätigen, wäre es notwendig zu untersuchen, ob die erhobenen Daten zum Angstverhalten tatsächlich mit den Leistungen der Schüler*innen korrelieren. Diverse weitere Studien zeigen, speziell die negative Korrelation zwischen Mathematikangst und erbrachten mathematischen Leistungen (Barroso et al., 2021). Quintero et al. (2021) kommen konkret zu dem Ergebnis, dass Personen mit einer stark ausgeprägten Mathematikangst schlechtere Leistungen erbringen, als Personen mit einer gering ausgeprägten Mathematikangst. Zudem nennen Quintero et al. (2021) das mit einer Mathematikangst einhergehende Vermeidungsverhalten als potenziellen Grund dieser geringeren Leistung.

Die Anzahl der Studien, die die Mathematikangst in der Primarstufe und in den ersten Jahren der Sekundarstufe I untersuchen, fällt sehr gering aus. Laut Hill et al. (2016) untersucht der Großteil der vorhandenen Studien mathematikbezogene Ängste bei Studierenden oder älteren Jugendlichen (Hill et al., 2016, p. 45). Mathematikangst und deren Folgen sollten jedoch keinesfalls unterschätzt werden.

Es gibt bereits Hinweise auf neuronale Zusammenhänge mit mathematikbezogenen Ängsten, die sich in einer Veränderung der Hirnfunktion, der Hirnkonnektivität aber auch der Hirnstruktur äußern können (Kucian et al., 2018, p. 7).

Es ist somit unbedingt notwendig, die Thematik der Mathematikangst und des emotionalen Erlebens rund um den Mathematikunterricht weiterhin zu erforschen. Dies soll dazu führen, die Hintergründe noch besser verstehen zu können und auch ein größeres Bewusstsein für etwaige Folgen schaffen zu können.

8.1 Limitationen

Bei den hier dargelegten Daten und ausgewerteten Ergebnissen darf nicht außer Acht gelassen werden, dass es sich aufgrund der Anzahl an befragten Schüler*innen um keine repräsentative Stichprobe handelt. Die Daten wurden an einem ausgewählten Gymnasium und einer Volksschule in Wien durchgeführt und lassen sich nicht auf alle Schüler*innen übertragen.

Aufgrund des gewählten Formates eines geschlossenen Fragebogens konnten außerdem nur Aussagen über die untersuchten Emotionen getroffen werden. Etwaige andere Lern- und Leistungseemotionen, die im Mathematikunterricht ebenfalls vorkommen, konnten anhand des gewählten Erhebungsinstruments nicht ermittelt werden. Da die vorliegende Masterarbeit das emotionale Erleben zeitgleich in einer Primarstufe und einer Sekundarstufe I untersucht, kann nur ein Vergleich der Emotionen stattfinden und es können keine verlässlichen Aussagen über die tatsächliche Entwicklung des emotionalen Empfindens der Kinder getätigt werden.

Die gewonnenen Ergebnisse und das signifikant höhere Erleben negativer Emotionen bei Volksschüler*innen wirft Fragen auf, da aufgrund der Literatur bei älteren Schüler*innen von einem höheren Angstverhalten ausgegangen wird. Für zukünftige Erhebungen wäre es sicherlich ratsam, noch weitere Aspekte in die Untersuchung zu inkludieren, um so verlässlichere Begründungen für das Auftreten der Emotionen tätigen zu können.

Verzeichnisse

Literaturverzeichnis

- Ahmed, W., van der Werf, G., Kuyper, H., & Minnaert, A. (2013). Emotions, self-regulated learning, and achievement in mathematics: A growth curve analysis. *Journal of Educational Psychology*, 105(1), 150-161. <https://doi.org/10.1037/a0030160>
- Ashcraft, M. (2002). Math Anxiety: Personal, Educational, and Cognitive Consequences. *Current Directions in Psychological Science - CURR DIRECTIONS PSYCHOL SCI*, 11, 181-185. <https://doi.org/10.1111/1467-8721.00196>
- Ashcraft, M., & Krause, J. (2007). Working memory, math performance, and math anxiety. *Psychonomic bulletin & review*, 14, 243-248. <https://doi.org/10.3758/BF03194059>
- Ashcraft, M. H., & Kirk, E. P. (2001). The relationships among working memory, math anxiety, and performance. *Journal of Experimental Psychology: General*, 130(2), 224-237. <https://doi.org/10.1037/0096-3445.130.2.224>
- Bak, P. M. (2019). Was sind Emotionen? In P. M. Bak (Ed.), *Lernen, Motivation und Emotion : Allgemeine Psychologie II – das Wichtigste, prägnant und anwendungsorientiert* (pp. 145-163). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-59691-3_11
- Barroso, C., Ganley, C. M., McGraw, A. L., Geer, E. A., Hart, S. A., & Daucourt, M. C. (2021). A meta-analysis of the relation between math anxiety and math achievement. *Psychol Bull*, 147(2), 134-168. <https://doi.org/10.1037/bul0000307>
- Becker, E. (2011). *Angst*. Ernst Reinhardt Verlag.
- Becker, E., Goetz, T., Morger, V., & Ranellucci, J. (2014). The importance of teachers' emotions and instructional behavior for their students' emotions – An experience sampling analysis. *Teaching and Teacher Education*, 43, 15–26. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2014.05.002>
- Beier, F. (2019). *Mathematikbezogene Angst: Eine Interviewstudie zum Auftreten und ihren Einflussfaktoren in der fünften Klasse*. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-24627-3>

- Beilock, S. L., & Maloney, E. A. (2015). Math Anxiety: A Factor in Math Achievement Not to Be Ignored. *Policy Insights from the Behavioral and Brain Sciences*, 2(1), 4-12. <https://doi.org/10.1177/2372732215601438>
- Bernshausen, J. (2010). Angst in der Schule als pädagogische Herausforderung. In R. Göppel, A. Hirblinger, H. Hirblinger, & A. Würker (Eds.), *Schule als Bildungsort und 'emotionaler Raum'. Der Beitrag der Psychoanalytischen Pädagogik zu Unterrichtsgestaltung und Schulkultur*. (pp. 53-60). Budrich. <https://doi.org/URN:urn:nbn:de:0111-opus-37304>
- Bilz, L. (2017). Ängste bei Schülerinnen und Schülern. In M. K. W. Schweer (Ed.), *Lehrer-Schüler-Interaktion: Inhaltsfelder, Forschungsperspektiven und methodische Zugänge* (pp. 365-386). Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-15083-9_16
- Byrd, C. M., & Chavous, T. M. (2009). Racial identity and academic achievement in the neighborhood context: a multilevel analysis. *J Youth Adolesc*, 38(4), 544-559. <https://doi.org/10.1007/s10964-008-9381-9>
- Chinn, S. (2009). Mathematics anxiety in secondary students in England. *Dyslexia*, 15(1), 61-68. <https://doi.org/10.1002/dys.381>
- Dimitriadis, D. (1986). *Angst : Theorien: Erscheinungsformen und Entstehungsbedingungen* <https://ubdata.univie.ac.at/AC01344177>
- Eder, A., & Brosch, T. (2017). Emotion. In J. Müsseler & M. Rieger (Eds.), *Allgemeine Psychologie* (pp. 185-222). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-53898-8_7
- Ekman, P. (1992). An argument for basic emotions. *Cognition and Emotion*, 6(3-4), 169-200. <https://doi.org/10.1080/02699939208411068>
- Ekman, P., Friesen, W. V., & Ellsworth, P. (1982). What Emotion Categories Can Observers Judge from Facial Behavior? In P. Ekman, W. V. Friesen, & P. Ellsworth (Eds.), *Emotion in the Human Face* (Vol. 11, pp. 39-55). Pergamon. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/B978-0-08-016643-8.50024-0>

- Fillunger, B. (1994). *Erstellung eines Schulangsttests für Mathematik und Englisch*
<https://ubdata.univie.ac.at/AC00892161>
- Franke, M.-K. (2014). Emotionstheoretische Grundlagen. In *Der Konsument: Homo Emoticus statt Homo Oeconomicus?* (pp. 3-8). Springer Fachmedien Wiesbaden.
https://doi.org/10.1007/978-3-658-05189-1_2
- Frenzel, A. C., Götz, T., & Pekrun, R. (2015). Emotionen. In E. Wild & J. Möller (Eds.), *Pädagogische Psychologie* (pp. 201-224). Springer Berlin Heidelberg.
https://doi.org/10.1007/978-3-642-41291-2_9
- Frenzel, A. C., Pekrun, R., & Goetz, T. (2007). Perceived learning environment and students' emotional experiences: A multilevel analysis of mathematics classrooms. *Learning and Instruction*, 17(5), 478-493. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2007.09.001>
- Geppert, C., & Kilian, M. (2018). Emotionen als Grundlage für Motivation im Kontext des schulischen Lehrens und Lernens. In M. Huber & S. Krause (Eds.), *Bildung und Emotion* (pp. 233-248). Springer Fachmedien Wiesbaden.
https://doi.org/10.1007/978-3-658-18589-3_13
- Goetz, T., Cronjaeger, H., Frenzel, A. C., Lüdtke, O., & Hall, N. C. (2010). Academic self-concept and emotion relations: Domain specificity and age effects. *Contemporary Educational Psychology*, 35(1), 44-58.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2009.10.001>
- Goetz, T., Haag, L., Lipnevich, A. A., Keller, M. M., Frenzel, A. C., & Collier, A. P. (2014). Between-domain relations of students' academic emotions and their judgments of school domain similarity. *Front Psychol*, 5, 1153.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.01153>
- Goetz, T., Pekrun, R., Zirngibl, A., Jullien, S., Kleine, M., vom Hofe, R., & Blum, W. (2004). Leistung und emotionales Erleben im Fach Mathematik: Längsschnittliche Mehrebenenanalysen. [Academic Achievement and Emotions in Mathematics: A Longitudinal Multilevel Analysis Perspective.]. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie / German Journal of Educational Psychology*, 18(3-4), 201-212.
<https://doi.org/10.1024/1010-0652.18.34.201>

- Gritsch, S. (2012). Die Likert-Skala – Meinungen abbilden. *ergopraxis*, 5, 16-17.
<https://doi.org/10.1055/s-0031-1300814>
- Gärtner-Harnach, V. (1976). *Angst und Leistung* Beltz]. Weinheim.
<https://ubdata.univie.ac.at/AC03625137>
- Götz, T. (2004). *Emotionales Erleben und selbstreguliertes Lernen bei Schülern im Fach Mathematik*. Utz.
- Götz, T., Frenzel, A. C., & Pekrun, R. (2007). Emotionen im Lern- und Leistungskontext. *Katechetische Blätter*, 132(1), 13-19.
- Götz, T., Zirngibl, A., & Pekrun, R. (2004). *Lern- und Leistungsemotionen von Schülerinnen und Schülern*.
- Hall, N. C., Sampasivam, L., Muis, K. R., & Ranellucci, J. (2016). Achievement goals and emotions: The mediational roles of perceived progress, control, and value. *Br J Educ Psychol*, 86(2), 313-330. <https://doi.org/10.1111/bjep.12108>
- Harley, J. M., Pekrun, R., Taxer, J. L., & Gross, J. J. (2019). Emotion regulation in achievement situations: An integrated model. *Educational Psychologist*, 54(2), 106-126. <https://doi.org/10.1080/00461520.2019.1587297>
- Helmke, A. (1983). *Schulische Leistungsangst - Erscheinungsformen und Entstehungsbedingungen*. . Lang Verlag.
- Hill, F., Mammarella, I. C., Devine, A., Caviola, S., Passolunghi, M. C., & Szűcs, D. (2016). Maths anxiety in primary and secondary school students: Gender differences, developmental changes and anxiety specificity. *Learning and Individual Differences*, 48, 45-53. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2016.02.006>
- Hock, M., & Kohlmann, C.-W. (2016a). *Angst, Reiz-Reaktionstheorien im Dorsch Lexikon der Psychologie*. <https://dorsch.hogrefe.com/stichwort/angst-reiz-reaktionstheorien>
- Hock, M., & Kohlmann, C.-W. (2016b). *Angst, Zwei-Prozess-Theorie im Dorsch Lexikon der Psychologie*. <https://dorsch.hogrefe.com/stichwort/angst-zwei-prozess-theorie>
- Izard, C. E. (1971). *The face of emotion*. Appleton-Century-Crofts.

- Kearney, C. A. (2008). School absenteeism and school refusal behavior in youth: a contemporary review. *Clin Psychol Rev*, 28(3), 451-471. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2007.07.012>
- Khalaila, R. (2015). The relationship between academic self-concept, intrinsic motivation, test anxiety, and academic achievement among nursing students: mediating and moderating effects. *Nurse Educ Today*, 35(3), 432-438. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2014.11.001>
- Khasawneh, E., Gosling, C., & Williams, B. (2021). What impact does maths anxiety have on university students? *BMC Psychol*, 9(1), 37. <https://doi.org/10.1186/s40359-021-00537-2>
- Kleinginna, P. R., & Kleinginna, A. M. (1981). A categorized list of emotion definitions, with suggestions for a consensual definition. *Motivation and Emotion*, 5(4), 345-379. <https://doi.org/10.1007/BF00992553>
- Krohne, H. W. (1976). *Theorien zur Angst* (1. Aufl. ed.). Kohlhammer.
- Krohne, H. W. (2010). *Psychologie der Angst*. Kohlhammer. <https://www.perlego.com/book/1075023/psychologie-der-angst-pdf>
- Kucian, K., McCaskey, U., O'Gorman Tuura, R., & von Aster, M. (2018). Neurostructural correlate of math anxiety in the brain of children. *Transl Psychiatry*, 8(1), 273. <https://doi.org/10.1038/s41398-018-0320-6>
- Kärkkäinen, R., Rätty, H., & Kasanen, K. (2010). How are children's perceptions of the malleability of their academic competencies related to their teachers' and parents' views? *Social Psychology of Education*, 13, 557-573. <https://doi.org/10.1007/s11218-010-9126-y>
- Larson, H. A., Ramahi, M. K. E., Conn, S. R., Estes, L. A., & Ghibellini, A. B. (2010). Reducing Test Anxiety among Third Grade Students through the Implementation of Relaxation Techniques. *Journal of school counseling*, 8.
- Lavasani, M. G., & Khandan, F. (2011). The effect of cooperative learning on mathematics anxiety and help seeking behavior. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 15, 271-276. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.03.085>

Leibold, G. (1987). *Schulangst : Ursachen, Symptome, Behandlung : [mit zahlreichen Fallbeispielen aus der Praxis]*. Buch und Wissen.

Lernstörungen im Dorsch Lexikon der Psychologie. (2021).
<https://dorsch.hogrefe.com/stichwort/lernstoerungen>

Luttenberger, S., Wimmer, S., & Paechter, M. (2018). Spotlight on math anxiety. *Psychology Research and Behavior Management, 11*.

Lyons, I. M., & Beilock, S. L. (2012). Mathematics anxiety: separating the math from the anxiety. *Cereb Cortex, 22*(9), 2102-2110. <https://doi.org/10.1093/cercor/bhr289>

Maloney, E., Schaeffer, M., & Beilock, S. (2013). Mathematics anxiety and stereotype threat: Shared mechanisms, negative consequences and promising interventions. *Research in Mathematics Education, 15*, 115-128.
<https://doi.org/10.1080/14794802.2013.797744>

Meyer, S., & Schlesier, J. (2021). The development of students' achievement emotions after transition to secondary school: A multilevel growth curve modelling approach. *European Journal of Psychology of Education*, No Pagination Specified-No Pagination Specified. <https://doi.org/10.1007/s10212-021-00533-5>

Müller, W. (2007). *Wege aus der Angst: Panikattacken, Phobien & Co. Hilfe finden, Rückfälle vermeiden. Tipps für Betroffene und Angehörige* (Stand: Dez. 2006. ed.). Verein für Konsumenteninformation (VKI).

Neumann, R. (2021). *Emotionsdimensionen im Dorsch Lexikon der Psychologie.*
<https://dorsch.hogrefe.com/stichwort/emotionsdimensionen>

Ortony, A., & Turner, T. J. (1990). What's basic about basic emotions? *Psychological Review, 97*(3), 315-331. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.97.3.315>

Panksepp, J. (1982). Toward a general psychobiological theory of emotions. *Behavioral and Brain Sciences, 5*(3), 407-467. <https://doi.org/10.1017/S0140525X00012759>

Pekrun, R. (1998). *Schüleremotionen und ihre Förderung: ein blinder Fleck der Unterrichtsforschung*. Univ. Regensburg.

- Pekrun, R. (2000). A social-cognitive, control-value theory of achievement emotions. In *Motivational psychology of human development: Developing motivation and motivating development*. (pp. 143-163). Elsevier Science. [https://doi.org/10.1016/S0166-4115\(00\)80010-2](https://doi.org/10.1016/S0166-4115(00)80010-2)
- Pekrun, R. (2018). Emotion, Lernen und Leistung. In M. Huber & S. Krause (Eds.), *Bildung und Emotion* (pp. 215-231). Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-18589-3_12
- Pekrun, R. (2019). Achievement emotions. In *Emotions in Late Modernity* (pp. 142-158).
- Pekrun, R., Goetz, T., Hofe, R., Blum, W., Jullien, S., Zirngibl, A., . . . Jordan, A. (2004). Emotionen und Leistung im Fach Mathematik : Ziele und erste Befunde aus dem „Projekt zur Analyse der Leistungsentwicklung in Mathematik“ (PALMA). In
- Pekrun, R., Goetz, T., Perry, R. P., Kramer, K., Hochstadt, M., & Molfenter, S. (2004). Beyond test anxiety: Development and validation of the test emotions questionnaire (TEQ). *Anxiety, Stress & Coping: An International Journal*, 17(3), 287-316. <https://doi.org/10.1080/10615800412331303847>
- Pekrun, R., Goetz, T., Titz, W., & Perry, R. (2002). Academic Emotions in Students' Self-Regulated Learning and Achievement: A Program of Qualitative and Quantitative Research. *Educational Psychologist - EDUC PSYCHOL*, 37, 91-105. https://doi.org/10.1207/S15326985EP3702_4
- Pekrun, R., Hofe, R. v., Blum, W., Frenzel, A. C., Götz, T., & Wartha, S. (2007). Development of mathematical competencies in adolescence : the PALMA longitudinal study.
- Pekrun, R., & Stephens, E. J. (2010). Achievement emotions: A control-value approach. *Social and Personality Psychology Compass*, 4(4), 238-255. <https://doi.org/10.1111/j.1751-9004.2010.00259.x>
- Petermann, F., & Petermann, U. (2010). Schulangst. *Monatsschrift Kinderheilkunde*, 158, 391-401. <https://doi.org/10.1007/s00112-010-2180-x>

- Plutchik, R. (1980). A general psychoevolutionary theory of emotion. In R. Plutchik & H. Kellerman (Eds.), *Emotion: Theory, research and experience. Theories of emotion* (Vol. 1, pp. 3-33). Academic Press.
- Quintero, M., Hasty, L., Li, T., Song, S., & Wang, Z. (2021). A multidimensional examination of math anxiety and engagement on math achievement. *Br J Educ Psychol*, e12482. <https://doi.org/10.1111/bjep.12482>
- Ramirez, G., Gunderson, E., Levine, S., & Beilock, S. (2012). Math Anxiety, Working Memory and Math Achievement in Early Elementary School. *Journal of Cognition and Development - J COGN DEV*, 14. <https://doi.org/10.1080/15248372.2012.664593>
- Raufelder, D., & Hoferichter, F. (2017). *Prüfungsangst und Stress*. <https://www.perlego.com/book/1075309/prfungsangst-und-stress-pdf>
- Reindl, S., & Hascher, T. (2013). Emotionen im Mathematikunterricht in der Grundschule. *Unterrichtswissenschaft*, 41, 268-288.
- Reinecker, H. (1996). Selbstverstärkung. In M. Linden & M. Hautzinger (Eds.), *Verhaltenstherapie: Techniken, Einzelverfahren und Behandlungsanleitungen* (pp. 280-283). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-10776-8_51
- Rothermund, K., & Eder, A. (2011). Emotion. In K. Rothermund & A. Eder (Eds.), *Allgemeine Psychologie: Motivation und Emotion* (pp. 165-204). VS Verlag für Sozialwissenschaften. https://doi.org/10.1007/978-3-531-93420-4_5
- Russell, J. A. (1980). A circumplex model of affect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 39(6), 1161-1178. <https://doi.org/10.1037/h0077714>
- Sarı, S. A., Bilek, G., & Çelik, E. (2018). Test anxiety and self-esteem in senior high school students: a cross-sectional study. *Nord J Psychiatry*, 72(2), 84-88. <https://doi.org/10.1080/08039488.2017.1389986>
- Schlesier, J. (2020). *Lern- und Leistungseemotionen, Emotionsregulation und Lehrkraft-Schulkind-Interaktion : ein integratives Modell*. Verlag Julius KlinkhardtUTB.

- Schmidt-Atzert, L. (2019). *Emotionen, dimensionale Modelle im Dorsch Lexikon der Psychologie*. <https://dorsch.hogrefe.com/stichwort/emotionen-dimensionale-modelle>
- Schmude, C. (2005). Differenzielle Entwicklungsverläufe der Lernfreude im Grundschulalter.
- Schwarzer, R. (2000). *Streß, Angst und Handlungsregulation* (4., überarb. Aufl. ed.). Kohlhammer.
- Spandl, O. P. (1979). *Die Angst des Schulkindes und ihre Überwindung : ein praktischer Leitfaden zur Erkenntnis und zum Abbau von Schul-, Leistungs- und Prüfungsangst* (Orig.-Ausg. ed.). Herder.
- Stoeber, J., & Schwarzer, R. (2000). Angst. In (pp. 189-198).
- Strobach, T. (2020). *Kognitive Psychologie*. Kohlhammer. <https://www.perlego.com/book/1791563/kognitive-psychologie-pdf>
- Sulkowski, M. L., Joyce, D. K., & Storch, E. A. (2012). Treating childhood anxiety in schools: Service delivery in a response to intervention paradigm. *Journal of Child and Family Studies*, 21(6), 938-947. <https://doi.org/10.1007/s10826-011-9553-1>
- Szczygiel, M. (2020). When does math anxiety in parents and teachers predict math anxiety and math achievement in elementary school children? The role of gender and grade year. *Social Psychology of Education*, 23(4), 1023-1054. <https://doi.org/10.1007/s11218-020-09570-2>
- Tomkins, S. S. (1984). Affect theory. In K. R. Scherer & P. Ekman (Eds.), *Approaches to emotion* (pp. 163-195). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Valiente, C., Swanson, J., & Eisenberg, N. (2012). Linking Students' Emotions and Academic Achievement: When and Why Emotions Matter. *Child Dev Perspect*, 6(2), 129-135. <https://doi.org/10.1111/j.1750-8606.2011.00192.x>
- von der Embse, N., Barterian, J., & Segool, N. (2013). Test anxiety interventions for children and adolescents: A systematic review of treatment studies from 2000–2010. *Psychology in the Schools*, 50(1), 57-71. <https://doi.org/10.1002/pits.21660>

- Weiner, B. (1985). An attributional theory of achievement motivation and emotion. *Psychological Review*, 92(4), 548-573. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.92.4.548>
- Weiß, H.-J. (1997). *Prüfungsangst : Symptome, Ursachen, Bewältigung : [wie entsteht sie? : was richtet sie an? : wie begegne ich ihr?]* (2., aktualisierte und erw. Aufl.. ed.). Lexika-Verl.
- Winkel, R. (1979). *Angst in der Schule : Ursachen, Erscheinungsformen und Bewältigungsmöglichkeiten schulischer und sozialer Ängste* (1. Aufl.. ed.). Neue-Dt.-Schule-Verl.-Ges.
- Wundt, W. (1896). *Grundriss der Psychologie*. Leipzig: Engelmann.
- Zhou, Q., Main, A., & Wang, Y. (2010). The relations of temperamental effortful control and anger/frustration to Chinese children's academic achievement and social adjustment: A longitudinal study. *Journal of Educational Psychology*, 102(1), 180-196. <https://doi.org/10.1037/a0015908>

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Circumplexmodell In Anlehnung an (Russell, 1980, p. 1169).....	6
Abbildung 2: Kognitiv-motivationales Mediationsmodell (In Anlehnung an (Götz et al., 2007, p. 14; Pekrun, 1998))	12
Abbildung 3: Facetten Schulbezogener Ängste (Petermann & Petermann, 2010, p. 392)..	24
Abbildung 4: Dreistufiges Interventionsmodell für Maßnahmen bei schulischen Ängsten (In Anlehnung an (Bilz, 2017, p. 377)).....	31
Abbildung 5: Positive Emotionen – schulstufenübergreifender Vergleich der Mittelwerte	50
Abbildung 6: Negative Emotionen – schulstufenübergreifender Vergleich der Mittelwerte	50
Abbildung 7: Gesamtauswertung "Ich habe Angst, dass M zu schwierig für mich ist"	52
Abbildung 8: „Ich habe Angst, dass M zu schwierig für mich ist" Gegenüberstellung Sekundarstufe I und Primarstufe	52
Abbildung 9: Gesamtauswertung „M ist das Schulfach, vor dem ich mich am meisten fürchte"	53
Abbildung 10: „M ist das Schulfach, vor dem ich mich am meisten fürchte." Gegenüberstellung Sekundarstufe I und Primarstufe	54
Abbildung 11: Item „Weil ich so viel Angst vor M habe, möchte ich lieber zu Hause bleiben.“.....	55
Abbildung 12: Item „Ich habe Angst im M-Unterricht mit anderen in einer Gruppe zu arbeiten, weil ich glaube, dass ich mich blamieren werde.“.....	56
Abbildung 13: Item „Wenn ich im M-Unterricht drangenommen werde, habe ich Angst etwas Falsches zu sagen.“.....	57
Abbildung 14: Item „Ich habe im M-Unterricht oft Angst etwas zu sagen, obwohl ich die richtige Antwort weiß.“.....	57
Abbildung 15: Item „Wenn ich im M-Unterricht an die Tafel gerufen werde, beginnt mein Herz vor Angst ganz stark zu klopfen.“	58
Abbildung 16: Item „Manchmal bin ich im M-Unterricht so aufgeregt, dass meine Hände schwitzen oder mir schlecht wird.“	59

Abbildung 17: Item „Wenn wir in der M-Stunde Aufgaben allein lösen sollen, bekomme ich Angst.“	60
Abbildung 18: Item „Vor einer M-Schularbeit werde ich ganz nervös und unruhig.“	60
Abbildung 19: Item „Wenn ich weiß, dass ich für eine M-Schularbeit oder einen M-Test lernen muss, werde ich ganz nervös.“	61
Abbildung 20: Item „Ich habe vor M-Schularbeiten mehr Angst als vor anderen Schularbeiten.“	62
Abbildung 21: Item „Bei der M-Schularbeit habe ich Bauchweh oder mir wird schlecht, wenn ich etwas nicht weiß.“	63
Abbildung 22: Item „Mir fallen manchmal Sachen bei der M-Schularbeit nicht mehr ein, die ich vorher noch gewusst habe.“	64
Abbildung 23: Signifikante Unterschiede im emotionalen Erleben.....	67
Abbildung 24: Angstverhalten Mittelwerte Sek I und Primarstufe.....	67

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Auszug aus „Table 1 A Selection of Lists of “Basic” Emotions” (Ortony & Turner, 1990, p. 316).....	5
Tabelle 2: Kategorisierung I - Lern- und Leistungseemotionen (Pekrun & Stephens, 2010, p. 239).....	9
Tabelle 3: Kategorisierung II - Lern- und Leistungseemotionen (Pekrun et al., 2002, p. 92)	10
Tabelle 4: Items zur Emotion Freude	39
Tabelle 5: Items zur Emotion Interesse	39
Tabelle 6: Items zur Emotion Stolz	40
Tabelle 7: Items zur Emotion Angst.....	40
Tabelle 8: Items zur Emotion Langeweile.....	41
Tabelle 9: Items zur Emotion Frustration.....	41
Tabelle 10: Stichprobe.....	42
Tabelle 11: Items der Kategorie "Freude" mit Mittelwert (M) und Standardabweichung (SD)	44
Tabelle 12: Items zur Kategorie "Interesse" mit Mittelwert (M) und Standardabweichung (SD)	44
Tabelle 13: Items zur Kategorie "Stolz" mit Mittelwert (M) und Standardabweichung (SD)	44
Tabelle 14: Items zur Kategorie "Angst" mit Mittelwert (M) und Standardabweichung (SD)	45
Tabelle 15: Items zur Kategorie "Langeweile" mit Mittelwert (M) und Standardabweichung (SD)	46
Tabelle 16: Items zur Kategorie "Frust" mit Mittelwert (M) und Standardabweichung (SD)	46
Tabelle 17: Mittelwert (M) und Standardabweichung (SD) der Emotionen kategorisiert nach Unterrichts- und Prüfungssituationen.....	47
Tabelle 18: Mittelwerte (M) und Standardabweichung (SD).....	48

Tabelle 19: Auswertung positive Emotionen nach Geschlecht.....	49
Tabelle 20: Auswertung negative Emotionen nach Geschlecht.....	49
Tabelle 21: Mittelwerte (M) und Standardabweichung (SD) der Emotion Angst in der Sekundarstufe I und Primarstufe	51
Tabelle 22: deskriptive Daten der beiden untersuchten Gruppen Sek I und Primarstufe ...	65
Tabelle 23: Unterschiede emotionales Erleben zwischen Sek I und Primarstufe	66
Tabelle 24: Testen auf Unterschiede im Angstverhalten zwischen Sek I und Primarstufe	66

Anhänge

Anhang 1: Fragebogen

Fragebogen				
Schule:		Klasse:		
Geschlecht: ☐ Weiblich ☐ Männlich ☐ Keine Angabe				
				
M steht bei den Fragen immer für „Mathematik“	Stimmt nicht	Stimmt etwas	Stimmt ziemlich	Stimmt genau
1. Ich freue mich, wenn ich weiß, dass wir gleich M haben.	☐	☐	☐	☐
2. Ich finde, dass M ein interessantes Fach ist.	☐	☐	☐	☐
3. Wenn wir im M-Unterricht in Gruppen arbeiten, fühle ich mich sicher.	☐	☐	☐	☐
4. Der M-Unterricht macht mir Spaß.	☐	☐	☐	☐
5. Bei der Schularbeit bin ich mir sicher, dass meine Antworten richtig sind.	☐	☐	☐	☐
6. Ich habe Spaß, wenn wir im M-Unterricht in Gruppen arbeiten.	☐	☐	☐	☐
7. Im M-Unterricht schau ich oft auf die Uhr, weil ich wissen will, wann es läutet.	☐	☐	☐	☐
8. Ich habe Spaß, wenn wir im M-Unterricht Aufgaben allein lösen sollen.	☐	☐	☐	☐
9. Vor der M-Schularbeit ärgere ich mich, dass ich nicht mehr gelernt habe.	☐	☐	☐	☐
10. Ich ärgere mich während der M-Schularbeit, weil ich die Aufgaben zu schwierig finde.	☐	☐	☐	☐
11. Ich habe im M-Unterricht oft Angst etwas zu sagen, obwohl ich die richtige Antwort weiß.	☐	☐	☐	☐
12. Ich bin enttäuscht, wenn ich sehe, dass wir in der nächsten Stunde M haben.	☐	☐	☐	☐
13. Vor der M-Stunde bin ich sicher, dass ich das, was wir lernen werden, verstehen werde.	☐	☐	☐	☐
14. Ich ärgere mich, wenn wir im M-Unterricht Arbeitsblätter allein machen sollen.	☐	☐	☐	☐

				
	Stimmt nicht	Stimmt etwas	Stimmt ziemlich	Stimmt genau
15. Wenn ich im M-Unterricht drangenommen werde, habe ich Angst etwas Falsches zu sagen.	☐	☐	☐	☐
16. Wenn ich weiß, dass ich für eine M-Schularbeit oder einen M-Test lernen muss, werde ich ganz nervös.	☐	☐	☐	☐
17. Ich bin vor der M-Stunde schon gespannt, was wir heute lernen werden.	☐	☐	☐	☐
18. Ich habe Angst, dass M zu schwierig für mich ist.	☐	☐	☐	☐
19. Ich habe Angst im M-Unterricht mit anderen in einer Gruppe zu arbeiten, weil ich glaube, dass ich mich blamieren werde.	☐	☐	☐	☐
20. Ich freue mich auf die M-Schularbeiten, weil ich zeigen will, was ich gelernt habe.	☐	☐	☐	☐
21. Vor einer M-Schularbeit werde ich ganz nervös und unruhig.	☐	☐	☐	☐
22. Mir fallen manchmal Sachen bei der M-Schularbeit nicht mehr ein, die ich vorher noch gewusst habe.	☐	☐	☐	☐
23. Wenn die Lehrerin im M-Unterricht etwas erklärt, denke ich mir oft: "M ist mir egal, ich hätte lieber ein anderes Fach."	☐	☐	☐	☐
24. Ich habe im M-Unterricht so viel Spaß, dass ich unbedingt mitmachen mag.	☐	☐	☐	☐
25. Vor der M-Schularbeit fühle ich mich ruhig und bin sicher, dass ich die Schularbeit gut machen werde.	☐	☐	☐	☐
26. M ist das Schulfach, vor dem ich mich am meisten fürchte.	☐	☐	☐	☐
27. Manchmal bin ich im M-Unterricht so aufgeregt, dass meine Hände schwitzen oder mir schlecht wird.	☐	☐	☐	☐

				
	Stimmt nicht	Stimmt etwas	Stimmt ziemlich	Stimmt genau
28. Wenn ich im M-Unterricht an die Tafel gerufen werde, beginnt mein Herz vor Angst ganz stark zu klopfen.	☐	☐	☐	☐
29. Ich habe vor M-Schularbeiten mehr Angst als vor anderen Schularbeiten.	☐	☐	☐	☐
30. Wenn die Lehrerin im M-Unterricht etwas an der Tafel erklärt, passe ich brav auf.	☐	☐	☐	☐
31. Wenn wir in der M-Stunde Aufgaben allein lösen sollen, bekomme ich Angst.	☐	☐	☐	☐
32. Bei der M-Schularbeit habe ich Bauchweh oder mir wird schlecht, wenn ich etwas nicht weiß.	☐	☐	☐	☐
33. Wenn wir im M-Unterricht in Gruppen einen Arbeitsauftrag machen sollen, ist mir oft langweilig.	☐	☐	☐	☐
34. Während des M-Unterrichts ärgere ich mich oft, weil ich die Aufgaben nicht verstehe.	☐	☐	☐	☐
35. Weil ich so viel Angst vor M habe, möchte ich lieber zu Hause bleiben.	☐	☐	☐	☐
36. Ich ärgere mich, wenn wir im M-Unterricht die ganze Stunde von der Tafel abschreiben sollen.	☐	☐	☐	☐
37. Wenn die Lehrerin im M-Unterricht etwas an der Tafel erklärt, ist mir oft langweilig.	☐	☐	☐	☐

Anhang 2: Elternbrief

Informationsschreiben für die Erziehungsberechtigten

*Zur Teilnahme an der Fragebogenstudie „Mathematikunterricht und damit einhergehende Lern- und Leistungsemotionen - Ein Vergleich zwischen Schüler*innen der Primarstufe und Sekundarstufe I“*

Sehr geehrte Erziehungsberechtigte!

neben meiner Lehrtätigkeit am BRG III Boerhaavgasse schließe ich mit diesem Semester meinen Master of Education ab. Im Rahmen der dafür notwendigen Masterarbeit forsche ich zum Thema „*Mathematikunterricht und damit einhergehende Lern- und Leistungsemotionen*“.

Die Erhebung der dafür benötigten Daten soll mittels eines Fragebogens stattfinden. Dabei handelt es um etwa 40 Aussagen, die anhand einer vierstufigen Skala bewertet werden sollen. Das Ausfüllen der Daten wird in etwa 5-10min beanspruchen und wird vor Ort in der Schule stattfinden. Die erhobenen Daten werden ausschließlich zur Forschung meiner Arbeit verwendet und nur in anonymisierter Form in der Arbeit vorgewiesen. Die Teilnahme ist selbstverständlich freiwillig und kann jederzeit ohne Angabe von Gründen abgebrochen werden.

Ich wäre Ihnen sehr dankbar, wenn Sie mit der Teilnahme Ihres Kindes einverstanden wären und mit der folgenden Einverständniserklärung Ihr Einverständnis geben könnten.

Vielen herzlichen Dank für Ihre Mithilfe!

Mit freundlichen Grüßen
Lidija Kostic, BEd

Einverständniserklärung

Hiermit gebe ich als Erziehungsberechtigte*r meines Kindes _____ der Klasse _____ mein Einverständnis zur Teilnahme an der Fragebogenstudie zum Thema „*Mathematikunterricht und damit einhergehende Lern- und Leistungsemotionen - Ein Vergleich zwischen Schüler*innen der Primarstufe und Sekundarstufe I*“

(Ort, Datum)

(Unterschrift Erziehungsberechtigte*r)