

# **BACHELORARBEIT/BACHELOR THESIS**

## **Gendergerechter Mathematikunterricht**

Genderbasierte Erwartungen von Mädchen und Buben einer  
vierten Schulstufe – eine Replikationsstudie

eingereicht von/submitted by

**Spalenka Sarah**

zur Erlangung des akademischen Grades/in partial fulfilment of the  
requirements for the degree of

**Bachelor of Education (BEd)**

Krems, April 2022

Matrikelnummer/Student number:  
Studienrichtung/Degree programme:  
Betreuung/Supervisor:

11725202  
Lehramt im Bereich der Primarstufe  
Mag. Dr. Anita Summer, BEd

## **Kurzzusammenfassung**

In dieser Arbeit werden zunächst wichtige Begriffe aus der Geschlechterforschung definiert. Diese werden in Zusammenhang mit der Schule gebracht und deren Bedeutung für den Unterricht hervorgehoben. Anschließend widmet sich die Arbeit dem guten (Mathematik-) Unterricht. Es werden Qualitätsmerkmale beleuchtet und Praxistipps für einen geschlechtergerechten naturwissenschaftlichen Unterricht aufgearbeitet, um der Forschungsfrage nachzugehen, wie guter Mathematikunterricht literaturbasiert aussehen soll. Im weiteren Verlauf wird auf die Unterschiede zwischen Mädchen und Buben im mathematischen Bereich eingegangen. Zum einen werden verschiedene Studien zu den Leistungen in den Blick genommen, zum anderen wird eine Studie zu den Erwartungsunterschieden und -gemeinsamkeiten erläutert, welche im letzten Schritt durch eine empirische Erhebung in Form einer qualitativen Inhaltsanalyse erweitert wird. Dies ermöglicht die Beantwortung der zweiten Forschungsfrage - wie sich die Schülerinnen und Schüler den Mathematikunterricht wünschen. Abschließend werden die einzelnen Kapitel zusammengeführt, um auf eventuelle Zusammenhänge zu stoßen.

## **Summary**

In this paper, important terms from gender studies are first defined. These are related to school and their importance for teaching is emphasized. Subsequently, the work is dedicated to good (Mathematics) teaching. Quality characteristics are highlighted and practical tips for gender-appropriate science teaching are elaborated in order to pursue the research question of what good Mathematics teaching should look like based on literature. In the further course, the differences between girls and boys in Mathematics are discussed. On one hand, various studies on performance will be examined, and on the other hand, a study on the differences and commonalities in expectations will be explained. In the last step, this study will be extended by an empirical survey in the form of a qualitative content analysis. This makes it possible to answer the second research question - how students would like Mathematics to be. Finally, the individual chapters are brought together in order to find possible connections.

## **Vorwort**

Ich möchte mich an dieser Stelle bei all denen bedanken, die mich bei der Durchführung dieser Arbeit unterstützt und ermutigt haben.

Besonders bedanken möchte ich mich bei den Kindern meiner Praxisklasse aus dem Schuljahr 2021/22, welche an meiner Erhebung teilgenommen haben.

Ein besonderer Dank geht auch an meine Familie und meine Freunde, die mich vom Beginn meiner Studienzeit bis zur Abgabe dieser Arbeit bedingungslos unterstützt haben.

St. Pölten, im April 2022

Sarah Spalenka

# Inhaltsverzeichnis

|          |                                                                           |           |
|----------|---------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>THEMENAUFRISS UND ZIELSTELLUNGEN.....</b>                              | <b>9</b>  |
| <b>2</b> | <b>GESCHLECHT UND GENDER .....</b>                                        | <b>12</b> |
| 2.1      | Begriffsbestimmung Geschlecht und Gender .....                            | 12        |
| 2.2      | Geschlechterrollen und -stereotypen .....                                 | 13        |
| 2.2.1    | Die ideale Frau/das ideale Mädchen .....                                  | 14        |
| 2.2.2    | Der ideale Mann/der Ideale Bub .....                                      | 15        |
| 2.3      | Doing Gender .....                                                        | 15        |
| 2.4      | Genderkompetenz.....                                                      | 19        |
| 2.5      | Resümee .....                                                             | 21        |
| <b>3</b> | <b>GUTER (MATHEMATIK-) UNTERRICHT.....</b>                                | <b>23</b> |
| 3.1      | Guter Unterricht.....                                                     | 23        |
| 3.2      | Guter Mathematikunterricht .....                                          | 27        |
| 3.2.1    | Besonderheiten des guten Mathematikunterrichts .....                      | 27        |
| 3.2.2    | MINT-Unterricht für Buben und Mädchen .....                               | 28        |
| 3.3      | Resümee .....                                                             | 30        |
| <b>4</b> | <b>UNTERSCHIEDE UND GEMEINSAMKEITEN IN MATHEMATIK .....</b>               | <b>32</b> |
| 4.1      | Leistungsunterschiede und -gemeinsamkeiten .....                          | 32        |
| 4.1.1    | Mathematische Kompetenzen von Schulanfängern – Grassmann Marianne .....   | 32        |
| 4.1.2    | TIMSS-Studie.....                                                         | 33        |
| 4.1.3    | PISA-Studie .....                                                         | 35        |
| 4.1.4    | Zusammenfassung.....                                                      | 36        |
| 4.2      | Erwartungsunterschiede und -gemeinsamkeiten .....                         | 36        |
| 4.2.1    | „Traum“-Mathematikunterricht für Mädchen und Jungen – Schätz Ulrike ..... | 36        |
| 4.2.2    | „Traum“-Mathematikunterricht – empirische Untersuchung.....               | 38        |
| 4.2.3    | Zusammenfassung.....                                                      | 42        |
| 4.3      | Resümee .....                                                             | 42        |

---

|   |                                  |    |
|---|----------------------------------|----|
| 5 | ZUSAMMENFASSUNG .....            | 44 |
| 6 | LITERATURVERZEICHNIS .....       | 46 |
| 7 | EIGENSTÄNDIGKEITSERKLÄRUNG ..... | 49 |

---

**Abbildungsverzeichnis**

|                                                       |    |
|-------------------------------------------------------|----|
| Abbildung 1: Verteilung der Wünsche - Vergleich ..... | 40 |
| Abbildung 2: genaue Verteilung der Wünsche.....       | 41 |

---

## **Tabellenverzeichnis**

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| Tabelle 1: Kategorienbildung..... | 39 |
|-----------------------------------|----|

---

**Abkürzungsverzeichnis**

|             |                                                        |
|-------------|--------------------------------------------------------|
| EU.....     | Europäische Union                                      |
| MINT .....  | Mathe, Informatik, Naturwissenschaften und Technik     |
| OECD .....  | Organization for Economic Co-operation and Development |
| PISA .....  | Programme for International Student Assessment         |
| TIMSS ..... | Trends in International Mathematics and Science Study  |

## 1 Themenaufriss und Zielstellungen

Die Annahmen, dass Mädchen besser in Deutsch und Jungen besser in Mathematik sind, sind auch heutzutage noch weit verbreitet, sowohl in der Schule als auch im familiären und gesellschaftlichen Umfeld (vgl. Jungwirth, 2014, S. 9). Doch welchen Einfluss hat das Geschlecht tatsächlich auf die schulischen Leistungen und worauf lässt sich dies zurückführen?

Um sich mit den Leistungsunterschieden hinsichtlich des Geschlechts auseinandersetzen zu können, ist es notwendig, sich zuvor mit dem Grundbegriff des Geschlechts zu befassen. Bei dem Begriff des Geschlechts lässt sich zwischen dem biologischen und dem sozialen Geschlecht als zwei Dimensionen des Geschlechts unterscheiden (vgl. Bublitz, 2016, S.111). Im deutschen Sprachgebrauch bezog sich das Wort Geschlecht auf beide Dimensionen, weshalb in den 90er Jahren der Begriff Gender für das soziale Geschlecht eingeführt wurde (vgl. Braun, 2006, S. 9). Das biologische Geschlecht entspricht den natürlichen, anatomischen, sowie angeborenen Merkmalen eines Menschen (vgl. Bublitz, 2016, S. 103). Im Gegensatz dazu bezieht sich das soziale Geschlecht, das Gender, auf die Geschlechterrollen und die kulturellen Pflichten von Männern und Frauen (vgl. Marschall, Schwerma, 2004, S. 22). Das soziale Geschlecht ist demnach ausschlaggebend für die Funktionen einzelner Menschen in sozialen Gruppen wie zum Beispiel der Familie (vgl. Bublitz, 2016, S. 105). Es bestimmt über gesellschaftliche Funktionen und die Aufteilung unterschiedlicher Tätigkeiten in der Bevölkerung (vgl. Bublitz, 2016, S. 111). Durch die Möglichkeit der Unterscheidung zwischen Geschlecht und Gender erfolgt auch die Möglichkeit der intensiveren Auseinandersetzung mit der Bedeutung und der Auswirkung dieser beiden Dimensionen auf die kulturellen und gesellschaftlichen Bereiche (vgl. Braun, 2006, S. 9). Dies kann auch in Bezug auf die Schülerinnen und Schüler und deren Geschlechterrollen und die damit einhergehenden Erwartungshaltungen im Unterricht von Bedeutung sein.

Der Unterricht, insbesondere der Mathematikunterricht, ist die zweite wichtige Thematik dieser Arbeit. Wie Unterricht gestaltet werden soll, um als gut erachtet zu werden, hängt stark davon ab, wer befragt wird. So werden Schülerinnen und Schüler, welche den Unterricht erleben, andere Kriterien betrachten als Unterrichtsforscherinnen und -forscher. Doch einige Merkmale guten Unterrichts haben sich in den letzten Jahrzehnten mehr durchgesetzt als andere. Klare Strukturiertheit, lernförderliches Unterrichtsklima, sowie Methodenvariationen sind zum Beispiel drei der zehn Kriterien guten Unterrichts nach Helmke (2017). Auch Meyer (2016) definiert zehn Merkmale guten Unterrichts. Darunter befinden sich auch inhaltliche Klarheit, sowie individuelles Fördern. Speziell im Mathematikunterricht spielen vor allem die

Punkte Motivation, Interesse und Angst eine Rolle (vgl. Benz et. al, 2017, S. 44-45). Guter Mathematikunterricht soll daher das Interesse wecken, die Motivation aufrechterhalten und die Angst vor dem Fach Mathematik nehmen. Die Gelingensbedingungen dafür sind zum einen effektive Lerneinheiten und das Nutzen von Lerngelegenheiten, aber zum anderen auch der Umgang mit den individuellen Leistungsniveaus der Schülerinnen und Schüler und die dazugehörige Förderung sowie Forderung der Stärken und Schwächen (vgl. Benz et. al, 2017, S. 152).

Zahlreiche Ergebnisse verschiedener Studien im Bereich der Mathematik bestätigen, dass Jungen in Mathematik besser abschneiden. Bei der PISA-Studie (Programme for International Student Assessment) aus dem Jahr 2018 lag der Mittelwert der Mädchen in Österreich bei 492 Punkten. Die österreichischen Jungen erreichten im Durchschnitt 505 Punkte. Mit dem Rückstand der Mädchen hinter ihren Alterskollegen von 13 Punkten liegt Österreich im OECD-/EU-Vergleich an der dritten Stelle. Lediglich Kolumbien und Italien haben eine größere Differenz zwischen ihren weiblichen und männlichen Schülkindern. Im OECD-Schnitt liegen die Buben um fünf Punkte vor den Mädchen (vgl. BMBWF, 2019, S. 54). Auch die TIMSS-Studie (Trends in International Mathematics and Science Study) aus dem Jahr 2019 bestätigt die Annahme erneut. Hier schneiden die österreichischen Buben um acht Punkte besser ab als die gleichaltrigen Mädchen. Bei den 24 teilnehmenden EU-Ländern beträgt der durchschnittliche Unterschied jedoch neun Punkte, weshalb Österreich in dieser Studie knapp unter dem Durchschnitt liegt. Dennoch ist es wichtig die Ergebnisse dieser als auch der anderen Studien zu beobachten und sich damit zu beschäftigen, da die Werte in diesem Alter darauf hinweisen können, dass sich ein zunehmender Schereneffekt bildet und auch die weitere Schullaufbahn, insbesondere die Auswahl dieser davon beeinflusst wird (vgl. IQS, 2020, S. 36).

Aufgrund des eher konstant bleibenden Vorsprungs der Buben im Bereich der Mathematik in den letzten Jahren, welchen die Ergebnisse der oben genannten Studien veranschaulichen, erschließt sich die Notwendigkeit der näheren Auseinandersetzung mit dem Zusammenhang des Geschlechts und der Schulleistungen in Mathematik. Im Zusammenhang mit der theoretischen Betrachtung der Thematik des guten Mathematikunterrichts soll der Fokus vor allem darauf gelegt werden, wie die Jungen und Mädchen selbst im Primarstufenbereich den Unterricht als gut definieren. Anschließend können daraus Informationen entnommen werden, um darauf aufbauend den Unterricht in Zukunft so zu gestalten, dass die Geschlechtsunterschiede verringert werden können.

In dieser Arbeit werden daher die beiden Komponenten der Geschlechtsunterschiede sowie des guten Mathematikunterrichts verknüpft. Entsprechen die Vorstellungen der Buben von

gutem Mathematikunterricht den fachtheoretischen Annahmen und schneiden sie daher besser ab? Diese und viele andere Fragen treten dadurch auf.

Die konkreten Forschungsfragen dieser Arbeit lauten daher folgendermaßen: *Wie sieht guter Mathematikunterricht literaturbasiert aus? Wie soll nach Ansicht der Buben und Mädchen einer 4. Schulstufe der Mathematikunterricht aussehen?*

Das Ziel dieser Arbeit ist es durch den empirischen sowie des literaturbasierten Teils Gemeinsamkeiten oder Unterschiede herauszuarbeiten, um einen möglichen Ursprung der Geschlechterdifferenzen zu finden. Infolgedessen soll durch eventuell neue Ergebnisse der Grundstein dafür gelegt werden, dass der Mathematikunterricht so gestaltet werden kann, dass beide Geschlechter gleichermaßen davon profitieren.

Die Auseinandersetzung mit dem gewählten Thema erfolgt zunächst literaturbasiert. Weiters wird eine Artefaktanalyse an 19 Kindern einer vierten Schulstufe durchgeführt.

In dieser Arbeit wird zunächst das Geschlecht beziehungsweise das Gender in den Fokus gestellt. Hierbei werden die Begriffe anhand unterschiedlicher Literatur definiert und speziell auf die Unterschiede im Geschlecht und deren Herkunft eingegangen. Dann steht der gute Unterricht, insbesondere der gute Mathematikunterricht, im Mittelpunkt. Darauf folgend werden zunächst die Ergebnisse der bereits bekannten PISA- und TIMSS- Studien angeführt als auch die eigens durchgeführte Studie inklusive der Darstellung deren Ergebnisse. Abschließend werden im letzten Kapitel die vorhergehenden Inhalte zusammengeführt. Die empirische Studie wird analysiert und den literaturbasierten Merkmalen eines gelungenen Mathematikunterrichts gegenübergestellt.

## 2 Geschlecht und Gender

In dem folgenden Kapitel werden die für diese Arbeit wesentlichen Begriffe der Geschlechterforschung definiert, beschrieben, aber auch unterschieden. Hierunter fallen die zentralen Begriffe des Geschlechts – Geschlecht und Gender. Aber auch Begriffe wie „Geschlechterrollen“ oder „Genderkompetenz“, welche für dieses Thema von Bedeutung sind, werden in diesem Kapitel herausgearbeitet.

### 2.1 Begriffsbestimmung Geschlecht und Gender

Bei dem Begriff des Geschlechts lässt sich zwischen dem biologischen und dem sozialen Geschlecht als zwei Dimensionen des Geschlechts unterscheiden (vgl. Bublitz, 2016, S.111). Im deutschen Sprachgebrauch bezog sich das Wort Geschlecht auf beide Dimensionen, weshalb in den 90er Jahren der Begriff Gender für das soziale Geschlecht eingeführt wurde (vgl. Braun, 2006, S. 9). Das biologische Geschlecht entspricht den natürlichen, anatomischen, sowie angeborenen Merkmalen eines Menschen (vgl. Bublitz, 2016, S. 103). Im Gegensatz dazu bezieht sich das soziale Geschlecht, das Gender, auf die Geschlechterrollen und die kulturellen Pflichten von Männern und Frauen (vgl. Marschall, Schwerma, 2004, S. 22). Das soziale Geschlecht ist demnach ausschlaggebend für die Funktionen einzelner Menschen in sozialen Gruppen wie zum Beispiel der Familie (vgl. Bublitz, 2016, S. 105). Es bestimmt über gesellschaftliche Funktionen und die Aufteilung unterschiedlicher Tätigkeiten in der Bevölkerung (vgl. Bublitz, 2016, S. 111).

Abele-Brehm und Stadler-Altmann (2013) sprechen zusätzlich zu den Disziplinen der Biologie und der Soziologie auch von dem Teilbereich der Psychologie. Demnach kann das Geschlecht auf drei unterschiedliche Arten betrachtet werden. Bei der Begriffsklärung des biologischen sowie des sozialen Geschlechts schließen sich die Autorinnen den oben genannten Werken an. Zusätzlich wird das soziale Geschlecht vom psychologischen Geschlecht getrennt (vgl. Abele-Brehm, Stadler-Altmann, 2013, S. 85). Wie oben erwähnt, beschreibt das soziale Geschlecht die Funktionen der Menschen in einer Gesellschaft (vgl. Bublitz, 2016, S. 111). Es gibt Auskunft über die Geschlechterrolle und die damit einhergehenden Erwartungen des sozialen und gesellschaftlichen Umfelds (vgl. Abele-Brehm, Stadler-Altmann, 2013, S. 86). Mit dem psychologischen Aspekt des Geschlechts sind in Bezug darauf die expliziten Eigenschaften gemeint, welche einem Geschlecht von der Gesellschaft zugeordnet werden. So werden zum Beispiel Aggressivität, Dominanz und Unabhängigkeit als maskuline Eigenschaften bezeichnet, feminin geprägte Eigenschaften hingegen wären zum Beispiel Herzlichkeit, Emotionalität sowie Abhängigkeit (vgl. Abele-Brehm, Stadler-Altmann, 2013, S. 85/86).

Besonders deutlich wird der Unterschied beziehungsweise die Notwendigkeit der Unterscheidung zwischen Geschlecht und Gender in Anbetracht transsexueller sowie intersexueller Menschen. Hier wird klar, dass nicht von einem biologischen Geschlecht auf soziale, psychologische sowie kulturelle Merkmale geschlossen werden kann (vgl. Bublitz, 2016, S. 103). Durch die Möglichkeit der Unterscheidung zwischen Geschlecht und Gender erfolgte auch die Möglichkeit der intensiveren Auseinandersetzung mit der Bedeutung und der Auswirkung dieser beiden Dimensionen auf die kulturellen und gesellschaftlichen Bereiche (vgl. Braun, 2006, S. 9).

## 2.2 Geschlechterrollen und -stereotypen

Unter Geschlechterstereotypen werden kognitive Strukturen verstanden, welche sozial anerkanntes Wissen über die Charaktermerkmale von männlichen und weiblichen Personen enthalten (vgl. Eckes, 2010, S. 178). Anders als bei anderen Stereotypen, wie zum Beispiel bezüglich des Alters, ist es für Geschlechterstereotype typisch, dass sie sowohl deskriptive als auch präskriptive Teile haben (vgl. Eckes, 2010, S. 178). Unter den deskriptiven Anteilen werden Annahmen darüber verstanden, wie sich Männer und Frauen verhalten, wie sie sind. Die präskriptiven Anteile wiederum beschreiben, wie Männer und Frauen sein sollen. Der Gesellschaft und Kultur nach sind Männer dominant und zielstrebig, Frauen weisen andere Charaktereigenschaften auf. Sie sind emotional und zeigen Verständnis. Diese Eigenschaften sind auch in den präskriptiven Teilen verankert (vgl. Eckes, 2010, S. 178). Werden diese Stereotype in der Gesellschaft gelebt, kommt es auch zu einer Reaktion, wenn diese Annahmen nicht getroffen werden. Meist ist diese Reaktion negativ, wie zum Beispiel Ablehnung der betroffenen Person (vgl. Eckes, 2010, S. 178).

Die Geschlechterrollen haben ihren Schwerpunkt auf den präskriptiven Anteilen. Es geht daher vermehrt um Erwartungen hinsichtlich des Verhaltens einer Person eines bestimmten Geschlechts (vgl. Eckes, 2010, S. 178). Ausschlaggebend für die Geschlechterrollen ist jedoch dennoch auch das biologische Geschlecht, das Aussehen, welches den ersten Eindruck vermittelt. Auf diesen Eindruck hin werden einer Person sogleich bestimmte Verhaltensmerkmale, Interessen sowie Aufgaben in der Gesellschaft zugeordnet. Die zugeordneten Verhaltensweisen sorgen dafür, dass an jede Person sogleich Erwartungen gestellt werden. Dies beeinflusst wiederum die Wahrnehmung anderer Menschen, da ein vorgefertigtes Bild im Kopf vorhanden ist, wie eine weibliche oder männliche Person sich zu verhalten hat. Wie auch bei den Stereotypen, ist es auch bei den Geschlechterrollen negativ belastet, wenn sich Personen nicht den Rollen entsprechend verhalten. Es sollen jene Verhaltensweisen gepflegt werden, welche die

Gesellschaft als richtig anerkennt (vgl. Abele-Brehm, Stadler-Altmann, 2013, S. 87). Die Geschlechterstereotype und die Geschlechterrollen sind daher stark miteinander verknüpft (vgl. Eckes, 2010, S. 178).

Dass diese Stereotype von Beginn an prägend für die Kinder sind, lässt sich gut anhand einer Repräsentativbefragung erkennen. Es wurden in etwa 1.500 Kinder und Jugendliche (6-18 Jahre) befragt, was eine ideale Frau beziehungsweise ein ideales Mädchen sowie einen idealen Mann beziehungsweise einen idealen Buben ausmacht. Aus 14 Eigenschaften wählten die Teilnehmenden jeweils 3 Eigenschaften aus, welche ihrer Meinung nach am wichtigsten für eine Frau/einen Mann sind (vgl. Götz, Rodriguez, 2017, S. 29). Die Ergebnisse werden in den folgenden Unterkapiteln vorgestellt.

### **2.2.1 Die ideale Frau/das ideale Mädchen**

Wird das Ergebnis der idealen Frau/des idealen Mädchens betrachtet, lässt sich erkennen, dass das Merkmal „schön/hübsch“ mit großem Vorsprung an erster Stelle steht. Mehr als 50% der Beteiligten sah diese Eigenschaft als eine der drei wichtigsten für eine weibliche Person. An zweiter Stelle wählten die Kinder und Jugendlichen die Eigenschaft „nett/freundlich“, darauf folgte mit wiederum großem Abstand das Merkmal „intelligent“. Dieses Merkmal wurde nur mehr von 35% der Befragten ausgewählt. Auch zu erwähnen sind die drei am wenigsten oft gewählten Attribute. Hierunter fallen die Eigenschaften „stark“, „groß“ und „direkt“. Die Befragung lässt also erkennen, dass beim weiblichen Ideal die Schönheit einen großen Stellenwert einnimmt. Dies führt jedoch dazu, dass Mädchen und Frauen dauerhaft einer Abhängigkeit anderer Personen ausgesetzt sind, um Wertschätzung und Anerkennung zu erhalten, was sich als nicht förderlich für die Entwicklung herausstellt (vgl. Götz, Rodriguez, 2017, S. 29).

Zu erwähnen ist hierbei eine Tendenz zum einen in Bezug auf das Geschlecht, aber zum anderen auch in Bezug auf das Alter. Bezogen auf das Geschlecht lässt sich feststellen, dass die Eigenschaft „schön/hübsch“ für Buben eine noch größere Bedeutung hat als für Mädchen. Hinsichtlich des Alters lässt sich sowohl bei den Buben als auch bei den Mädchen feststellen, dass sich die Eigenschaft „schön/hübsch“ erst nach dem Grundschulalter einen Vorsprung verschafft. Bei den 6- bis 10-Jährigen ist dieses Merkmal noch nahezu gleichauf mit der Eigenschaft „nett/freundlich“. Außerdem wurde die Befragung auch hinsichtlich der Bildungsschicht ausgewertet. Hier lässt sich feststellen, dass die äußeren Merkmale, wie zum Beispiel „schön/hübsch“ und „dünn/schlank“ vor allem in den niedrigeren Schichten von Bedeutung sind. Im Gymnasium wiederum erreichte das Attribut „intelligent“ einen höheren Stellenwert (vgl. Götz, Rodriguez, 2017, S. 29/30).

### 2.2.2 Der ideale Mann/der Ideale Bub

Bei der männlichen Idealvorstellung wurde aus denselben 14 Eigenschaften gewählt. Auch hier hat die Eigenschaft an erster Stelle einen großen Vorsprung. Das Merkmal „stark“ wurde von über 50% der Teilnehmenden ausgewählt. An zweiter und dritter Stelle stehen mit etwas weniger Abstand die Eigenschaften „lustig/witzig“ und „aktiv“. Die drei am wenigsten ausgewählten Eigenschaften sind „emotional“, „direkt“ und „dünn/schlank“. Es lässt sich also erkennen, dass Männlichkeit für die Beteiligten vor allem durch Stärke zum Vorschein kommt. Dies lässt sich durch die Kultur und die Gesellschaft dadurch erklären, dass Männer Stärke und Macht benötigen, um sich nicht bedroht zu fühlen (vgl. Götz, Rodriguez, 2017, S. 30).

Im Vergleich zur weiblichen Idealvorstellung sind sich sowohl die Geschlechter als auch die Altersgruppen beim idealen Mann eher einig. In Bezug auf das Geschlecht kristallisiert sich heraus, dass die Teilnehmer die Eigenschaft „stark“ noch häufiger gewählt haben. Bei den Teilnehmerinnen hingegen nimmt das Attribut „groß“ einen höheren Stellenwert ein, was vermutlich darauf zurückzuführen ist, dass es sich hierbei um eine Eignung als Partner handeln kann. Hinsichtlich des Alters lässt sich feststellen, dass vor allem im Alter der Pubertät die Buben die Stärke des Mannes am wichtigsten finden. Im Gegensatz zur weiblichen Idealvorstellung gibt es bei der Vorstellung des idealen Mannes keine signifikanten Unterschiede, was die Bildungsschicht betrifft (vgl. Götz, Rodriguez, 2017, S. 30).

## 2.3 Doing Gender

Wie in den vorherigen Kapiteln erwähnt, wird die Vorstellung davon, wie eine Frau oder ein Mann sich verhält oder auch verhalten soll, durch unsere Gesellschaft geprägt. Es wird davon gesprochen, dass das Geschlecht eine „soziale Konstruktion“ ist. Dieses Herstellen des Geschlechts durch Verhaltensweisen der Menschen selbst und durch ihre Interaktion mit anderen Personen wird auch als „Doing Gender“ bezeichnet (vgl. Smykalla, 2006, S. 4). Die Entstehung dieses Konzeptes geht auf die interaktionstheoretische Soziologie zurück und wurde um 1980 von West/Zimmerman eingeführt. Die Kernaussage des „Doing Gender“ ist ihnen zufolge, dass das Geschlecht durch soziale Interaktionen des Menschen, aber natürlich auch durch die Auffassung und Reaktionen anderer Menschen, kontinuierlich hergestellt wird (vgl. Gildemeister, 2010, S. 137). Das Geschlecht wird demnach von den Menschen in einer Gesellschaft gemacht. Zum einen von den Individuen selbst, aber auch durch andere Gesellschaftsformen, wie zum Beispiel in einer Familie. Ein Mensch wird ab dem Zeitpunkt seiner Geburt in eine der zwei Geschlechterkategorien zugeordnet und in verschiedenen Phasen seines Lebens immer wieder durch die Gesellschaft zu diesem Geschlecht „gemacht“. Sei es nun die Farbe

des Strampfers, die Aufgaben im Haushalt oder die Erwartungen in der Schule (vgl. Smykalla, 2006, S. 4). Das „Doing Gender“ in der Schule nimmt hierbei einen großen Stellenwert ein, weshalb dies im folgenden Unterkapitel näher erläutert wird.

### *„Doing Gender in der Schule“*

Wie im oberen Kapitel erwähnt, beginnt das „Doing Gender“ schon bei der Geburt. Beim Schuleintritt befinden sich die Kinder daher schon seit einigen Jahren in dem Kreislauf der Geschlechtersubjektivation. Das bedeutet, dass die Kinder seit Jahren beziehungsweise ihr Leben lang als Subjekt wahrgenommen werden. Sie sind seit jeher nicht bloß ein Kind, sondern auch automatisch entweder Bube oder Mädchen. Mit diesem festgelegten Geschlecht treten die Kinder in die Schule ein und werden auch dort als dieses Geschlecht identifiziert. Wie auch im privaten Umfeld, treten im Lebensraum Schule Praktiken und Verhaltensweisen auf, die die Kinder in männliche und weibliche Menschen trennt und ihnen je nach Zuordnung, wenn auch nur indirekt, Positionen und Handlungsmächtigkeiten zuschreibt. Die Kinder erfahren dadurch, was für sie in ihrer Rolle möglich ist und was ihnen zugetraut wird – oder nicht (vgl. Jäckle et al., 2016, S. 55/56).

Eine schriftliche Befragung an verschiedenen bayrischen Gymnasien wurde zu diesem Thema durchgeführt. In der Befragung werden drei verschiedene Ebenen angesprochen – die Selbstpositionierung, die Fremdpositionierung und die Weltpositionierung. Es wurden vier kurze, offene Fragen gestellt, in denen es darum ging, wie die Buben und Mädchen sich selbst als Bube/Mädchen sehen bzw. wie sie von ihren Mitschülerinnen und Mitschülern als auch von ihren Lehrerinnen und Lehrern gesehen werden und wie denn ein „richtiger“ Junge oder ein „richtiges“ Mädchen sei (vgl. Jäckle et al., 2016, S. 100 ff.). Bei den Antworten lässt sich erkennen, dass Buben vor allem cool, selbstbewusst, mutig und hart sind und auch sein sollen, Mädchen hingegen werden als nett, brav, ruhig und schlau bezeichnet. Dies findet sich sowohl in den Aussagen der Buben über sich selbst und über die Mädchen als auch umgekehrt. In einem Zitat eines Mädchens lässt sich dies auch vergleichend gut widerspiegeln.

„Von einem Mädchen wird erwartet, dass es sich zurückhaltender verhält als Jungen. Dabei sollte es aber nicht in sich gekehrt sein, sondern tolerant und weltoffen. Außerdem sollte es gebildet und gut gekleidet sein.“ (Mädchen B15)

Auch in Bezug auf das Aussehen sind sich die Schülerinnen und Schüler einig. Mädchen sollen gepflegt sein, schlank und hübsch aussehen und „weiblich erkennbar sein“. Buben hingegen sollen vor allem stark/muskulös sein, kein Rosa tragen und auch keine langen Haare haben (vgl. Jäckle et al., 2016, S. 129 ff.).

Besonders auffällig ist hier auch, dass sowohl die Mädchen als auch die Buben eher die Männlichkeit als Bezugsgröße nehmen. So kommen bei den Mädchen Angaben, wie, dass sie den

Buben gefallen wollen oder Vergleiche, wie, dass sie auch klettern und Ball spielen wollen „wie die Buben“. Bei den Antworten der Buben werden die Mädchen im Gegenzug nicht als Anhaltspunkt gewählt. So wird auch hier nur vom Männlichen gesprochen (vgl. Jäckle et al., 2016, S. 141 ff.).

Die Studie zeigt deutlich, welchen Zuordnungen und Stereotypen die Kinder in der Schule ausgesetzt sind. Dies beschränkt sich jedoch nicht auf Charaktereigenschaften und das Aussehen. Im Lebensraum Schule sind vor allem die Erwartungen hinsichtlich der Schulleistungen und des Benehmens von Bedeutung. Auch hier ist das „Doing Gender“ maßgeblich beteiligt, wenn auch meist unterbewusst. Hinsichtlich des Benehmens werden, wie oben erwähnt, die Mädchen als brav und ruhig angesehen. Die Buben hingegen werden oftmals als laut und störend betrachtet. Dass nicht alle Buben und Mädchen gleich sind, ist den Lehrkräften und anderen Beteiligten zwar bewusst, unterbewusst werden dennoch meist diese Charaktereigenschaften zugeteilt, was auch den Kindern selbst auffällt. Ein Bube schreibt zum Beispiel: (vgl. Jäckle et al., 2016, S. 161)

„Wir Jungs werden nicht wie Schüler angesehen, sondern als Leute, die den Unterricht stören wollen.“ (Junge O11)

Auch in Bezug auf die Schulleistungen gibt es klare Trends hinsichtlich der Erwartungen an die Geschlechter. Einige Fächer werden als weiblich, andere als männlich angesehen. Die Mädchen seien in den weiblichen Fächern besser, darunter fallen zum Beispiel die Sprachen. Buben wiederum scheinen ihre Stärken in Naturwissenschaften und Mathematik – den männlichen Fächern – zu haben (vgl. Schein, Stadler-Altmann, 2013, S. 43). Wie einige Studien, darunter auch jene von Janet Hyde (2005), aufzeigen, sind die Unterschiede jedoch nicht in der Leistungsfähigkeit oder im Talent festzustellen. Die Ausgangslage der Buben und Mädchen sei zu Beginn der Schulzeit die gleiche. Unterschiede, welche von Bedeutung sind, zeigen sich vor allem hinsichtlich des Interesses und der persönlichen Einstellung beziehungsweise Erwartungshaltung. Durch etwaige äußere Einflüsse, wie etwa durch Medien oder die Gesellschaft, sind bei den Mädchen und Buben Stereotype verankert, wie jene, dass Buben besser in Mathematik sind. Dies wirkt sich auf die Selbsteinschätzung der Kinder aus und führt dazu, dass Mädchen sich weniger zutrauen und infolgedessen schlechtere Leistungen erbringen könnten. Auch auf die Einstellung der Lehrkräfte und der Eltern haben solch gefestigte Stereotype großen Einfluss. Die Leistungen der Buben in Mathematik werden dadurch meist von allein höher eingeschätzt, Talente oder Begabungen der Mädchen in diesem Bereich übersehen (vgl. Abele-Brehm, Stadler-Altmann, 2013, S. 83 ff.).

Insbesondere die Bedeutung der Lehrkraft darf in diesem Zusammenhang nicht unterschätzt werden. Mädchen, welche vermuten, dass ihre Lehrerin oder ihr Lehrer der Meinung ist, dass

Buben bessere Leistungen erbringen und mehr Talent im Bereich der Mathematik haben, zeigen signifikant weniger Interesse und schätzen ihre Leistungen schlechter ein (vgl. Ittel, Lazari- des, 2013, S. 127). Auch in der oben erwähnten Studie an den bayrischen Gymnasien ist dies bemerkbar. Mädchen, welche ihre Lehrkräfte als stereotypisierend wahrnehmen, sehen für sich schlechtere Chancen in Mathematik. Hier ist außerdem zu erwähnen, dass die Kinder im Gymnasiums- alter solche Verhaltensmerkmale schon bewusster wahrnehmen und deuten können. Ein Mädchen berichtet darüber in ihrer Antwort: (vgl. Jäckle et al., 2016, S. 193)

„... ich hatte eine 1 und der Lehrer sagte: „Sowas erwartet man nicht von Mädchen“ aber ich möchte selbst entscheiden, ob ich Mathe mag oder nicht, nicht die Gesellschaft oder mein Mathe- lehrer.“ (Mädchen B17)

Es darf jedoch nicht außer Acht gelassen werden, dass auch Lehrkräfte ihr ganzes Leben lang mit Geschlechterstereotypen in Berührung gekommen sind und diese unterbewusst verankert sind. In einem Interview mit verschiedenen Lehrkräften sind diese der Meinung, dass sie kei- nen Zusammenhang zwischen ihrem Verhalten und den Geschlechterunterschieden im Schul- unterricht sehen (vgl. Faulstich-Wieland, 2013, S. 18). Das Interview wurde im Rahmen eines Forschungsprojektes zum Thema „Chancen und Blockaden einer geschlechtergerechten Schule“ durchgeführt. In dem Projekt wurden vier fünfte Jahrgänge einer österreichischen Schule ethnografisch beobachtet (vgl. Faulstich-Wieland, 2013, S. 13). Der folgende Absatz schildert noch einmal eine konkrete Situation, dieses Mal im Werkunterricht, in denen das „Doing Gender“ besonders sichtbar wurde.

Die Klasse wurde in zwei Gruppen geteilt, wobei eine Gruppe nur Mädchen umfasst und die andere Gruppe gemischt ist. Die Kinder bekommen in den nächsten Wochen die Aufgabe ein Werkstück herzustellen, in der jeweils ersten Stunde wird dieses als auch die verschiedenen Möglichkeiten der Individualisierung vorgestellt. Außerdem bespricht die Lehrkraft mit den Schülerinnen und Schülern die Werkzeuge im Werkraum. Beim Vergleich der beiden ersten Stunden stellte Faulstich-Wieland fest, dass die Lehrkraft bei den beiden Gruppen nicht den- selben Stundenablauf wählte. Einen relevanten Unterschied bemerkte sie hinsichtlich der Be- schreibung und Vorstellung des Werkstückes beziehungsweise des Werkraums, wo auch das „Doing Gender“ besonders deutlich wird. In der reinen Mädchengruppe weist die Lehrkraft mehrfach darauf hin, dass die Schülerinnen einfachere Varianten wählen sollen, in der ge- mischten Gruppe wurde dies nicht erwähnt. Beim Beschreiben des Raumes wurde lediglich in der Mädchengruppe ein Hinweis auf einen Erste-Hilfe-Koffer gegeben. Zur Erarbeitung des Werkzeuges wird in beiden Gruppen ein Lückentext ausgefüllt. In der Mädchengruppe werden von der Lehrkraft alle Wörter noch einmal wiederholt und verlangsamt ausgesprochen, in der

gemischten Gruppe lässt sie dies weg. Besonders auffällig betont Faulstich-Wieland das vermehrte Erwähnen von „leichten“ Varianten für die Mädchen. Von außen betrachtet stellt sie abseits der Verhaltensunterschiede der Lehrkraft keine Kompetenzunterschiede oder Unterschiede im Interesse der Kinder fest. Es lässt sich demnach gut feststellen, dass der große Unterschied darin liegt, dass die Lehrkraft die Wahrnehmung, dass Buben interessierter am Werkunterricht sind, auf ihren Unterricht überträgt und somit, wenn auch unbewusst, den Buben mehr zutraut und somit die Mädchen einschränkt und demotiviert (vgl. Faulstich-Wieland, 2013, S. 23/24).

Anhand dieses Beispiels lässt sich gut erkennen, welche Bedeutung die Lehrkräfte im Zusammenhang mit dem „Doing Gender“ haben. Daher ist es besonders wichtig, dass die Lehrkräfte dahingehend sensibilisiert werden und über Genderkompetenz verfügen.

## 2.4 Genderkompetenz

Wie in den vorhergehenden Unterkapiteln erwähnt, ist es kaum vermeidbar, Geschlechterrollen beziehungsweise -stereotype auch in der Schule zu vermitteln. Entgegenwirken soll diesen meist ungewollten Verhaltensweisen eine gewisse Genderkompetenz. Diese soll nützlich sein, um eine Geschlechtergerechtigkeit zu realisieren (vgl. Faulstich-Wieland, 2013, S. 12). Diese Geschlechtergerechtigkeit lässt sich auf zwei unterschiedliche, sogar entgegengesetzte, Arten verstehen. Auf der einen Seite geht es darum, beiden Geschlechtern gerecht zu werden. In diesem Sinne werden die jeweiligen Eigenschaften und Besonderheiten der Geschlechter akzeptiert und als gleichwertig angesehen. Auf der anderen Seite findet sich die Gerechtigkeit der Geschlechter – die Gleichberechtigung – in dem Sinne, dass der Ausgleich angestrebt wird. Ziel hierbei ist es, dass allen Menschen, unabhängig vom Geschlecht, in jede Richtung Möglichkeiten zur Entwicklung und Entfaltung gegeben werden (vgl. Faulstich-Wieland, 2013, S. 13). Um diese Gerechtigkeit zu erreichen, sei es nicht sinnvoll lediglich individuelle Angebote für ein Geschlecht zu erstellen, sondern kontinuierlich Genderkompetenz bei Lehrenden und Lernenden zu bilden, um in weiterer Folge eine Generation gendersensibler Menschen vorzufinden (vgl. Faulstich-Wieland, 2013, S. 13).

Die Genderkompetenz zählt nach Metz-Göckel und Roloff (2003) zu den Schlüsselqualifikationen, welche in vielen Bereichen nützlich sind. Diese Kompetenzen sind für alle Menschen wesentlich, um individuelle, aber auch gesellschaftliche Anforderungen zu erfüllen (vgl. Horstkemper, 2013, S. 30). In den folgenden Absätzen wird der Begriff Genderkompetenz in dem Sinne verwendet, wie er von den Autorinnen Metz-Göckel und Roloff (2003) definiert wurde:

„Genderkompetenz ist als eine Schlüsselqualifikation für alle Lebensbereiche zu betrachten. Sie umfasst das Wissen, in alltäglichen Verhaltensweisen und Einstellungen Frauen und Männern, Mädchen und Jungen sozio-kulturelle Festlegungen zu erkennen und die Fähigkeit, so damit umzugehen, dass beiden Geschlechtern neue und vielfältige Entwicklungsmöglichkeiten eröffnet werden.“

In der Genderkompetenz geht es zum einen darum, die, in den vorhergehenden Kapiteln bereits erwähnten, Stereotype und Vorurteile in der Gesellschaft nicht mehr weiter zu transportieren. Dies gelingt dann, wenn eine Person sich Entfaltungen und Erweiterungen beider Geschlechter öffnet. Um eine Genderkompetenz erreichen zu können, ist es auch wichtig, sich selbst über das „Doing Gender“ und dessen Auswirkungen bewusst zu sein (vgl. Faulstich-Wieland, 2013, S. 26). Es ist demnach kein reines Erwerben dieser Kompetenz durch Ausbildungen oder Schulungen, sondern ein kontinuierlicher Prozess, der durch das ständige Reflektieren der eigenen Umgangsweise, verstärkt und verbessert wird (vgl. Horstkemper, 2013, S. 41). Ein wesentlicher Punkt der Genderkompetenz ist es, Menschen, insbesondere Kinder, nicht als Mädchen oder Junge wahrzunehmen, sondern als individuelle Person sowie Persönlichkeit (vgl. Faulstich-Wieland, 2013, S. 26). Zum anderen ist es von Bedeutung, dass die Genderkompetenz nicht lediglich erworben wird, sondern dass diese auch an die nächste Generation oder an andere Mitglieder der Gesellschaft weitergegeben werden soll (vgl. Horstkemper, 2013, S. 29).

Besonders Lehrkräften wird in Bezug auf die Genderkompetenz eine wichtige Rolle zugeschrieben. Durch ihre hohe Präsenz im Leben der Schülerinnen und Schüler und die ständige Kommunikation sind sie für die Kinder ein großes Vorbild. Ist die Genderkompetenz einer Lehrkraft demnach hoch ausgeprägt und wird auf einer täglichen Basis vermittelt, wird dies von den Lernenden, wenn auch unbewusst, aufgenommen und so an diese weitervermittelt (vgl. Horstkemper, 2013, S. 29/30). Es stellt sich hinsichtlich der Genderkompetenz oftmals die Frage, ob und wie die Geschlechtergerechtigkeit in der Schule von den Lehrenden vermittelt werden soll. Tatsache ist jedoch, dass die Übermittlung von Ansichten der Lehrkräfte von ganz allein stattfindet. Die Lehrkräfte haben jedoch die Wahl, ob dies bewusst und durch die eigene Reflexion passiert oder durch unterbewusste Handlungsweisen. Um eine bewusste Auseinandersetzung gewährleisten zu können, ist der Erwerb der Genderkompetenz unausweichlich. Für Lehrkräfte ist es wichtig auf der einen Seite über fachliches Wissen zu den Geschlechtsstrukturen zu erhalten, sogenannte gender-facts. Im Gegensatz zum informativen Teil ist es außerdem wichtig sensibilisiert zu werden, das heißt die Wahrnehmung der Lehrkräfte zu verstärken (vgl. Horstkemper, 2013, S. 31/32).

Die Lehrkraft kann ihre Genderkompetenz vor allem in der Gestaltung ihres Unterrichts einfließen lassen. Wichtig ist hierbei, dass der Unterricht nicht als Ganzes hinsichtlich des Gender

verändert wird. Wird zum Beispiel aufgrund von Fächerpräferenzen versucht, einen Gegenstand, der von den Mädchen dominiert wird, durch die Lehrkraft auch für Buben ansprechender zu gestalten, könnte dies dazu führen, dass dadurch erneute Geschlechterdifferenzen auftreten, da unbewusst wieder auf „die Mädchen“ und „die Buben“ verallgemeinert wird (vgl. Horstkemper, 2013, S. 33). Es ist auf keinen Fall Sinn der Genderkompetenz ein Geschlecht abzuwerten beziehungsweise weniger anzusprechen, um das andere Geschlecht zu fördern (vgl. Schein, Stadler-Altmann, 2013, S. 43). Viel wirksamer ist es, den Unterricht individuell zu verändern und den Schülerinnen und Schülern differenzierten Zugang zum Gelernten zu gewähren. So kann es sein, dass sich dieser eine Bub oder dieses eine Mädchen für bestimmte Themen interessieren, welchen er oder sie dadurch nachgehen kann, ohne dass die gesamte Klasse vermeintlich „gendersensibel“ den Stoff verändert bekommt. Eine solche Differenzierung ist allerdings nur dann möglich, wenn die Lehrkraft flexibel ist und in ihren Methoden und Lernformen variiert (vgl. Horstkemper, 2013, S. 33).

Bei der gesamten Umsetzung der Genderkompetenz in der Schule ist es wichtig, dass die Schülerinnen und Schüler sich zu nichts gezwungen fühlen. Sie sollen weder in die Schublade ihres Genders gesteckt werden, genauso wenig sollen sie es jedoch als Zwang sehen sich nicht so zu verhalten, wie es eventuell ein „typischer Bub“ oder ein „typisches Mädchen“ macht (vgl. Horstkemper, 2013, S. 34). Der wesentliche Punkt, der den Kindern vermittelt werden soll, ist jener, dass jedes Kind individuelle Interessen, Talente und Stärken hat und genau diese auch akzeptiert und gefördert werden. Das Ziel ist ein erfolgreiches gemeinsames Lernen aller Schülerinnen und Schüler (vgl. Schein, Stadler-Altmann, 2013, S. 43). Abschließend lässt sich noch feststellen, dass die Schülerinnen und Schüler selbst oftmals der Meinung sind, dass es nicht auf das Geschlecht ankommt. Sie selbst seien von den gesellschaftlichen Zuordnungen „gernervt“. Hierzu ist dieses Zitat, welches erneut aus der Befragung der bayrischen Gymnasien stammt, passend (vgl. Jäckle et al., 2016, S. 172).

„Wie sehe ich mich als Junge? Bescheuerte Frage! Ich sehe mich als Menschen und genauso würd ich mich sehen, wäre ich ein Mäd! Selbstbewusst, interessiert, offen für Neues, kritisch und eini-germaßen intelligent. Dass ich ein Junge bin, macht keinen Unterschied!“ (Junge C1)

## 2.5 Resümee

In diesem Kapitel wurden die Begriffe Geschlecht und Gender definiert und näher beleuchtet. Es ist wesentlich zwischen dem Geschlecht – den biologischen Merkmalen eines Menschen – und dem Gender – dem sozialen Geschlecht eines Menschen – zu unterscheiden. Das soziale Geschlecht, das Gender, ist der ausschlaggebende Teil, welcher über die Funktionen in einer

Gesellschaft entscheidet. Doch auch hierbei muss darauf geachtet werden, dass diese zugeordneten Funktionen und Rollen oftmals Klischees und Stereotype sind, welche ebenfalls in diesem Kapitel aufgearbeitet wurden. Die Vorstellung davon, dass Männer dominant, zielstrebig und Buben vor allem cool sind, Frauen und Mädchen hingegen schön und emotional, ist auf das „Doing Gender“ zurückzuführen. Dies umschreibt das kontinuierliche Herstellen der Geschlechter durch Verhaltensweisen der Menschen sowie durch Reaktionen anderer. Vor allem in der Schule nimmt dieses Thema einen großen Stellenwert ein, da die Kinder tagtäglich Zuordnungen und Stereotypen hinsichtlich ihres Geschlechts ausgesetzt sind. Dies bezieht sich auch auf ihre Leistungen und die damit einhergehenden Erwartungen. So seien die Mädchen in den Sprachen besser, die Buben hingegen in Mathematik und Naturwissenschaften. In Bezug auf dies nehmen vor allem die Lehrkräfte eine wesentliche Rolle ein, weshalb das Kapitel mit der Bearbeitung der Genderkompetenz abschließt. Diese zielt darauf ab, dass die Lehrkräfte die Stereotype der Gesellschaft nicht mehr weitervermitteln, sondern sich den Entwicklungen der Geschlechter in jede Richtung öffnen. Dies wird an die Kinder und somit an die nächste Generation weitergegeben, welche dadurch auf dieses Thema sensibilisiert wird. Möglich ist dies vor allem durch die Gestaltung des Unterrichts und einer kontinuierlichen Reflexion der Lehrkraft selbst. Am Ende steht im Mittelpunkt, dass sich jedes Mädchen und jeder Bub in die Richtung entwickeln soll und darf, in die es oder er möchte.

### 3 Guter (Mathematik-) Unterricht

Dieses Kapitel widmet sich dem guten Unterricht, insbesondere dem guten Mathematikunterricht, da dieser für diese Arbeit von besonderer Relevanz ist. Es werden Kriterien beziehungsweise Merkmale guten Unterrichts im Generellen erläutert und in weiterer Folge wird speziell auf den Mathematikunterricht eingegangen. Außerdem werden wichtige praktische Umsetzungsmöglichkeiten für einen geschlechtergerechten Unterricht im Bereich der MINT-Fächer aufgezeigt. Im Zuge dieses Kapitels soll die erste Forschungsfrage - *Wie sieht guter Mathematikunterricht literaturbasiert aus?* – beantwortet werden.

#### 3.1 Guter Unterricht

Wie Unterricht gestaltet werden soll, um als gut erachtet zu werden, hängt stark davon ab, wer befragt wird. So werden Schülerinnen und Schüler, welche den Unterricht erleben, andere Kriterien betrachten als Unterrichtsforscherinnen und -forscher. Doch einige Merkmale guten Unterrichts haben sich in den letzten Jahrzehnten mehr durchgesetzt als andere. Andreas Helmke (2017) sowie Hilbert Meyer (2016) haben je zehn Kriterien guten Unterrichts festgesetzt. Diese werden nun erläutert und gegenübergestellt, um zusammenfassend auf eine Art des guten Unterrichts schließen zu können. Hier bleibt dennoch zu sagen, dass es weitaus mehr Möglichkeiten gibt guten Unterricht zu definieren. Um den Rahmen dieser Arbeit nicht zu überschreiten, beschränkt sich diese jedoch auf jene zwei Autoren und deren Auffassung von gutem Unterricht.

##### **Helmke (2017):**

- \* Klassenführung
- \* Klarheit und Strukturierung
- \* Konsolidierung, Sicherung
- \* Aktivierung
- \* Motivierung
- \* Lernförderliches Klima
- \* Schülerorientierung
- \* Kompetenzorientierung
- \* Umgang mit Heterogenität
- \* Angebotsvielfalt

##### **Meyer (2016):**

- \* Klare Strukturierung des Unterrichts
- \* Hoher Anteil echter Lernzeit
- \* Lernförderliches Klima
- \* Inhaltliche Klarheit
- \* Sinnstiftendes Kommunizieren
- \* Methodenvielfalt
- \* Individuelles Fördern
- \* Intelligentes Üben
- \* Transparente Leistungserwartungen
- \* Vorbereitete Umgebung

### *Klassenführung*

Ein wichtiges Kriterium ist die Klassenführung. Hierbei geht es darum, wie die Klasse durch die Lehrkraft „gemanaged“ wird. Daraus leitet sich auch der Begriff des Klassenmanagements ab. Es soll durch eine ordentliche Führung der Lehrkraft für viel aktive Lernzeit und hohen Lernerfolg gesorgt werden. Ausschlaggebend sind hier zum Beispiel Regeln und Rituale, welche helfen sollen, Unterrichtsstörungen zu vermeiden, aber auch der Umgang mit diesen Störungen (vgl. Helmke, 2017, S. 173 f.). Der beschriebene Einsatz von Regeln und Ritualen wird auch bei Meyer als wichtig erachtet. Er zählt als Indikator für eine klare Strukturierung des Unterrichts, was sich in dieser Hinsicht im Punkt der Klassenführung widerspiegelt (vgl. Meyer, 2016, S. 30).

### *Klarheit und Strukturiertheit*

Das von Helmke erwähnte Kriterium lässt sich bei Meyer durch die zwei Merkmale „Klare Strukturierung des Unterrichts“ und „inhaltliche Klarheit“ beschreiben. Es ist wichtig, dass die Informationen, welche die Schülerinnen und Schüler bekommen und erlernen sollen, von ihnen korrekt aufgefasst werden können. Wie oben erwähnt ist die Strukturiertheit auch ein Punkt des Klassenmanagements. Für die Lehrkraft als auch für die Lernenden soll im Unterricht ein roter Faden erkennbar sein (vgl. Meyer, 2016, S. 30). Für Klarheit im Unterricht ist dann gesorgt, wenn der zu vermittelnde Stoff so formuliert wird, dass er von den Lernenden verstanden wird. Dies umfasst zum einen die sprachliche Verständlichkeit, darunter zum Beispiel auch die Akustik, und zum anderen die inhaltliche und fachliche Korrektheit (vgl. Helmke, 2017, S. 191). Auch die Aufgabenstellungen sollen so formuliert sein, dass die Lernenden sie verstehen und somit durch das Erfüllen der Aufgaben eine gute Ergebnissicherung vorliegt (vgl. Meyer, 2016, S. 55).

### *Konsolidierung, Sicherung*

Für den Wissenserwerb ist es wesentlich, dass die Informationen nicht lediglich aufgenommen werden. Das tatsächliche Lernen passiert dann, wenn den Lernenden das aufgenommene Wissen wiederholt bewusst gemacht wird und sie dieses neue Wissen mit schon vorhandenen Informationen verknüpfen können. Der wichtigste Schritt zur Lernertragssicherung ist das Üben. Darunter wird all das verstanden, was zur Festigung beziehungsweise zum Transfer des Gelernten führt (vgl. Helmke, 2017, S. 200 f.). Das Üben wird dann als intelligentes Üben bezeichnet, wenn es im richtigen Abstand und ausreichend oft stattfindet (vgl. Meyer, 2016, S. 104).

### *Aktivierung*

Guter Unterricht soll für die Lernenden aktivierend gestaltet sein. Es umfasst die kognitive Aktivierung, die soziale Aktivierung, das aktive Teilhaben sowie die körperliche Aktivierung. Die Schülerinnen und Schüler sollen genügend Handlungsspielräume erhalten, viele Sprechgelegenheiten und genügend Zeit und Raum zum selbstständigen und selbstgesteuerten Lernen. Ein wichtiger Punkt ist hierbei auch die Reflexion der Lernenden. Sie sollen dazu angeregt werden über ihre eigenen Lernprozesse nachzudenken (vgl. Helmke, 2017, S. 205).

### *Motivierung*

Der Unterricht soll für die Schülerinnen und Schüler nicht nur aktivierend, sondern auch motivierend gestaltet sein. Motive werden auch als Beweggründe verstanden, es handelt sich demnach um Gründe etwas zu tun. Die Lernenden müssen für den gesamten Lernprozess motiviert bleiben, wobei das Ziel der Lehrkraft hierbei ist, dass die Motivation von der Fremdsteuerung zur Selbststeuerung übergeht (vgl. Helmke, 2017, S. 215). Die Schülerinnen und Schüler sollen den Lerninhalten und den Ergebnissen selbst eine persönliche Bedeutung zuschreiben (vgl. Meyer, 2016, S. 67). Sie sollen selbst Beweggründe haben, um zu lernen, ihre Hausaufgaben zu machen oder sich generell um Schulangelegenheiten zu kümmern. Hier kann unterschieden werden zwischen extrinsischer und intrinsischer Motivation. Unter extrinsischer Motivation wird jene Motivation verstanden, welche von außen kommt, zum Beispiel um anderen zu gefallen oder besser zu sein. Intrinsische Motivation im Gegensatz dazu kommt von innen, hier lernen die Schülerinnen und Schüler zum Beispiel aus eigenem Interesse und Freude. Die Aufgabe guten Unterrichts ist es demnach genau diese Motivation bei den Kindern aufrecht zu erhalten (vgl. Helmke, 2017, S. 215 f.).

### *Lernförderliches Klima*

Für die Schülerinnen und Schüler ist es wichtig, dass in der Klasse und im Unterricht eine gute Atmosphäre herrscht. Wichtige Faktoren hierbei sind das Tempo, der Umgang mit Fehlern und eine positive Lernatmosphäre (vgl. Helmke, 2017, S. 220 f.). Dies ist dann der Fall, wenn ein respektvoller Umgang praktiziert wird, Regeln aufgestellt und eingehalten werden und Vertrauen zwischen Lehrkraft und Lernenden besteht. Grundsätzlich beschreibt dieses Merkmal guten Unterrichts demnach auch die Beziehung zwischen den einzelnen Personen einer Klasse (vgl. Meyer, 2016, S. 47).

### *Schülerorientierung*

Die Schülerorientierung nach Helmke ist eng mit dem lernförderlichen Klima verbunden, insbesondere mit dem lernförderlichen Klima nach Meyer. Die Schülerinnen und Schüler sollen

sich wertgeschätzt fühlen, es soll eine Vertrauensbasis bestehen und ein respektvoller Umgang herrschen (vgl. Meyer, 2016, S. 47). Guter Unterricht ist dann an den Lernenden orientiert, wenn diese die Lehrkraft auch außerhalb der fachlichen Bereiche als Ansprechpartner sehen. Außerdem ist Schülerorientierung in der Planung der Lehrkräfte erkenntlich. Diese sollen sich an den Interessen und dem Vorwissen der Kinder orientieren (vgl. Helmke, 2017, S. 42).

### *Kompetenzorientierung*

Guter Unterricht hat den Erwerb von Kompetenzen als Ziel, welche in den Bildungsstandards formuliert sind. Bei diesen Kompetenzen handelt es sich um all das, was die Schülerinnen und Schüler zu einem gewissen Zeitpunkt können sollen. Kompetenzorientierter Unterricht richtet sich demnach nach dem Lernstand der Kinder. Hierfür ist es wesentlich regelmäßige Rückmeldungen einzuholen, um das Können und auch den Fortschritt zu erkennen und den Unterricht weiter darauf aufzubauen, um letzten Endes das Ziel – die Erfüllung der Kompetenzen – zu erreichen (vgl. Helmke, 2017, S. 234).

### *Umgang mit Heterogenität*

In einer Klasse befinden sich viele individuelle Schülerinnen und Schüler. Jedes Kind hat andere Stärken und Schwächen und es ist Aufgabe der Lehrkraft diese wahrzunehmen und zu erkennen. Alle Schülerinnen und Schüler sollen dabei unterstützt werden auf ihre eigene Art ihr Potenzial zu entfalten. Dies gelingt durch individuelles Fördern, unterschiedliche Lernmittel oder auch abwechslungsreiche Unterrichtsformen (vgl. Meyer, 2016, S. 97). Wichtig ist es die Vielfalt nicht als Belastung zu sehen, sondern sie zu fördern und als Potenzial zu erkennen (vgl. Helmke, 2017, S. 246).

### *Angebotsvielfalt*

Eine Abwechslung in den Unterrichtsmethoden stellt für Schülerinnen und Schüler eine Bereicherung dar. Dies betrifft sowohl die Arten der Vermittlung, aber auch die Sozialformen oder eine Auswahl an Materialien (vgl. Helmke, 2017, S. 259). Variiert werden kann auf Makro-, Meso-, sowie Mikroebene. Die Makroebene umfasst methodische Großformen, wie zum Beispiel Freiarbeit oder Projekte, die Mesoebene beschreibt die Dimensionen methodischen Handelns, wie zum Beispiel verschiedene Sozialformen und die Mikroebene beschreibt die Inszenierungen der Lehrkräfte, zum Beispiel das Modellieren oder das Geben von Impulsen (vgl. Meyer, 2016, S. 75 f.).

All diese Merkmale geben Auskunft über guten Unterricht. Dennoch ist es wichtig zu erkennen, dass nicht in jeder Unterrichtsstunde jedes Merkmal beachtet und ausgeführt werden

kann. Die Lehrkräfte haben jedoch situationsbedingt die Möglichkeit die Kriterien zur Selbstreflexion ihres Unterrichtes heranzuziehen, was auf längere Sicht dazu führen soll, dass der Unterricht kontinuierlich gut gestaltet wird und eine hohe Qualität aufweist (vgl. Helmke, 2017, S. 170).

### **3.2 Guter Mathematikunterricht**

Die Kriterien guten Unterrichts zielen im Großen und Ganzen auf alle Lerngegenstände ab. Die Qualität des Unterrichts ist demnach ausschlaggebend für die Motivation, das Interesse und daher auch für den Lernerfolg der Schülerinnen und Schüler. Besonders beim Mathematikunterricht ist oftmals die Rede von Angst, Ablehnung oder Lernstörungen vieler Kinder (vgl. Benz et. al, 2017, S. 45). Daher ist es hier besonders wichtig, wie der Unterricht gestaltet wird. In den folgenden beiden Unterkapitel wird daher auf Besonderheiten des guten Mathematikunterrichts eingegangen, sowie auch konkret auf den MINT-Unterricht für Buben und Mädchen, da auch die Geschlechtergerechtigkeit im Fach Mathematik oftmals eine große Rolle spielt beziehungsweise spielen sollte.

#### **3.2.1 Besonderheiten des guten Mathematikunterrichts**

Wie im vorhergehenden Kapitel des guten Unterrichts erwähnt, gibt es viele Kriterien, welche die Qualität des Unterrichts beschreiben und somit den Lehrkräften eine Basis zur Gestaltung und Reflexion ihres Unterrichts geben. Speziell im Mathematikunterricht spielen vor allem die Punkte Motivation, Interesse und Angst eine Rolle (vgl. Benz et. al, 2017, S. 44-45). Die Angst wirkt genau als das Gegenteil von Interesse und Motivation. Schülerinnen und Schüler, welche Angst vor Mathematik haben, verspüren kein Interesse sowie keine Motivation und haben kein Vertrauen in ihre Fähigkeiten in diesem Gegenstand. Der gute Mathematikunterricht zielt daher darauf ab, die Kinder früh mit der Mathematik zu konfrontieren und die Kompetenzen der Kinder im Primarstufenbereich schon so weit zu fördern, dass sie an sich glauben und Vertrauen in ihre Fähigkeiten haben, sodass es im weiteren Verlauf nicht zu Lernstörungen oder Schulangst kommt (vgl. Benz et. al, 2017, S. 45). Die Angst kann insofern durch den Unterricht vermieden werden, indem noch mehr Wert auf die Motivation und das Interesse gelegt wird. Dies gelingt in jungem Alter vor allem dann, wenn die Kinder das Interesse vorgelebt bekommen, weshalb von den Lehrkräften besonderes Augenmerk darauf gelegt werden sollte (vgl. Benz et. al, 2017, S. 46). Weiters können die Motivation und das Interesse durch Spiele, Bücher

oder andere Medien gesteigert werden. Die Kinder sollen dadurch ihre Problemlösekompetenzen auf spielerische und freudvolle Art fördern und weiterentwickeln (vgl. Benz et. al, 2017, S. 49 ff.)

Auch die Beziehung zur Lehrperson hat Einfluss auf die Motivation der Kinder. Positive Rückmeldungen und eine angenehme Atmosphäre zwischen den Lernenden und Lehrenden tragen maßgeblich dazu bei, dass die Schülerinnen und Schüler sich frei entfalten wollen und sich ihre Begabungen und Interessen auch zutrauen. Auch die Erwartungshaltung der Lehrkraft spielt hierbei eine Rolle. Diese sollte positiv gestaltet sein und durch Ermutigungen, Aufmerksamkeit und einer fairen Benotung gekennzeichnet sein. Ist die Beziehung auf einer guten Ebene, so trägt dies dazu bei, dass die Kinder ein positives Selbstbild erschaffen und eine höhere Erwartung an sich selbst sowie mehr Interesse und Motivation an den Tag legen. Dies führt dazu, dass auch die Leistungen gesteigert werden (vgl. Stucki-Sabeti, 2019, S. 5).

Ein weiterer wichtiger Punkt für den guten Mathematikunterricht ist die Fachkompetenz der Lehrkräfte. Die Lerneinheiten sollen effektiv gestaltet werden. Lerngelegenheiten müssen erkannt und genutzt werden. Außerdem ist es wesentlich, dass die Lehrkräfte die Individualität ihrer Schülerinnen und Schüler erkennen. Die Kinder sollen auf ihrem individuellen Leistungsniveau abgeholt und dahingehend gefördert und gefordert werden (vgl. Benz et. al, 2017, S. 152). Eine Hilfe hierbei kann vielfältiges Material und die Mischung von Lehrmethoden sein. Schülerinnen und Schüler profitieren von abwechslungsreichen Unterrichtsprinzipien, wie zum Beispiel entdeckendes Lernen. Auch die Unterrichtstechniken und die Sozialformen können und sollen variieren. Zu guter Letzt lässt darf im Mathematikunterricht auch das Arbeiten mit Materialien nicht fehlen. Hier können die Kinder Mathematik aktiv erleben und steigern durch die Selbsttätigkeit und kleine Erfolgserlebnisse wieder ihre Motivation und ihr Interesse (vgl. Stucki-Sabeti, 2019, S. 7).

### **3.2.2 MINT-Unterricht für Buben und Mädchen**

Wie in den vorherigen Unterkapiteln erwähnt, gibt es viele Kriterien, die die Qualität des Unterrichts beschreiben. Sowohl im Generellen als auch speziell im Mathematikunterricht haben sich Merkmale durchgesetzt, welche für guten Unterricht stehen und somit den Schülerinnen und Schülern bestmöglichen Lernerfolg ermöglichen. In diesem Unterkapitel werden darüberhinausgehend Möglichkeiten erläutert, um speziell im MINT-Unterricht alle Kinder, unabhängig von ihrem Geschlecht, bestmöglich miteinzubeziehen, zu motivieren und auch zu fördern. Im Bereich der naturwissenschaftlichen Fächer ist es oftmals stark zu erkennen, dass Mädchen sich hierfür weniger interessieren und in weiterem Verlauf schlechtere Leistungen erbringen. Um genau diese „Lücke“ zu schließen, ist es wichtig, im Unterricht alle Kinder so gut es möglich

ist, anzusprechen und es jedem individuellen Kind freizustellen, seine Interessen zu entfalten und sich für unterschiedliche Themen zu begeistern. Wie im vorhergehenden Kapitel schon erwähnt, geht es hierbei aber nicht darum, die Schülerinnen und Schüler zwingend in die Themen des vermeintlich „anderen“ Geschlechts zu drängen (vgl. Stucki-Sabeti, 2019, S. 2). Für den Bereich der naturwissenschaftlichen Fächer hat sich hierzu die Dienststelle für Gymnasialbildung in Luzern zehn Praxistipps überlegt, welche helfen sollen, einen guten Unterricht für Buben und Mädchen zu gewährleisten. Im Rahmen des guten Mathematikunterrichts, welcher im vorhergehenden Unterkapitel bearbeitet wurde, wurden einige dieser Tipps bereits erläutert. In weiterer Folge dieses Kapitels werden lediglich jene Praxistipps vorgestellt, welche sich konkret auf die Geschlechtergerechtigkeit des Unterrichts im MINT-Bereich konzentrieren. Diese werden durch andere Literatur unterstützt sowie ergänzt.

### *Geschlechtergerechte Sprache*

Der erste wichtige Praxistipp widmet sich der Sprache, welche im Unterricht verwendet wird. Da das menschliche Gehirn darauf ausgelegt ist, das tatsächlich Gehörte zu verarbeiten und nicht darauf zu reagieren, wie etwas gemeint sein könnte, ist es wichtig auf die Sprache zu achten (vgl. Stucki-Sabeti, 2019, S.4). „Phänomene, für die unsere Sprache keine Bezeichnung anbietet, können von uns nicht registriert werden [...]“, stellte Heidrun Pelz schon 1994 klar (vgl. Friesenbichler, 2008, S. 4). Im Fall des geschlechtergerechten Unterrichtes heißt dies konkret, dass darauf zu achten ist geschlechtsneutrale Sprache zu verwenden, zum Beispiel die Lernenden, oder jeweils die männliche und weibliche Form zu verwenden, zum Beispiel die Lehrerinnen und Lehrer. So wird gewährleistet, dass sich im Gehirn der Kinder nicht eine rein männliche oder rein weibliche Form zu dem Gesagten abbildet und Männer sowie Frauen beziehungsweise Buben sowie Mädchen gleichermaßen angesprochen werden. (vgl. Stucki-Sabeti, 2019, S. 4).

### *Bildsprache*

Der nächste Praxistipp geht mit dem vorherigen einher. Nicht nur bei der mündlichen Sprache, sondern auch bei der Bildsprache ist darauf zu achten, dass die weiblichen und männlichen Personen gleichwertig repräsentiert werden (vgl. Stucki-Sabeti, 2019, S. 4). Es sollten vielfältige Möglichkeiten abgebildet werden und auch auf eine Gleichrangigkeit zwischen den Geschlechtern geachtet werden (vgl. Geschäftsstelle Gender Mainstreaming, 2018, S. 40). Das bedeutet nicht nur, dass die Personen gleich oft zu sehen sind, sondern vor allem in welcher Form und in welchen Rollen diese abgebildet sind. Es sollte vermieden werden, dass durch etwaige Bilder Stereotypen und Geschlechterrollen übertragen werden, wie zum Beispiel ein Mann als Chef und die Frau als Sekretärin (vgl. Stucki-Sabeti, 2019, S. 4). Dies ist im Unterricht

vor allem in den Schulbüchern zu hinterfragen als auch bei den von der Lehrkraft ausgewählten Materialien. Besonders beachtet werden sollten Darstellungen von Berufsgruppen und familiären Umgebungen, damit die Schülerinnen und Schüler mit verschiedenen Konstellationen in Berührung kommen und diese für sie sichtbar gemacht werden (vgl. Geschäftsstelle Gender Mainstreaming, 2018, S. 40 ff.).

#### *Rollenbilder/Vorbilder*

Für Lernende ist es wichtig, sich an Vorbildern orientieren zu können und sich in anderen Personen oder Figuren zu identifizieren. Hierbei ist es wichtig, dass dies allen Schülerinnen und Schülern möglich ist. Vor allem im naturwissenschaftlichen Unterricht ist es oftmals schwer den Mädchen genügend Vorbilder anzubieten, weshalb hier besonders darauf geachtet werden soll, dass zum Beispiel weibliche Wissenschaftlerinnen oder Unternehmerinnen gezeigt und besprochen werden. Hier können die Mädchen Rollenvorbilder erleben und sehen, dass ihre Interessen nicht versteckt werden müssen und genauso zu ihnen als Mädchen passen wie auch zu den Buben (vgl. Stucki-Sabeti, 2019, S. 5).

#### *Lernenden gleichermaßen Raum geben*

Wie schon in Kapitel 2 erwähnt, haben Lehrkräfte große Bedeutung hinsichtlich des Doing Genders. Wenn auch unterbewusst, werden oftmals Stereotypen an die Lernenden weitergegeben. Dies spiegelt sich auch in der Kommunikation zwischen Lehrenden und Lernenden wider (vgl. Schein, Stadler-Altmann, 2013, S. 43). In unterschiedlichen Studien wurde nachgewiesen, dass Lehrkräfte häufiger und mehr mit den Buben kommunizieren als mit deren weiblichen Klassenkolleginnen. Auch hinsichtlich der Erwartungen und des Lobes an die Schülerinnen und Schüler schneiden im MINT-Bereich meist die Buben besser ab. Daher ist es für einen gendergerechten Unterricht wesentlich allen Lernenden gleich viel Aufmerksamkeit zu schenken und sowohl den Buben als auch den Mädchen Raum und Zeit zu geben, um sich am Unterricht beteiligen zu können. Dies beinhaltet Wortmeldungen oder die Beantwortung von Fragen, aber auch nonverbale Aufmerksamkeit (vgl. Stucki-Sabeti, 2019, S. 5).

### **3.3 Resümee**

In diesem Kapitel wurden wichtige Qualitätsmerkmale für guten Unterricht herausgearbeitet. Hier wurden die Kriterien der beiden Autoren Meyer und Helmke verbunden und erläutert. Wichtige Merkmale sind demnach eine gute Klassenführung, strukturierter und klarer Unterricht, Aktivierung und einiges mehr. Im Mathematikunterricht wird diesen Merkmalen ebenfalls eine große Bedeutung zugeschrieben. Besonders wichtig sind im Mathematikunterricht

jedoch die Faktoren Motivation, Interesse und Angst. Guter Mathematikunterricht soll daher das Interesse wecken, die Motivation aufrechterhalten und die Angst vor dem Fach Mathematik nehmen. Die Gelingensbedingungen dafür sind zum einen effektive Lerneinheiten und das Nutzen von Lerngelegenheiten, aber zum anderen auch der Umgang mit den individuellen Leistungsniveaus der Schülerinnen und Schüler und die dazugehörige Förderung sowie Förderung der Stärken und Schwächen. Hierbei sind eine positive Atmosphäre sowie eine hohe Angebotsvielfalt hilfreich. Dies beantwortet nun auch die erste Forschungsfrage - *Wie sieht guter Mathematikunterricht literaturbasiert aus?* Weiters wurden in diesem Kapitel Möglichkeiten für eine geschlechtergerechte Gestaltung des Unterrichts in den MINT-Fächern konkretisiert. Hier geht es um geschlechtergerechte Sprache, ausgeglichene Rollenbilder und darum, den Lernenden, unabhängig von ihrem Geschlecht, genügend Zeit und Raum zu gewähren.

## 4 Unterschiede und Gemeinsamkeiten in Mathematik

In diesem Kapitel werden verschiedene Studien zu den Unterschieden der Buben und Mädchen im Bereich der Mathematik erläutert und deren Ergebnisse dargestellt. Hierunter fallen zum einen Studien zu den Leistungsunterschieden in verschiedenen Altersstufen und zum anderen Studien zu den Unterschieden hinsichtlich der Erwartungen der Kinder an den Mathematikunterricht. Zu letzterem Thema wird in diesem Kapitel eine aus dieser Arbeit hervorgehende Erhebung und deren Ergebnisse vorgestellt. Im Zuge dieses Kapitels soll demnach die zweite Forschungsfrage - *Wie soll nach Ansicht der Buben und Mädchen einer 4. Schulstufe der Mathematikunterricht aussehen?* – beantwortet werden.

### 4.1 Leistungsunterschiede und -gemeinsamkeiten

Zu den Leistungsunterschieden der Buben und Mädchen im Bereich der Mathematik werden vielzählige Studien durchgeführt. Marianne Grassmann führte 2002 eine Studie bei Schulanfängerinnen und Schulanfängern durch und kam zu dem Ergebnis, dass zu diesem Zeitpunkt der Schullaufbahn insgesamt keine Geschlechterdifferenzen vorzufinden sind (vgl. Grassmann, 2002, S. 47). Zahlreiche Ergebnisse anderer Studien, wie zum Beispiel jene der PISA-Studien und auch der TIMSS-Studien zeigen jedoch, dass Jungen in Mathematik besser abschneiden. Diese werden jedoch erst im weiteren Verlauf der Schullaufbahn, in der vierten sowie siebten Schulstufe, durchgeführt. Die Ergebnisse der einzelnen Studien werden in den folgenden Unterkapiteln aufgezeigt.

#### 4.1.1 Mathematische Kompetenzen von Schulanfängern – Grassmann Marianne

Die Studie von Grassmann aus dem Jahr 2002 diente der Feststellung der mathematischen Eingangskompetenzen der Schulanfängerinnen und Schulanfängern. Dieses Vorwissen und die Ausgangslage der einzelnen Kinder sind wesentlich, um den Unterricht, vor allem zu Beginn der Schullaufbahn, auf die Schülerinnen und Schüler auszurichten und an deren Erfahrungen anzuknüpfen. Die Ergebnisse der Studie sollen vor allem den Lehrkräften in deren Aus- und Weiterbildung helfen. Zudem ist es wichtig, die Ergebnisse zu nutzen, um eventuelle Benachteiligungen so früh als möglich zu erkennen, um den Kindern in der weiteren Laufbahn Chancen bieten zu können, diese wieder auszugleichen. Untersucht wurden bei dieser Studie 830 Schulanfängerinnen und Schulanfänger aus dem Schuljahr 2001/2002, welche in 40 verschiedenen Klassen in drei deutschen Bundesländern den Schuleintritt vornahmen. Außerdem wurden auch die Lehrkräfte zu den Erwartungen an ihre Schülerinnen und Schüler befragt (vgl.

Grassmann, 2002, S. 5/6). Zu den Kompetenzen der Aufgabenstellungen zählten die Ziffernerkenntnis, Mengenzuordnungen, Zählen und Rückwärtszählen, Punktbilder zuordnen, Anzahlen bestimmen, Subtraktions- sowie Additionsaufgaben, Relationsverständnis, Orientierung, Volumen- und Längenvergleich, Vierecke, Dreiecke, räumliche Vorstellung, Schätzen, Halbieren und Verdoppeln (vgl. Grassmann, 2002, S. 7 ff.). Für die vorliegende Arbeit sind lediglich jene Ergebnisse relevant, welche sich auf das Geschlecht der Kinder beziehen, weshalb im folgenden Absatz auf diese Ergebnisse eingegangen wird.

Das wesentliche Ergebnis dieser Studie ist es, dass es insgesamt keine Unterschiede zwischen den Buben und Mädchen gibt, wenn die mathematischen Kompetenzen zu Schulbeginn herangezogen werden. Die Anteile der richtigen Lösungen bei den gesamten Beispielen sind zwischen den Buben und Mädchen in allen Bundesländern ähnlich. Werden einzelne Beispiele herangezogen, lassen sich Unterschiede erkennen, dennoch aber nicht nur zugunsten der Buben. Die Unterschiede sind in der Gesamtbilanz nicht signifikant, sollten aber dennoch in weiteren Untersuchungen überprüft und nicht außer Acht gelassen werden (vgl. Grassmann, 2002, S. 47). Die Mädchen lieferten bessere Ergebnisse bei einem Beispiel, wo es um das Finden von Dreiecken geht als auch bei einem Beispiel zur Raumvorstellung. Vor allem zweites Beispiel ist hierbei relevant, da oftmals eher den Buben eine bessere Raumvorstellung zugeschrieben wird. Die Jungen wiederum zeigten beim Erkennen der Ziffern, beim Vergleichen der Längen und Volumina als auch beim Verdoppeln bessere Ergebnisse. Außerdem schnitten sie bei einer Aufgabe besser ab, in der es darum ging gestapelte Würfeltürme zu vergleichen. Hier wird vermutet, dass dies daher kommt, da die Buben häufiger mit Bausteinen spielen und ihnen dadurch die Vorstellung erleichtert wird (vgl. Grassmann, 2002, S. 47/48).

Dennoch spiegeln sich diese einzelnen Unterschiede in den insgesamten Untersuchungsergebnissen nicht wider, da diese zwar aus Interesse und zur Aufstellung von weiteren Hypothesen aufgegriffen wurden, jedoch im Generellen nicht signifikant sind. In dieser Untersuchung von Grassmann lässt sich demnach feststellen, dass zwischen den untersuchten 830 Buben und Mädchen keine signifikanten Unterschiede bei den mathematischen Kompetenzen zum Schuleingang vorzufinden sind (vgl. Grassmann, 2002, S. 47).

#### **4.1.2 TIMSS-Studie**

Die TIMSS-Studie wird seit 1995 durchgeführt. Anders als die Erhebung von Grassmann wird diese Studie regelmäßig im Abstand von vier Jahren durchgeführt. Außerdem geht es in dieser Studie um die Kompetenzen in Mathematik und Naturwissenschaften am Ende der Grundschulzeit, demnach in der vierten Schulstufe. Die Ergebnisse geben Auskünfte über Bildungsprozesse, Veränderungen und über die Relevanz verschiedener Faktoren, wie zum Beispiel

familiäres Umfeld oder, wie für diese Arbeit relevant, das Geschlecht. Außerdem werden diese Ergebnisse auch mit anderen Ländern verglichen, was wiederum Basis für weitere Untersuchungen liefern kann. An der letzten TIMSS-Studie aus dem Jahr 2019 nahmen 58 Länder teil. In Österreich wurden ungefähr 7.000 Schülerinnen und Schüler aus 259 Schulen getestet (vgl. IQS, 2020, S. 5). Die TIMSS-Studie gliedert sich in mathematische und naturwissenschaftliche Teilbereiche. Für diese Arbeit relevant ist lediglich der Teilbereich der Mathematik und dessen Ergebnisse.

Der Teilbereich der Mathematik untergliedert sich wiederum in die Bereiche Zahlen, Maße und Geometrie sowie Daten. Der Bereich „Zahlen“ beinhaltet die Grundrechnungsarten, Gleichungen, sowie Dezimalzahlen und Brüche. Im Bereich „Maße und Geometrie“ befinden sich Messaufgaben, Umwandlungen als auch Winkel, Umfang und Fläche. Der letzte Bereich, der Bereich „Daten“, umfasst Grafiken, Tabellen sowie deren korrekte Darstellung und Interpretation (vgl. IQS, 2020, S. 20). Außerdem wird der Teilbereich Mathematik auch auf kognitiver Ebene unterteilt. Hier lassen sich die Bereiche Wissen, Anwenden und Begründen finden. Der Bereich „Wissen“ beinhaltet mathematisches Fachwissen, wie zum Beispiel mathematische Sprache oder die Kenntnis von gebräuchlichen Symbolen. Die Schülerinnen und Schüler benötigen Wissen über Fakten und Konzepte. Beim Teilbereich „Anwenden“ geht es darum, bereits gelerntes Wissen oder bekannte Techniken im richtigen Kontext anwenden zu können. Im letzten Teilbereich, dem „Begründen“, wird logisches Denken verlangt. Die Schülerinnen und Schüler sollen auch hierbei ihr bekanntes Wissen auf unterschiedliche Situationen übertragen (vgl. IQS, 2020, S. 22).

Wie auch bei den Ergebnissen der vorangegangenen Studie, konzentriert sich diese Arbeit auch bei der TIMSS-Studie auf die Ergebnisse hinsichtlich der Geschlechtsunterschiede. Die TIMSS-Studie aus dem Jahr 2019 zeigt auf, dass die Buben in dieser Schulstufe in Mathematik bessere Leistungen erzielen. Dies ist in ungefähr zwei Drittel der teilnehmenden Länder der Fall. Je nach Land sind die Unterschiede unterschiedlich hoch ausgeprägt. Der größte Unterschied beträgt 19 Punkte in Zypern. Die österreichischen Buben schneiden um acht Punkte besser ab als die gleichaltrigen Mädchen. Der durchschnittliche Unterschied bei den 24 teilnehmenden EU-Ländern beträgt jedoch neun Punkte, weshalb Österreich in dieser Studie knapp unter dem Durchschnitt liegt. In Bezug auf die Teilbereiche haben die Buben in den Bereichen „Geometrische Figuren und Maße“, „Wissen“ und „Begründen“ Vorsprung gegenüber ihren Kolleginnen. Auch wenn Österreich mit acht Punkten unter dem Durchschnitt liegt und es sich nur um einen kleinen signifikanten Effekt handelt, ist es wichtig die Ergebnisse zu

beobachten, da die Werte in diesem Alter darauf hinweisen können, dass sich ein zunehmender Schereneffekt bildet und auch die weitere Schullaufbahn, insbesondere die Auswahl dieser davon beeinflusst wird (vgl. IQS, 2020, S. 36).

#### 4.1.3 PISA-Studie

Die PISA-Studie findet seit dem Jahr 2000 weltweit im Drei-Jahres-Takt statt. Sie beschäftigt sich mit den Bereichen Lesen, Mathematik und Naturwissenschaften und wird am Ende der Pflichtschulzeit durchgeführt. Ähnlich zur TIMSS-Studie werden auch hier die Ergebnisse genutzt, um Trends zu analysieren und Vergleiche anzustellen. Außerdem werden die Ergebnisse genutzt, um die unterschiedlichen Schulsysteme in aller Welt miteinander zu vergleichen und festzustellen, inwieweit die Kinder beziehungsweise Jugendlichen in den jeweiligen Ländern auf das Leben nach der Schulzeit vorbereitet sind. Da die PISA-Studie aus dem Jahr 2021 aufgrund des Coronavirus verschoben wurde, sind die letzten zugänglichen Daten jene der Studie aus dem Jahr 2018. In Österreich nahmen an dieser Studie 6.802 Schülerinnen und Schüler aus 291 Schulen teil (vgl. BMBWF, 2019, S. 7). Insgesamt nahmen Schülerinnen und Schüler aus 79 verschiedenen Ländern daran teil. Bei den PISA-Studien gibt es in jedem Zyklus einen anderen Schwerpunkt, in dem es mehr Testaufgaben gibt. Im Jahr 2018 war dies der Kompetenzbereich Lesen (vgl. BMBWF, 2019, S. 9 ff.). Für diese Arbeit ist dennoch lediglich der Teil der mathematischen Kompetenz relevant, weshalb auf diesen und dessen Ergebnisse näher eingegangen wird.

Bei der PISA-Studie gliedert sich die Mathematikkompetenz in die Bereiche Kontexte, Inhaltsbereiche und Prozesse. Bei den Kontexten geht es darum, dass die gestellten Aufgaben aus verschiedenen Kontexten stammen und in diesen gelöst werden müssen. Es gibt den persönlichen, den beruflichen, den öffentlichen und den wissenschaftlichen Kontext. Die Inhaltsbereiche der PISA-Studie im Bereich der Mathematik gliedert sich in Größen, Raum und Form, Veränderung und Zusammenhänge sowie Unsicherheit und Daten. Beim letzten Bereich, dem Bereich der Prozesse, geht es um das Formulieren, das Anwenden sowie das Reflektieren und Bewerten. Die Schülerinnen und Schüler müssen hierbei ihre mathematischen Aktivitäten konkretisieren (vgl. BMBWF, 2019, S. 15).

Auch bei dieser Studie konzentriert sich die Arbeit nun auf die Ergebnisse in Bezug auf das Geschlecht der Teilnehmerinnen und Teilnehmer. Bei der PISA-Studie aus dem Jahr 2018 lag der Mittelwert der Mädchen in Österreich bei 492 Punkten. Die österreichischen Buben erreichten im Durchschnitt 505 Punkte. Mit dem Rückstand der Mädchen hinter ihren Alterskollegen von 13 Punkten liegt Österreich im OECD-/EU-Vergleich an der dritten Stelle. Lediglich

Kolumbien und Italien haben eine größere Differenz zwischen ihren weiblichen und männlichen Schulkindern. Kolumbien hat mit einer Differenz von 20 Punkten den größten Unterschied zwischen den weiblichen und den männlichen Jugendlichen. Im OECD-Schnitt liegen die Buben um fünf Punkte vor den Mädchen. Österreich ist hier demnach weit über dem Durchschnitt (vgl. BMBWF, 2019, S. 54).

#### **4.1.4 Zusammenfassung**

Werden die Ergebnisse der drei obigen Studien nun betrachtet, so lässt sich feststellen, dass sich die Unterschiede in Mathematik erst während der Schulzeit ausprägen. Laut der Studie von Grassmann sind die Schuleingangskompetenzen bei Buben und Mädchen nicht signifikant unterschiedlich. Dennoch entwickelt sich, konkret im Fall von Österreich, ein Vorsprung der Buben, welcher, laut der TIMSS-Studie nach vier Jahren, noch unter dem Durchschnitt liegt. Weitere drei Jahre später hat sich dieser Vorsprung jedoch so weit ausgeprägt, dass Österreich laut der PISA-Studie, zu den Ländern mit der größten Differenz zwischen Buben und Mädchen gehört.

## **4.2 Erwartungsunterschiede und -gemeinsamkeiten**

Anders als lediglich in der Leistung ist es möglich, dass sich auch die Erwartungen an den Mathematikunterricht der Schülerinnen und Schüler voneinander unterscheiden. In den folgenden zwei Unterkapitel werden daher zwei Erhebungen beschrieben, welche sich mit diesem Thema befassen. Zum einen eine Erhebung von Ulrike Schätz (1999) und zum anderen eine Erhebung, die mit der Erstellung dieser Arbeit 2021 durchgeführt wurde. Da die Erwartungen von Schülerinnen und Schülern jedoch sehr subjektiv sind, kann von den beiden Stichproben nicht zuverlässig auf eine größere Gruppe oder gar alle Kinder und Jugendlichen geschlossen werden. Die Ergebnisse dienen lediglich als Ausgangsstellungen für eventuelle Hypothesen und weitere Untersuchungen. Die Erhebungen sowie deren Ergebnisse folgen in den nächsten Unterkapiteln und sollen dazu führen, die zweite Forschungsfrage zu beantworten.

### **4.2.1 „Traum“-Mathematikunterricht für Mädchen und Jungen – Schätz Ulrike**

1999 hat Ulrike Schätz in München eine Erhebung mit den Mädchen und Jungen der fünften und achten Schulstufe durchgeführt. Die Schülerinnen und Schüler bekamen die Aufgabe aufzuschreiben, wie sie sich den Mathematikunterricht ihrer Träume vorstellen. Aus den Antworten konnte die Studiendirektorin anschließend Kriterien für einen guten Unterricht ermitteln

beziehungsweise auch Gemeinsamkeiten und Unterschiede der Jungen und Mädchen aufzeigen (vgl. Schneider, Tobies, 2015, S. 196).

Die wesentliche Erkenntnis bei dieser Studie war, dass es sowohl den Mädchen als auch den Jungen darum geht, wie der Stoff vermittelt wird. Es geht um Freude, positive Atmosphäre und Spaß und im Gegenzug wenig Zeitdruck sowie Stoffdruck. Hier waren sich die Kinder beziehungsweise Jugendlichen einig. Auch die Verwendung unterschiedlicher Methoden wird von den Schülerinnen und Schülern sehr geschätzt. Dazu passend eine Antwort einer Teilnehmerin oder eines Teilnehmers (vgl. Schneider, Tobies, 2015, S. 197).

„Im Traummathematikunterricht erklärt die Lehrkraft neue Themen langsam und ausführlich und mit abwechslungsreichem Anschauungsmaterial. Die ›Trainingsphase‹, in der Stoff eingeübt und/oder wiederholt wird, sollte in Gruppenarbeit erfolgen. Die Lehrkraft sollte immer dort – aber eben nur dort – helfend eingreifen, wo dies nötig ist. Im Übrigen erklären diejenigen, die sich schon ›auskennen‹, denen, die ›es noch nicht gescheckt‹ haben, Schwieriges, denn durch Erklären lernt man erst richtig.“ (14 Jahre)

Außerdem wurden von den Teilnehmenden auch noch Spiele, Projekte oder andere praktische Erarbeitungsmöglichkeiten in ihrem Wunschunterricht genannt. Wiederum Beispiele dafür, dass es mehr darum geht, wie der Unterricht gestaltet ist und nicht, was erarbeitet wird.

Als Unterschiede zwischen den Jungen und den Mädchen ließ sich auf den ersten Blick feststellen, dass die Mädchen ihre Ausführungen wesentlich länger und genauer gestalteten. Inhaltlich wurden nicht viele Unterschiede gefunden, dennoch sind diese nicht außer Acht zu lassen. Hier äußerten zum einen nur die männlichen Teilnehmer, dass sie gerne weniger Hausaufgaben hätten, zum anderen erwähnten nur weibliche Teilnehmerinnen, dass sie Angst davor hätten, ausgelacht zu werden. Dies ist laut Schätz ein wichtiger Grund dafür, dass Mädchen bessere Leistungen erbringen, wenn sie unter sich sind, also monoedukativen Unterricht erfahren (vgl. Schneider, Tobies, 2015, S. 197).

In dieser Studie konnten demnach nicht viele Unterschiede aufgedeckt werden. Die Mädchen und Jungen in genau dieser Stichprobe sind sich großteils einig. Der „Traum“-Mathematikunterricht ist abwechslungsreich gestaltet, bietet viel Raum für Spaß und Freude und macht den Schülerinnen und Schülern keinen Druck. Die Autoren erwähnen hierbei, dass die Einigkeit der Teilnehmenden auch dafür spricht, dass Schätz ihren Unterricht zu diesem Zeitpunkt schon auf ähnliche Art und Weise gestaltet und den Kindern beziehungsweise Jugendlichen dies gefällt (vgl. Schneider, Tobies, 2015, S. 197).

#### 4.2.2 „Traum“-Mathematikunterricht – empirische Untersuchung

Im Zuge dieser Arbeit wurde zur Beantwortung der zweiten Forschungsfrage ebenfalls eine Erhebung durchgeführt. Dieses Unterkapitel dient zur Beschreibung der Forschungsmethode, der Stichprobe und auch der Ergebnisse. Ziel der Untersuchung war es, die Forschungsfrage zu beantworten und herauszufinden, welche Vorstellungen die Schülerinnen und Schüler vom Mathematikunterricht haben und ob es diesbezüglich Unterschiede oder Gemeinsamkeiten hinsichtlich des Geschlechts der Teilnehmenden gibt.

##### *Forschungsmethode*

Bei dieser Erhebung handelt es sich um eine qualitative Erhebung. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer fertigen kurze Texte an, welche anschließend auf qualitativer Basis analysiert werden. Die Methode zeichnet sich dadurch aus, dass den Texten nicht einzelne Informationen entnommen werden, sondern die Texte in Bezug zueinander aufgegriffen werden, um Gleichheiten und Ungleichheiten zu finden. Werden diese Elemente anschließend interpretiert, können so Erkenntnisse getroffen werden (vgl. Strübing, 2013, S. 4).

Es handelt sich bei dieser Erhebung um eine qualitative Inhaltsanalyse. Wichtig hierbei ist, dass die Kommunikation in einer Form vorzuliegen hat, zum Beispiel durch Bilder oder Texte (vgl. Mayring, 2010, S. 603). Die fertigen Texte der Kinder gelten in dieser Arbeit als das Produkt dieser Erhebung und sind das Material, mit welchem bei der Inhaltsanalyse gearbeitet wird. Im Falle dieser Arbeit wurde mit der „einfachsten“ Art der Inhaltsanalyse gearbeitet, der Artefaktanalyse. Von dieser Art wird gesprochen, wenn es darum geht, Elemente des Materials zu zählen und durch die Anzahlen sowie durch Vergleichen der Anzahlen auf Informationen zu schließen (vgl. Mayring, 2010, S. 604).

Die Artefakte, welche in den Texten gesammelt werden, werden anschließend in ein Kategorienschema geordnet und miteinander verglichen. Im Anschluss an die Zuordnung werden die Ergebnisse interpretiert und somit ausgewertet.

##### *Stichprobe*

Die in dieser Arbeit durchgeführte Erhebung erfolgte als Klumpenstichprobe. Dies bedeutet, dass die Grundgesamtheit in natürliche Gruppen – Klumpen – eingeteilt wird, wovon im Anschluss ausgewählte Klumpen für eine Vollerhebung herangezogen werden (vgl. Bortz & Döring, 2016, S. 295).

In diesem Fall handelt es sich bei den Klumpen um Schulklassen, ausgewählt wurde eine vierte Klasse im Bezirk Sankt Pölten Stadt. Die Erhebung wurde im Dezember 2021 durchgeführt. Die

teilnehmenden Schülerinnen und Schüler verfassten Texte zum Thema „Mein Traum-Mathematikunterricht“. Die Durchführung erfolgte im Rahmen einer Unterrichtsstunde, wobei darauf geachtet wurde, dass die Kinder ihre Antworten selbstständig formulierten und weder von der Lehrkraft noch von den Kolleginnen und Kollegen beeinflusst wurden. Insgesamt wurden 19 Texte verfasst und analysiert, darunter zehn Buben und neun Mädchen.

### *Ergebnisauswertung*

Um die Texte der Schülerinnen und Schüler auszuwerten, wurden die darin festgehaltenen Wünsche in eine mathematische und eine methodisch-didaktische Kategorie gegliedert. Mit der mathematischen Kategorie ist in diesem Fall alles gemeint, was sich mit den Inhalten des Unterrichts und den Aufgaben beschäftigt. Danach wurden Unterkategorien gebildet und mit Ankerbeispielen belegt.

| <b>Mathematik:</b>            |                                |
|-------------------------------|--------------------------------|
| <i>Unterkategorie</i>         | <i>Ankerbeispiel</i>           |
| Hausaufgaben                  | „weniger Hausaufgaben“         |
| Festigung des Themas          | „viel üben“                    |
| Anzahl der Themen             | „schneller zum nächsten Thema“ |
| <b>Methodisch-didaktisch:</b> |                                |
| <i>Unterkategorie</i>         | <i>Ankerbeispiel</i>           |
| Sozialform                    | „in Gruppen arbeiten“          |
| Arbeitsmittel                 | „mehr im Buch arbeiten“        |
|                               | „mit Materialien“              |
| Freude am Unterricht          | „Spaß haben“                   |

*Tabelle 1: Kategorienbildung*

Um die Forschungsfrage dieser Arbeit weiterführend besser zu beantworten, wird explizit auf die Ergebnisse hinsichtlich des Geschlechts eingegangen.

Bei der Auswertung der Texte lassen sich von den 19 Teilnehmenden insgesamt 58 Wünsche herauslesen. Hierbei ist zu beachten, dass 36 dieser Antworten von den Mädchen stammen, die Buben schreiben im Durchschnitt um zwei Antworten weniger als die Mädchen. Mit 69 % lässt sich die Mehrheit der Antworten zur Kategorie der methodisch-didaktischen Wünsche zuordnen. Hierbei ist zu erwähnen, dass bei den Buben die Wünsche genau zu 50 % auf die

beiden Kategorien aufgeteilt sind. Bei den Mädchen entfallen 75 % der Wünsche auf methodisch-didaktische Unterkategorien. Dies lässt sich auch mit folgender Grafik darstellen.

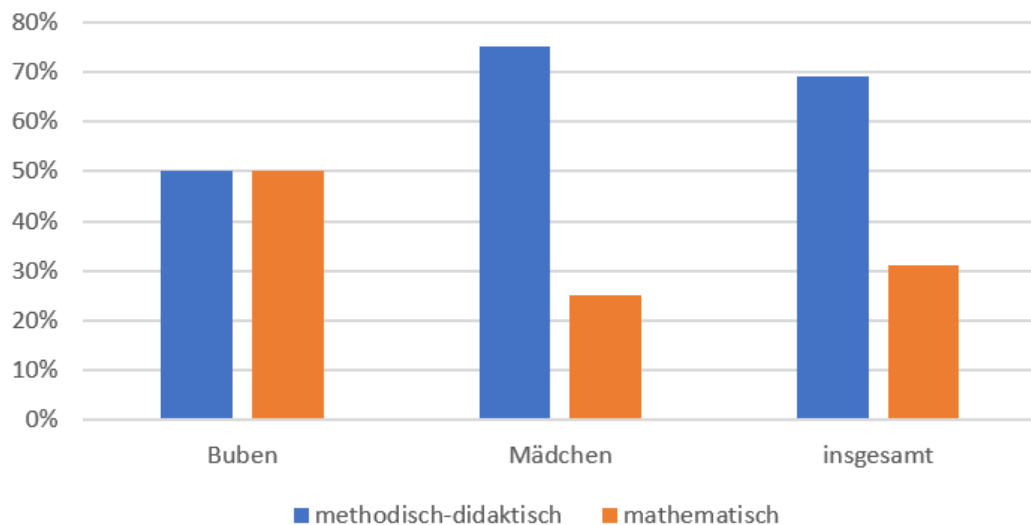


Abbildung 1: Verteilung der Wünsche - Vergleich

Bei der mathematischen Kategorie sind die meistgenannten Unterkategorien bei den Buben mit fünf Stimmen die Anzahl der Themen und die Festigung des Themas, wobei die Mehrheit der Buben, die diese Kategorie aufbrachten, hier angeben, dass sie gerne weniger üben. Wird nun der Zusammenhang dieser beider Kategorien betrachtet, so können die Ergebnisse so interpretiert werden, dass die Buben gerne viel rechnen, aber wenig üben. Sie wollen demnach schneller zum nächsten Thema übergehen. Die Unterkategorie Hausaufgaben wird lediglich von einem Buben erwähnt. Dieser wünscht sich gerne weniger Hausaufgaben.

Bei den Mädchen sieht es in dieser Kategorie anders aus. Die meistgenannte Unterkategorie ist mit vier Stimmen zwar ebenfalls die Festigung der Themen, jedoch geben die Mädchen an, dass sie gerne mehr üben und länger bei einem Thema bleiben. Das Thema Hausaufgaben wird von drei Mädchen angesprochen, wobei sich zwei Mädchen mehr und ein Mädchen weniger Hausaufgaben wünscht. Generell wurden bei den Mädchen wie oben schon erwähnt jedoch nur 25 % aller Wünsche diesen Unterkategorien zugeordnet, weshalb hier wenige Stimmen zur Interpretation vorhanden sind.

Wird die methodisch-didaktische Kategorie betrachtet, zeigt sich, dass sich die Buben hier sehr einig sind. Sieben von den elf genannten Wünschen beziehen sich auf die Sozialform. Die Mehrheit der Buben gibt hier an, dass sie gerne in Gruppen arbeiten. Die anderen Unterkategorien werden jeweils nur von ein bis zwei Kindern genannt, zum Beispiel das Arbeiten mit Materialien oder der Spaß im Unterricht.

Auch bei den Mädchen ist die Sozialform die meistgenannte Unterkategorie. Auch hier überwiegt die Anzahl der Wünsche nach dem Arbeiten in Gruppen, allein arbeiten möchten nur drei Mädchen. Beim weiteren Betrachten der Ergebnisse wird bei dieser Kategorie besonders deutlich, dass die Mädchen mehr in ihren Texten beschrieben haben. Der Faktor Spaß und das Arbeiten an der Tafel haben mit sieben Stimmen gleich viele Stimmen wie das Arbeiten in Gruppen. Auch der Wunsch nach der Arbeit mit Materialien und dem Buch wird von einzelnen Mädchen aufgebracht.

Die einzelnen Nennungen der Unterkategorien lassen sich mit folgender Abbildung darstellen. Hier wird jedoch bei den Nennungen nicht unterschieden, ob sie positiv oder negativ genannt werden. Die Nennungen bei Hausaufgaben sind demnach sowohl jene, welche sich mehr wünschen, als auch jene, welche sich weniger wünschen.

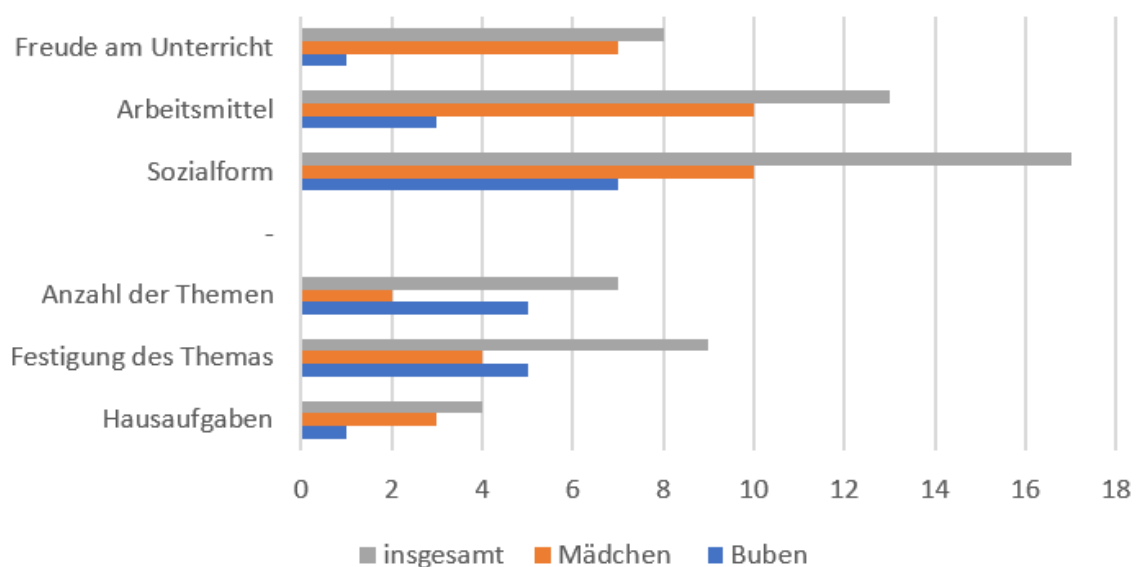


Abbildung 2: genaue Verteilung der Wünsche

Es lässt sich hier noch einmal erkennen, dass die methodisch-didaktischen Unterkategorien insgesamt weit häufiger genannt wurden. Das meistgenannte Kriterium, sowohl bei den Buben als auch bei den Mädchen und dahingehend auch insgesamt, ist die Sozialform. Auch lässt sich hier gut ablesen, dass die Mädchen mehr Wünsche äußerten als ihre männlichen Schulkollegen. Am meisten betrifft auch dies die methodisch-didaktischen Unterkategorien.

Werden die Ergebnisse nun verglichen, so lassen diese sehr viel Raum für Interpretationen. Ein wesentlicher Faktor ist die Erkenntnis, dass die Mädchen mehr Kriterien und Wünsche äußerten und somit dieser Teil der Klasse näher beleuchtet werden kann. Die Mädchen wünschen sich vor allem das Arbeiten in Gruppen und viel Spaß. Auch das Arbeiten an der Tafel scheint für viele Mädchen ein Wunsch zu sein. Von den Buben wird hier lediglich das Arbeiten

in Gruppen öfter genannt. Dies könnte jedoch auch daran liegen, dass die Antworten kürzer waren. Werden dennoch alle genannten Artefakte beachtet und interpretiert, so lässt sich für genau diese Stichprobe ein Unterschied in den mathematischen Kategorien feststellen. Hier können die Ergebnisse so gedeutet werden, dass die Buben gerne weniger üben, um schneller zu neuen Themen zu gelangen, die Mädchen im Gegenzug dazu möchten ein Thema gern längere Zeit bearbeiten und üben.

Im Großen und Ganzen können auch bei dieser Erhebung keine großen Unterschiede in der Stichprobe aufgezeigt werden. Wie auch bei der Untersuchung von Ulrike Schätz geht es aber auch hier den Teilnehmenden darum, wie der Unterricht gestaltet wird. Sie erwähnen Sozialformen, Materialien und den Spaß an der Stunde. Das wichtigste Kriterium, sowohl für die Buben als auch für die Mädchen, ist das Arbeiten in Gruppen. Unterschiede lassen sich lediglich bei der Anzahl und der Festigung der Themen feststellen. Hier ist es jedoch von Bedeutung noch einmal zu erwähnen, dass die geringe Stichprobe sowie die unterschiedliche Anzahl von Antworten der Kinder, einen großen Raum für Interpretationen ermöglichen und die gewonnenen Erkenntnisse keineswegs in dieser Form auf die Gesamtheit übertragen werden können.

#### **4.2.3 Zusammenfassung**

Das wesentliche Ergebnis der beiden genannten Erhebungen ist es, dass sowohl die Schülerinnen als auch die Schüler den größten Wert darauf legen, wie der Unterricht gestaltet wird. Der „Traum“-Mathematikunterricht lässt sich in beiden Fällen als abwechslungsreich beschreiben. Die Kinder legen Wert auf die Sozialformen, Freude am Arbeiten und auch Materialien werden genannt. Unterschiede zwischen den beiden Geschlechtern lassen sich kaum feststellen. Grund dafür kann jedoch auch die Größe der Stichprobe und die unterschiedliche Bereitschaft zur Mitwirkung sein.

### **4.3 Resümee**

In diesem Kapitel wurde auf die Unterschiede und Gemeinsamkeiten der Buben und Mädchen hinsichtlich ihrer Leistungen im Mathematikunterricht und ihrer Erwartungen an den Mathematikunterricht eingegangen. Verschiedene Studien zu den Leistungsunterschieden haben hervorgebracht, dass die Buben im Laufe der Jahre einen Vorsprung gegenüber den Mädchen schaffen. Wichtig ist, dass dieser bei der Schuleingangsphase noch nicht besteht und im Laufe der Schulzeit entsteht und weiter zunimmt. Die Studie von Marianne Grassmann konnte demnach bei der Schuleingangsphase keine signifikanten Leistungsunterschiede hinsichtlich des

Geschlechtes erkennen. Die TIMSS-Studie und auch die PISA-Studie, welche im vierten sowie im siebten Schuljahr stattfinden, konnten jedoch teils große Unterschiede feststellen. Die PISA-Studie aus dem Jahr 2018 zeigte, dass Österreich eines der Länder mit der größten Geschlechterdifferenz ist. Anders als bei den Leistungen konnten bei den Erwartungen an den Mathematikunterricht mehr Gemeinsamkeiten als Unterschiede gefunden werden. Sowohl bei der Studie von Ulrike Schätz als auch bei der empirischen Erhebung dieser Arbeit konnten keine signifikanten Unterschiede erkannt werden. Lediglich ein Unterschied zur Anzahl und Festigung der Themen wurde bei der Erhebung dieser Arbeit festgestellt. Demnach konnten die Ergebnisse so interpretiert werden, dass die Buben im Gegensatz zu den Mädchen gerne weniger üben und schneller offen für neue Themen sind. Zu beachten ist hierbei abermals die geringe Größe der Stichprobe und die Menge der gegebenen Antworten. Die wesentliche Erkenntnis bei den Erwartungsunterschieden ist dennoch kein Unterschied, sondern, dass fast alle Wünsche der Kinder darauf zurückzuführen sind, wie im Unterricht gearbeitet werden soll. Der fachliche Inhalt wird weitestgehend nicht beachtet. Der „Traum“-Mathematikunterricht der meisten Schülerinnen und Schüler ist demnach abwechslungsreich, macht den Kindern Spaß und wechselt auch die Sozialformen. Die Kinder arbeiten gerne in Gruppen und auch, wie vermehrt von den Mädchen erwähnt, an der Tafel oder mit Materialien. Eine positive Atmosphäre und ein gutes Klassenklima, sowie eine methodisch-didaktisch ausgewogene Vermittlung kann für die Schülerinnen und Schüler als größter Wunsch interpretiert und zusammengefasst werden, was nun auch die zweite Forschungsfrage - *Wie soll nach Ansicht der Buben und Mädchen einer 4. Schulstufe der Mathematikunterricht aussehen?* – beantwortet.

## 5 Zusammenfassung

In dieser Arbeit wurden Leistungs- sowie Erwartungsunterschiede hinsichtlich des Geschlechts betrachtet.

Im Fokus standen zwei Forschungsfragen: *Wie sieht guter Mathematikunterricht literaturbasiert aus? Wie soll nach Ansicht der Buben und Mädchen einer 4. Schulstufe der Mathematikunterricht aussehen?*

Um sich mit den Unterschieden der Geschlechter zu befassen, war zuerst eine Begriffsdefinition notwendig. Bei dem Begriff des Geschlechts wurde zwischen dem biologischen Geschlecht und dem sozialen Geschlecht, dem Gender, unterschieden. Im Weiteren lag der Schwerpunkt auf dem Gender und dessen Bedeutung in Schule und Unterricht. Das Gender entscheidet über die Funktionen in einer Gesellschaft. Hier ist es wichtig zu beachten, dass die zugeteilten Funktionen und Rollen oftmals Klischees und Stereotype sind, welche auf das „Doing Gender“ zurückzuführen sind. Das „Doing Gender“ umschreibt das kontinuierliche Herstellen der Geschlechter durch Verhaltensweisen der Menschen sowie durch Reaktionen anderer. Vor allem in der Schule nimmt dieses Thema einen großen Stellenwert ein, da die Kinder tagtäglich Zuordnungen und Stereotypen hinsichtlich ihres Geschlechts ausgesetzt sind. Um dem entgegenzuwirken, nehmen vor allem die Lehrkräfte eine wesentliche Rolle ein. Sie sollen über eine Genderkompetenz verfügen, welche darauf abzielt, die Stereotype der Gesellschaft nicht mehr weiter zu vermitteln, sondern sich den Entwicklungen der Geschlechter in jede Richtung hin zu öffnen. Dies wird an die Kinder und somit an die nächste Generation weitergegeben, welche dadurch auf dieses Thema sensibilisiert wird. Möglich ist dies vor allem durch die Gestaltung des Unterrichts und einer kontinuierlichen Reflexion der Lehrkraft selbst.

Nach der Auseinandersetzung mit dem Geschlecht wurde der gute Unterricht, mit besonderem Bezug auf die Mathematik und Geschlechtergerechtigkeit, aufgearbeitet. Einige Merkmale guten Unterrichts haben sich in den letzten Jahrzehnten mehr durchgesetzt als andere. Klare Strukturiertheit, lernförderliches Unterrichtsklima, sowie Methodenvariationen sind zum Beispiel drei der zehn Kriterien guten Unterrichts nach Helmke. Auch Meyer definiert zehn Merkmale guten Unterrichts. Darunter befinden sich auch inhaltliche Klarheit, sowie individuelles Fördern. Speziell im Mathematikunterricht spielen vor allem die Punkte Motivation, Interesse und Angst eine Rolle. Guter Mathematikunterricht soll daher das Interesse wecken, die Motivation aufrechterhalten und die Angst vor dem Fach Mathematik nehmen. Die Gelingensbedingungen dafür sind zum einen effektive Lerneinheiten und das Nutzen von Lerngelegenheiten, aber zum anderen auch der Umgang mit den individuellen Leistungsniveaus

der Schülerinnen und Schüler und die dazugehörige Förderung sowie Forderung der Stärken und Schwächen. Dies führte zur Beantwortung der ersten Forschungsfrage.

Zur Beantwortung der zweiten Forschungsfrage wurden Ergebnisse unterschiedlicher Studien aufgezeigt. Es lässt sich feststellen, dass sich die Leistungsunterschiede in Mathematik erst während der Schulzeit ausprägen. Laut einer Studie von Grassmann sind die Schuleingangskompetenzen bei Buben und Mädchen nicht signifikant unterschiedlich. Dennoch entwickelt sich, konkret im Fall von Österreich, ein Vorsprung der Buben, welcher, laut der TIMSS-Studie nach vier Jahren, noch unter dem Durchschnitt liegt. Weitere drei Jahre später hat sich dieser Vorsprung jedoch so weit ausgeprägt, dass Österreich laut der PISA-Studie, zu den Ländern mit der größten Differenz zwischen Buben und Mädchen gehört.

Aufgrund des größer werdenden Vorsprungs der Buben im Bereich der Mathematik, erschließt sich die Notwendigkeit der näheren Auseinandersetzung mit dem Zusammenhang des Geschlechts und der Schulleistungen in Mathematik. Im Anschluss an die theoretische Betrachtung der Thematik des guten Mathematikunterrichts wurde der Fokus darauf gelegt, wie die Jungen und Mädchen selbst im Primarstufenbereich den Unterricht als gut definieren. Hierzu wurde eine Studie beschrieben sowie eine eigene empirische Erhebung durchgeführt. Das wesentliche Ergebnis ist, dass sowohl die Schülerinnen als auch die Schüler den größten Wert darauf legen, wie der Unterricht gestaltet wird. Der „Traum“-Mathematikunterricht lässt sich in beiden Fällen als abwechslungsreich beschreiben. Die Kinder legen Wert auf die Sozialformen, Freude am Arbeiten und auch Materialien werden genannt, was wiederum die zweite Forschungsfrage beantwortet.

Das Ziel dieser Arbeit war es durch den empirischen sowie des literaturbasierten Teils Gemeinsamkeiten oder Unterschiede herauszuarbeiten, um einen möglichen Ursprung der Geschlechterdifferenzen zu finden. Gemeinsamkeiten zwischen der Literatur ließen sich insofern feststellen, dass das Hauptaugenmerk darauf liegt, wie der Unterricht gestaltet wird. Es konnten jedoch keine signifikanten Unterschiede zwischen den Buben und Mädchen festgestellt werden, weshalb es in dieser Arbeit zu keinem aussagekräftigen Ergebnis kommt. Grund dafür kann jedoch auch die Größe der Stichprobe und die unterschiedliche Bereitschaft zur Mitwirkung sein. Dennoch ist in diesem Bereich Platz für weitere Studien, welche möglicherweise mehr Auskunft geben und zur Aufstellung von Hypothesen dienen.

## 6 Literaturverzeichnis

- Abele-Brehm, A. & Stadler-Altmann, U. (2012). Wie bringt man Gender in den Unterricht ohne die Schülerinnen und Schüler anzuöden? In U. Stadler-Altmann (Hrsg.), *Genderkompetenz in pädagogischer Interaktion* (S. 82–100). Verlag Barbara Budrich.
- Becker, R. & Kortendiek, B. (Hrsg.). (2010). *Geschlecht und Gesellschaft: Bd. 35. Handbuch Frauen- und Geschlechterforschung: Theorie, Methoden, Empirie* (3. Aufl.). VS Verlag für Sozialwissenschaften. <http://www.blickinsbuch.de/item/fd8c25ffcc6f139e33e4063c07ba0ef1>
- Benz, C., Grüßing, M., Lorenz, J. H., Reiss, K., Selter, C. & Wollring, B. (Hrsg.). (2017). *Wissenschaftliche Untersuchungen zur Arbeit der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“: Band 8. Frühe mathematische Bildung - Ziele und Gelingensbedingungen für den Elementar- und Primarbereich*. Verlag Barbara Budrich.
- Boekle, B. (Hrsg.). (2004). *Eine Frage des Geschlechts: Ein Gender-Reader* (1. Aufl.). VS Verl. für Sozialwissenschaften.
- Braun, C. von (Hrsg.). (2006). *Gender-Studien: Eine Einführung* (2., aktualisierte Aufl.). Metzler.
- Bublitz, H. (2016). Geschlecht. In H. Korte & B. Schäfers (Hrsg.), *Einführungskurs Soziologie. Einführung in Hauptbegriffe der Soziologie* (9. Aufl., S. 101–126). Springer VS.
- Döring, N., Bortz, J., Pöschl, S., Werner, C. S., Schermelleh-Engel, K., Gerhard, C. & Gade, J. C. (2016). *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften* (5. Aufl.). Springer-Lehrbuch. Springer Berlin Heidelberg. <http://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-epflicht-1624548>
- Eckes, T. (2010). Geschlechterstereotype: Von Rollen, Identitäten und Vorurteilen. In R. Becker & B. Kortendiek (Hrsg.), *Geschlecht und Gesellschaft: Bd. 35. Handbuch Frauen- und Geschlechterforschung: Theorie, Methoden, Empirie* (3. Aufl., S. 178–189). VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Faulstich-Wieland, H. (2012). Geschlechterdifferenzen als Produkt geschlechterdifferenzierenden Unterrichts. In U. Stadler-Altmann (Hrsg.), *Genderkompetenz in pädagogischer Interaktion* (S. 12–28). Verlag Barbara Budrich.
- Friesenbichler, B. (2008). *Geschlechtergerechter Sprachgebrauch als Teil und Motor des Gender Mainstreaming*. [https://erwachsenenbildung.at/magazin/08-3/meb08-3\\_10\\_friesenbichler.pdf](https://erwachsenenbildung.at/magazin/08-3/meb08-3_10_friesenbichler.pdf)
- Geschäftsstelle Gender Mainstreaming (2018). *Gender & Diversity in Wort und Bild*. [https://kiwit.org/media/material-downloads/leidfaden\\_gender\\_wort\\_bild\\_2018.pdf](https://kiwit.org/media/material-downloads/leidfaden_gender_wort_bild_2018.pdf)

- Gildemeister, R. (2010). Doing Gender. In R. Becker & B. Kortendiek (Hrsg.), *Geschlecht und Gesellschaft: Bd. 35. Handbuch Frauen- und Geschlechterforschung: Theorie, Methoden, Empirie* (3. Aufl., S. 137–145). VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Götz, M., Rodriguez, A. (2017): *Was macht eine tolle Frau oder einen tollen Mann aus*. [https://www.br-online.de/jugend/izi/deutsch/publikation/televizion/30\\_2017\\_2/Goetz\\_Rodriguez-Was\\_macht\\_eine\\_tolle\\_Frau\\_oder\\_Mann.pdf](https://www.br-online.de/jugend/izi/deutsch/publikation/televizion/30_2017_2/Goetz_Rodriguez-Was_macht_eine_tolle_Frau_oder_Mann.pdf)
- Grassmann, M. (2002). *Mathematische Kompetenzen von Schulanfängern: Kinderleistungen - Lehrererwartungen. Potsdamer Studien zur Grundschulforschung: Bd. 30*. Universitätsverl. Potsdam.
- Helmke, A. (2017). *Unterrichtsqualität und Lehrerprofessionalität: Diagnose, Evaluation und Verbesserung des Unterrichts ; Franz Emanuel Weinert gewidmet* (7. Aufl.). Kallmeyer; Klett Kallmeyer. <http://www.socialnet.de/rezensionen/isbn.php?isbn=978-3-7800-1009-4>
- Horstkemper, M. (2012). Genderkompetenz und Professionalisierung: Wie lässt sich Genderkompetenz im Lehrberuf erwerben und ausbauen? In U. Stadler-Altmann (Hrsg.), *Genderkompetenz in pädagogischer Interaktion* (S. 29–42). Verlag Barbara Budrich.
- Hyde, J. S. (2005). *The gender similarities hypothesis. The American psychologist*, 60(6), 581–592. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.60.6.581>
- Ittel, A. & Lazarides, R. (2012). GeMiS - Gender, Migration und Schule: Möglichkeiten schülerorientierter Unterrichtsgestaltung. In U. Stadler-Altmann (Hrsg.), *Genderkompetenz in pädagogischer Interaktion* (S. 125–144). Verlag Barbara Budrich.
- Itzlinger-Bruneforth, U. (2020). *TIMSS 2019. Mathematische und naturwissenschaftliche Kompetenzen von Grundschulkindern in Österreich im internationalen Vergleich*. <https://doi.org/10.17888/timss2019-eb>
- Jäckle, M., Eck, S., Schnell, M. & Schneider, K. (2016). *Doing Gender Discourse: Subjektivierung von Mädchen und Jungen in der Schule. Theorie und Praxis der Diskursforschung*. Springer VS. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-08511-7>
- Jungwirth, H. (2012). *Genderkompetenz im Mathematikunterricht: Fachdidaktische Anregungen für Lehrerinnen und Lehrer*. IMST, Inst. f. Unterrichts- u. Schulentwicklung, Alpen-Adria-Univ.
- Korte, H. & Schäfers, B. (Hrsg.). (2016). *Einführungskurs Soziologie. Einführung in Hauptbegriffe der Soziologie* (9. Aufl.). Springer VS. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-13411-2>
- Metz-Göckel, S. & Roloff, C. (2002). *Genderkompetenz als Schlüsselqualifikation*. Vorab-Onlinepublikation. <https://doi.org/10.17877/DE290R-992> (Journal Hochschuldidaktik ; 13. Jahrgang 2002 Heft 1).

- Mey, G. & Mruck, K. (Hrsg.). (2010). *Handbuch qualitative Forschung in der Psychologie* (1. Auflage). VS Verlag. <http://www.socialnet.de/rezensionen/isbn.php?isbn=978-3-531-16726-8>
- Meyer, H. (2016). *Was ist guter Unterricht?* (15. Auflage). Cornelsen.
- Schein, S. & Stadler-Altmann, U. (2012). Genderkompetenz als Thema in der Lehreraus- und -weiterbildung. In U. Stadler-Altmann (Hrsg.), *Genderkompetenz in pädagogischer Interaktion* (S. 43–81). Verlag Barbara Budrich.
- Schwerma, K. & Marschall, A. von. (2004). Vom Mauerblümchen zum Straßenfeger? Geschlechtliche Gleichstellung als Querschnittsaufgabe in Organisationen und Unternehmen. In B. Boekle (Hrsg.), *Eine Frage des Geschlechts: Ein Gender-Reader* (1. Aufl., S. 21–38). VS Verl. für Sozialwissenschaften.
- Stadler-Altmann, U. (Hrsg.). (2012). *Genderkompetenz in pädagogischer Interaktion*. Verlag Barbara Budrich. <http://gbv.ebib.com/patron/FullRecord.aspx?p=3117590>
- Strübing, J. (2013). *Qualitative Sozialforschung: Eine Einführung. Sozialwissenschaften* 10-2012. Oldenbourg. <https://doi.org/10.1524/9783486717594>
- Stucki-Sabeti, S. (2019). *Guter MINT-Unterricht für Mädchen und Jungen*. [https://kantonschulen.lu.ch/-/media/Kantonsschulen/Dokumente/MINT/MINT\\_2019\\_Dok/Guter\\_MINT\\_Unterricht\\_fr\\_Maedchen\\_und\\_Jungen\\_geschuetzt\\_Juni2019.pdf](https://kantonschulen.lu.ch/-/media/Kantonsschulen/Dokumente/MINT/MINT_2019_Dok/Guter_MINT_Unterricht_fr_Maedchen_und_Jungen_geschuetzt_Juni2019.pdf)
- Suchan, B., Höller, I. & Wallner-Paschon, C. (Hrsg.). (2020). *PISA 2018: Grundkompetenzen am Ende der Pflichtschulzeit im internationalen Vergleich*. Leykam.
- Tobies, R. & Schneider, J. (2015). Wege zum Traum-Mathematikunterricht für Mädchen und Jungen. In J. Wedl & A. Bartsch (Hrsg.), *Pädagogik. Teaching Gender? Zum reflektierten Umgang mit Geschlecht im Schulunterricht und in der Lehramtsausbildung* (S. 193–213). transcript.
- Wedl, J. & Bartsch, A. (Hrsg.). (2015). *Pädagogik. Teaching Gender? Zum reflektierten Umgang mit Geschlecht im Schulunterricht und in der Lehramtsausbildung*. transcript.

## **7 Eigenständigkeitserklärung**

„Ich erkläre, dass ich die vorliegende Bachelorarbeit selbst verfasst habe und dass ich dazu keine anderen als die angeführten Hilfsmittel verwendet habe. Alle Stellen, die wörtlich oder sinngemäß aus veröffentlichten und nicht veröffentlichten Publikationen entnommen sind, sind als solche kenntlich gemacht. Die Arbeit wurde in gleicher oder ähnlicher Form weder im In- noch im Ausland in irgendeiner Form als Prüfungsarbeit vorgelegt.“

St. Pölten, 29. April 2022

A handwritten signature in blue ink, reading "Jaraal Baluka", enclosed within a faint rectangular border.