



universität  
wien

# DIPLOMARBEIT

Titel der Diplomarbeit

## „Der heimliche Lehrplan der Geschlechtererziehung“

Eine Analyse österreichischer Mathematikschulbücher der Sekundarstufe 1  
zur Gleichberechtigung der Geschlechter

Verfasserin

Agnes Rössler

angestrebter akademischer Grad

Magistra der Naturwissenschaften (Mag. rer. nat.)

Wien, 2014

Studienkennzahl: A 190 406 299

Studienrichtung: UF Mathematik und UF Psychologie/Philosophie

Betreuer: Privatdoz. Mag. Dr. Bernhard Krön



# Danksagung

Ich möchte mich an dieser Stelle bei allen Personen bedanken, die mir während des Verfassens meiner Diplomarbeit zur Seite standen.

Zuerst möchte ich mich bei meinem Betreuer Mag. Dr. Krön bedanken, der mich dazu ermutigt hat, das Thema der Gleichberechtigung von Frauen und Männern in der Mathematikdidaktik näher zu erforschen.

Außerdem gilt ein großer Dank meinen Kolleginnen und Kollegen, die mich durch mein Studium begleitet und meine Ausbildung zu einer besonderen Erfahrung gemacht haben. Besonders möchte ich mich bei meinen Freundinnen Ricarda und Meli bedanken, die mich zu jeder Zeit unterstützt haben, mich auf das von vielen Seiten angefeindete Gebiet der Genderfragen im Bereich der Mathematik einzulassen: Durch zahlreiche Diskussionen wurde ich in meinem Vorhaben bestärkt.

Des Weiteren bedanke ich mich bei meinem Partner Michael, der mir in den vergangenen Jahren stets zur Seite stand und für meine Anliegen immer ein offenes Ohr bot.

Ganz besonders bedanke ich mich bei meiner Familie, die nicht nur in finanzieller Hinsicht mein Studium ermöglicht hat, sondern mir im Laufe der letzten auch dazu verholfen hat, mich sowohl fachlich als auch persönlich weiterzuentwickeln. Meiner Schwester Martina und meinen Eltern gebührt großer Dank für ihre Zeit und Geduld, die sie für mich investiert haben, sowie für ihre vielen Ratschläge, die sie mir seit Beginn meines Studiums bishin zum Verfassen meiner Diplomarbeit gegeben haben.



# Plagiatserklärung

Hiermit erkläre ich, die vorgelegte Arbeit selbständig verfasst und ausschließlich die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt zu haben. Alle wörtlich oder dem Sinn nach aus anderen Werken entnommenen Textpassagen und Gedankengänge sind durch genaue Angabe der Quelle ausgewiesen. Dies gilt auch für Quellen aus dem Internet, bei denen zusätzlich URL und Zugriffsdatum angeführt sind. Ferner versichere ich, diese Arbeit nicht bereits andernorts zur Beurteilung vorgelegt zu haben.

Datum, Unterschrift

2. Juni 2014, Agnes Rössler



# Inhaltsverzeichnis

<b>Einleitung</b>	<b>xi</b>
<b>1 Theoretische Einführung</b>	<b>1</b>
1.1 Gender und Sprache . . . . .	1
1.1.1 <i>Doing</i> und <i>Undoing Gender</i> . . . . .	1
1.1.2 Sprache . . . . .	2
1.2 Österreichische Mathematikschulbuchanalysen zur Gleichberechtigung der Geschlechter . . . . .	6
1.2.1 Analyse aus dem Jahr 1994 . . . . .	8
1.2.2 Analyse aus dem Jahr 1997 . . . . .	9
1.2.3 Analyse aus dem Jahr 2013 . . . . .	10
<b>2 Schulbuchanalyse</b>	<b>11</b>
2.1 Fragestellung und Hypothesen . . . . .	11
2.2 Analysekriterien und Methodik . . . . .	12
2.2.1 Quantitative Fragen . . . . .	12
2.2.2 Qualitative Fragen . . . . .	13
2.2.3 Sprache . . . . .	15
2.2.4 Bemerkungen . . . . .	15
2.3 Auswahl der Schulbücher . . . . .	16
2.4 Auswertung der Bücher . . . . .	17
2.4.1 <i>Das ist Mathematik 1</i> . . . . .	17
2.4.2 <i>Mach mit Mathematik 1</i> . . . . .	29
2.4.3 <i>Blickpunkt Mathematik 1</i> . . . . .	40
2.4.4 <i>Mathematik 2 Verstehen + Üben + Anwenden</i> . . . . .	52
2.4.5 <i>Mathe Buch 2</i> . . . . .	61
2.4.6 <i>ganz klar: Mathematik 2</i> . . . . .	70
2.5 Zusammenfassende Darstellung . . . . .	79
2.5.1 Vergleich der analysierten Schulbücher . . . . .	79
2.5.2 Vergleich mit den Analysen von Pinker (1994) und Preinsperger & Weisskircher (1997) . . . . .	84
2.5.3 Fazit . . . . .	90
<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>92</b>
Literatur . . . . .	93



# Abbildungsverzeichnis

2.1	Piktogramm in <i>Das ist Mathematik 1</i> . . . . .	17
2.2	Bleistift-Comic in <i>Mach mit Mathematik 1</i> . . . . .	29
2.3	Berühmte Mathematiker in <i>Mach mit Mathematik 1</i> . . . . .	33
2.4	Aufgabe Ü2083 aus <i>Mach mit Mathematik 1</i> . . . . .	36
2.5	Linda und Lukas in <i>Blickpunkt Mathematik 1</i> . . . . .	40
2.6	Piktogramm in <i>Blickpunkt Mathematik 1</i> . . . . .	41
2.7	Darstellung einer Familie in <i>Blickpunkt Mathematik 1</i> . . . . .	42
2.8	Aufgabe 847 in <i>Blickpunkt Mathematik 1</i> . . . . .	43
2.9	Comic auf S. 180 in <i>Blickpunkt Mathematik 1</i> . . . . .	46
2.10	Tipp auf S. 22 in <i>Blickpunkt Mathematik 1</i> . . . . .	47
2.11	Tipp auf S. 156 in <i>Blickpunkt Mathematik 1</i> . . . . .	47
2.12	Aufgabe 621 in <i>Mathematik Verstehen + Üben + Anwenden 2</i> . . . . .	53
2.13	Foto auf Seite 112 in <i>Mathematik Verstehen + Üben + Anwenden 2</i> . . . . .	54
2.14	Abbildung in <i>Mathematik Verstehen + Üben + Anwenden 2</i> . . . . .	59
2.15	Enten-Comic in <i>Mathe Buch 2</i> . . . . .	61
2.16	Aufgabe 686 in <i>Mathe Buch 2</i> . . . . .	68
2.17	Mathi in <i>ganz klar: Mathematik 2</i> . . . . .	70
2.18	Aufgabe 796 in <i>ganz klar: Mathematik 2</i> . . . . .	73
2.19	Mathi kocht in <i>ganz klar: Mathematik 2</i> . . . . .	75



# Einleitung

Im MINT-Bereich, das heißt im Bereich der Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik, stellen Frauen nach wie vor die Minderheit dar, obwohl nicht davon ausgegangen werden kann, dass Frauen in diesen Gebieten von Natur aus benachteiligt sind. Vielmehr wird angenommen, dass der Mangel an Mädchen und Frauen in diesen Disziplinen sozialisationsbedingt ist. Neben Erwartungshaltungen von wichtigen Personen im Umfeld von Kindern, wie Eltern oder Lehrkräften, tragen auch Schulbücher zur Aufrechterhaltung und Verstärkung von Geschlechtsstereotypen bei (Jahnke-Klein, 2001, S. 23). Mit dem „heimlichen Lehrplan der Geschlechtererziehung“, der sich auch in Schulbüchern wiederfinden lässt, „[sind] die impliziten, subtilen Botschaften über Weiblichkeiten und Männlichkeiten, die Frauen- und Männerbilder, die herrschende Geschlechterverhältnisse [...], zementieren, [gemeint]“ (C. Schneider, Tanzberger & Traunsteiner, 2011b, S. 17f). Ein Ziel der vorliegenden Diplomarbeit ist es, auf den heimlichen Lehrplan der Geschlechtererziehung in Mathematikschulbüchern aufmerksam zu machen und die Leserin bzw. den Leser für die Gleichberechtigung der Geschlechter zu sensibilisieren.

Im ersten Kapitel wird eine knappe theoretische Einführung in das Thema gegeben. Es werden *Doing Gender* und *Undoing Gender*-Prozesse, sowie ihr Zusammenhang mit Schulbüchern behandelt. Da ein sehr wichtiger Schritt zur Gleichbehandlung von Frauen und Männern die Sprache darstellt, werden sowohl die Bedeutung einer gendergerechten Sprache, als auch Richtlinien zur Umsetzung derselben skizziert. Weiters werden im ersten Kapitel Mathematikschulbuchanalysen vorgestellt.

Der Hauptteil der Diplomarbeit befasst sich mit der Analyse von sechs Mathematikschulbüchern der Sekundarstufe 1, die hinsichtlich quantitativer, qualitativer und sprachlicher Kriterien auf eine Gleichberechtigung der Geschlechter untersucht wurden, um herauszufinden, ob sie einer gendersensiblen Pädagogik auf Ebene der Lern- und Lehrmittel gerecht werden. Außerdem wurde ein Vergleich zu älteren Ausgaben der Schulbücher – mittels der schon zuvor erwähnten Analysen – gezogen, um mögliche Verbesserungen feststellen zu können.



# 1 Theoretische Einführung

## 1.1 Gender und Sprache

### 1.1.1 *Doing* und *Undoing Gender*

Während mit dem Begriff *Gender* allgemein das soziale Geschlecht eines Menschen bezeichnet wird, meint *sex* das biologische Geschlecht. Gender wird sozial konstruiert und reproduziert; durch unsere Umwelt werden Erwartungshaltungen und Wertvorstellungen vermittelt. Diesem Herstellen von Geschlechterrollen liegen oft Stereotype zugrunde und führen zur Verfestigung von gewissen Erwartungen an Frauen und Männer (Buchmayr, 2008, S. 7). *Undoing Gender* bedeutet die Dekonstruktion von Geschlechterverhältnissen und -rollen (Bidwell-Steiner & Krammer, 2010, S. 7).

Eine gendersensible Pädagogik hinterfragt und möchte aufzeigen, wie und wodurch *Doing Gender* im Schulalltag passiert (C. Schneider, Tanzberger & Traunsteiner, 2011a, S. 26). Sie lässt sich auf vier Ebenen umsetzen:

- auf der Ebene der Unterrichtsinhalte, der ausgewählten Lehr- und Lernmittel, die abweichend von der tradierten männlichen Norm beiden Geschlechtern, Mädchen und Jungen, gemäß ihren Interessen und unterschiedlichen Vorerfahrungen entsprechen, die ihre jeweiligen Stärken wertschätzen und Mädchen wie Buben einen Zugang zu bislang Ungewohntem und Neuem eröffnen;
- auf der Ebene der Interaktionen zwischen Lehrpersonen und Schülerinnen und Schülern, aber auch der Mädchen und Burschen untereinander;
- auf der Ebene der Organisation des Unterrichts – insbesondere durch (phasenweises) Einrichten von geschlechtshomogenen Unterrichts-, Arbeits- und Lerngruppen;

- auf der Ebene der Institution Schule in Form einer Gender-Analyse der (formalen) Organisationsstrukturen und der (informellen) Organisationskulturen

(C. Schneider et al., 2011a, S. 27)

Die erstgenannte Ebene enthält Lehr- und Lernmittel, d. h. auch Schulbücher. Die darin benutzte Sprache und auch bildlichen Darstellungen von Frauen, Mädchen, Männern und Buben wirken sich auf die Vorstellungen, die wir von ihnen besitzen, maßgeblich aus. Somit tragen Schulbücher zu *Doing Gender*- und *Undoing Gender*-Prozessen bei und sollten daher hinsichtlich der Gleichberechtigung von Frauen und Männern bzw. Mädchen und Buben überprüft werden (Verein Efeu, 2012, S. 11f).

## 1.1.2 Sprache

### Warum geschlechtergerechte Sprache?

2002 wurde vom Bundesministerium für Bildung und Frauen ein Rundschreiben zur sprachlichen Gleichbehandlung von Frauen und Männern herausgegeben. Darin wird erläutert, dass Österreich durch die Ratifikation des Amsterdamer Vertrages die Verpflichtung des *Gender Mainstreamings*<sup>1</sup> eingegangen sei und eine sprachliche Gleichbehandlung der Geschlechter dazu einen wichtigen Beitrag leiste. Im Rundschreiben wird darauf hingewiesen, dass eine geschlechtergerechte Sprache in Unterrichtsmitteln anzuwenden sei (Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur, 2002).

Warum stellt eine geschlechtergerechte Sprache einen wichtigen Bestandteil des *Gender Mainstreamings* dar? Ist es wirklich notwendig, Texte geschlechtergerecht zu formulieren? Ja, denn Sprache und Wirklichkeit haben wechselseitigen Einfluss aufeinander (Markom & Weinhäupl, 2007, S. 200). Auch in der Realität (etwa in der Arbeitswelt) wird eine Gleichberechtigung von Frauen und Männern gefordert, daher ist es bedeutsam, das Prinzip der Gleichbehandlung unabhängig vom Geschlecht auch in der Sprache umzusetzen (Kargl, Wetschanow & Wodak, 1997, S. 20). Es können auch Ausgrenzungen durch die Sprache stattfinden, zum Beispiel dadurch, dass Frauen nicht sichtbar gemacht werden. Oftmals sind Frauen nur „mitgemeint“ und werden nicht explizit genannt.

---

<sup>1</sup> „Gender Mainstreaming ist eine EU-weite politische Strategie mit dem Ziel, alle Prozesse und Strukturen in Organisationen und Politikfeldern auf ihre geschlechtsspezifischen Wirkungen hin zu analysieren [...] mit dem Ziel der Gleichstellung der Geschlechter.“ (C. Schneider et al., 2011a, S.44)

### **Kritik am generischen Maskulinum**

„Mitgemeint“ werden Frauen, wenn das generische Maskulinum angewendet wird. Generisch bedeutet in diesem Zusammenhang, dass das Maskulinum

1. für männliche Personen,
2. für weibliche Personen,
3. für eine gemischtgeschlechtliche Gruppe und
4. für eine Gruppe, deren Zusammensetzung unbekannt ist,

verwendet werden kann (Kargl et al., 1997, S. 24). Da dem generischen Maskulinum nicht nur eine geschlechtsneutrale sondern auch eine geschlechtsmarkierende Funktion zukommt, entstehen bei der Interpretation von Geschriebenem oder Gesprochenem oftmals Unklarheiten und Missverständnisse. So haben etwa Irmen und Linner (2005) verschiedene Studien und ihre Methoden zusammengefasst und festgestellt:

Offensichtlich können kognitionspsychologische Untersuchungen die hinter dieser Debatte stehende Frage klären, ob Repräsentationen generisch maskuliner Personenbezeichnungen geschlechtsbezogen sind oder nicht. Diese Frage wurde durch die vorliegenden Studien weitgehend einheitlich beantwortet. Generisch maskuline Personenbezeichnungen werden eher auf Männer referierend verstanden als geschlechtsneutral. Eine durchgehende Verwendung maskuliner Bezeichnungen führt in der Tat dazu, dass Frauen auch in Kontexten, in denen vom Geschlecht abstrahiert werden sollte, gedanklich weniger einbezogen werden als Männer. (S. 167f)

Die Verwendung von generischen Maskulina führt zu einer Asymmetrie in der Sprache, denn Männer und Buben werden im Gegensatz zu Frauen und Mädchen immer ihrem biologischen Geschlecht entsprechend genannt. Werden generische Maskulina benutzt, so ist es die Aufgabe von Frauen und Mädchen, sich stets zu überlegen, ob sie denn überhaupt „mitgemeint“ sind oder nicht (Kargl et al., 1997, S. 30).

Eine sprachliche Gleichbehandlung von Frauen und Männern ist in der Schule von größter Wichtigkeit. Denn wird für Berufe, die „typisch männlich sind“, das generische Maskulinum verwendet (z. B.: der Mathematiker, die Mechaniker), so könnten Mädchen das Gefühl bekommen, erst vorherrschende Stereotype überwinden zu müssen (Markom

& Weinhäupl, 2007, S. 201). C. Schneider et al. (2011a) gehen sogar davon aus, dass „die sprachliche Sichtbarmachung von Frauen in unterschiedlichen Berufen und Berufsfeldern – neben vielen anderen – sicherlich ein Einflussfaktor für das Berufswahlverhalten von Mädchen und Frauen [ist]“ (S. 65).

### **Umsetzung einer geschlechtergerechten Sprache**

Die folgenden Informationen wurden – sofern nicht anders gekennzeichnet – dem Leitfaden für geschlechtergerechtes Formulieren (Wetschanow, 2012) entnommen.

Geschlechtergerechtes Formulieren basiert auf den Grundprinzipien der Sichtbarmachung und der Symmetrie. Sichtbarmachung meint, dass Frauen und Mädchen nicht bloß „mitgemeint“ (unter Verwendung des generischen Maskulinums), sondern im Text explizit angeführt werden sollen. Symmetrie betrifft die Gleichwertigkeit der Benennung von weiblichen und männlichen Personen. Es wäre zum Beispiel der Satz „Unsere Mädchen und Herren haben sich im Riesentorlauf wieder selbst übertroffen“ nicht symmetrisch im Sinne einer geschlechtergerechten Formulierung. Im Gegensatz zu „Mädchen und Herren“ wären „Frauen und Männer“, „Damen und Herren“ oder „Mädchen und Buben“ symmetrisch und gleichwertig.

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, um Frauen und Männer in Texten sichtbar zu machen.

- **Die vollständige Paarform:**

- Paarform mit Konjunktion: z. B.: die Schülerinnen und Schüler, die Lehrerin bzw. der Lehrer, die Maturantin oder der Maturant. In dieser Form werden beide Geschlechter genannt und mit den Konjunktionen *und*, *oder*, *bzw.* verbunden. Laut Kargl et al. (1997, S. 53) ist diese Form für normative Texte, Verwaltungstexte, wissenschaftliche Texte, journalistische Texte und mündliche Texte (in formellen Situationen: Rede, Vortrag) anzuwenden.
- Paarform mit Schrägstrich: z. B.: die Schülerinnen/Schüler, die Lehrerinnen/Lehrer, der/die Erziehungsberechtigte. Der Schrägstrich steht hier anstelle der Konjunktion.

- **Sparschreibung:**

- Schrägstrich innerhalb eines Wortes: z. B.: Lehrer/innen, Schüler/innen. Diese Variante hat den Nachteil, dass das Suffix („innen“) von dem ursprünglichen Wort getrennt wird und somit als „Anhängsel“ fungiert. Diese Schreibweise sollte nur in Texten angewendet werden, die kurz gehalten werden müssen, etwa in Formularen oder Fragebögen, da Texte sonst sehr schwer lesbar werden (Kargl et al., 1997, S. 57f). Außerdem ist zu beachten, dass innerhalb eines Wortes nicht mehr als ein Schrägstrich angewendet werden sollte.
- Binnen-I: z. B.: LehrerInnen, SchülerInnen. Diese Schreibweise ist vorteilhaft für Verwaltungstexte, Gesetzestexte, wissenschaftliche Texte, journalistische Texte und private Kommunikation (Kargl et al., 1997, S. 65). Das Binnen-I kann auch als generisches Femininum behandelt werden („Alle SchülerInnen müssen von einer SchulärztIn untersucht werden.“).
- Gender gap: z. B.: Lehrer\_innen, Schüler\*innen. Diese Art des geschlechtergerechten Schreibens berücksichtigt nicht nur Männer und Frauen, sondern auch Personen, die sich nicht eindeutig einem der beiden Geschlechter angehörig fühlen, z. B. Intersexuelle, Transgender (Prettenthaler-Ziegerhofer, A., o. J., S. 3).

Bei Sparschreibungen muss auf die grammatikalische Korrektheit auch nach Weglassen des Suffixes geachtet werden. Zum Beispiel: *der/die ÄrztIn* ist nicht korrekt, da es *der Ärzt* nicht gibt.

Darüber hinaus gibt es auch noch verschiedene Möglichkeiten, Personen zu benennen, ohne sich dabei auf ihr Geschlecht zu beziehen:

- **Geschlechtsneutrale Personenbezeichnungen in Singular und Plural:** z. B.: die Lehrperson, das Kind, die Eltern.
- **Nomina mit Differentialgenus:** Diese Wörter werden aus Adjektiven oder Partizipien gebildet (Kargl et al., 1997, S. 77). Beispiele dafür sind: die Studierenden, die Beschäftigten. Im Singular geben die entsprechenden Formen allerdings Auskunft über das Geschlecht: die bzw. der Studierende, die bzw. der Beschäftigte.
- **Funktions-, Institutions- und Kollektivbezeichnungen:** z. B.: das Personal, das Team, das Ministerium.

- **Umformulierungen:** Hierbei werden die Tätigkeiten anstatt der Personen in den Mittelpunkt gestellt. Z. B.: „Wer raucht, hat eine kürzere Lebenserwartung“, anstatt „Raucher haben eine kürzere Lebenserwartung“, oder „Der Antrag ist vollständig auszufüllen“, (Kargl et al., 1997, S. 81) anstatt „Der Antragsteller füllt den Antrag vollständig aus“ (ebd. S. 83).

Das Unterrichtsministerium empfiehlt, „bis inklusive der Sekundarstufe I die explizite Nennung der weiblichen und männlichen Form zu lehren und keine Sparschreibungen zu verwenden“ (Bundesministerium für Bildung und Frauen, 2013). In einem Informationsschreiben zu geschlechtergerechtem Sprachgebrauch wird außerdem deutlich gemacht, dass Generalklauseln<sup>2</sup> nicht als geschlechtergerecht zu erachten sind (Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Kultur, 2010, S. 1).

## 1.2 Österreichische Mathematikschulbuchanalysen zur Gleichberechtigung der Geschlechter

Schulbücher spielen im Schulalltag nach wie vor eine tragende Rolle. Laut Glatfeld stellt das Schulbuch im Mathematikunterricht ein Leitmedium dar (1981, S. 15) . Es bietet verschiedene Vorteile, zum Beispiel ist es den Lehrenden und Lernenden möglich, ortsunabhängig damit zu arbeiten und es enthält genau den Lernstoff, der in der entsprechenden Schulstufe zu behandeln ist (Glatfeld, 1981, S. 15f). Auch Markom und Weinhäupl (2007) stellen fest:

Unterrichtsmaterialien, aber auch die Methoden der Umsetzungen, wirken weit über die schulische Situation hinaus und haben Einfluss auf die Fremd- und Selbstbilder der verschiedenen Gruppen sowie Individuen der Gesellschaft. Sie bilden zudem derzeitige gesellschaftliche Normen ab und geben Auskunft über bestehende Stereotype. Dominante Gesellschafts- und Geschichtsbilder, Raum- und Zeitvorstellungen der SchülerInnen werden zumindest mittelbar geprägt. (S. 4)

Anfang der 1970er Jahre nahm die Diskussion um den „heimlichen Lehrplan“ der Benachteiligung von Frauen und Mädchen ihren Ausgang. Nachdem Schulbuchanalysen des Unterrichtsfaches Deutsch durchgeführt worden waren, ging man auch dazu über, die Schulbücher anderer Fächer – darunter auch der Mathematik und Naturwissenschaften

---

<sup>2</sup>Generalklauseln geben zu Beginn eines Textes bekannt, dass, obwohl im nachfolgenden Text nur eine Form verwendet wird, stets Frauen und Männer damit gemeint sind.

– zu untersuchen (Brehmer, 1991, S. 28). Brehmer (1991) fasst die Kritik an der Darstellung von Frauen und Mädchen in Schulbüchern wie folgt zusammen:

- (1) Mädchen und Frauen sind zahlenmäßig in den Schulbüchern unterrepräsentiert. Der Prozentsatz schwankt, erreicht aber nie (bis auf ein Beispiel) 50%.
- (2) Die Frauen werden in traditionellen Berufen der weiblichen Erwerbstätigkeit dargestellt und bieten so keine progressiven Identifikationsmodelle für ein erweitertes Berufsspektrum.
- (3) Die Tätigkeiten im Haushalt werden, dargestellt in Bild und Wort, fast ausschließlich von Frauen erledigt. Eine partnerschaftliche Zusammenarbeit zwischen den Geschlechtern in der Hausarbeit ist kaum zu finden.
- (4) Die Mädchen werden eher hausnah dargestellt mit Aktivitäten von geringerer Reichweite und Aktivität. Diese Tendenz scheint sich in einigen Lehrwerken der letzten zwei Jahre etwas aufgelockert zu haben, ist aber nicht grundsätzlich aufgehoben.
- (5) Eigenschaften und Tätigkeiten von Mädchen und Frauen sind dem emotionalen, privaten Bereich verhaftet.
- (6) Historische Darstellungen neigen zur Verfälschung und Auslassung des Anteils der Frauen in der Geschichte.
- (7) Generell wird das Maskulinum benutzt, so daß Schülerinnen nicht direkt angesprochen werden und es zu falschen grammatikalischen Strukturen kommen kann.
- (8) Bei der Herstellung von Büchern (als Autorin, als Bildherstellerin, als Herausgeberin, als Verlegerin) sind Frauen weit unterrepräsentiert.

(S. 28f)

Auch der Verein MUED (Mathematik-Unterrichts-Einheiten-Datei) hat einen Fokus seiner Bemühungen auf die Geschlechtergerechtigkeit von Mathematikschulbüchern gelegt. So zeichnete die MUED im Zeitraum von 1994 bis 2012 das mädchenfreundlichste Mathematikschulbuch aus, „um positive Entwicklungen in der Schulbucharbeit zu unterstützen“ (Mathematik-Unterrichts-Einheiten-Datei e.V., o. J.). Die Kriterien für das mädchenfreundlichste Mathematikschulbuch betreffen nicht nur Verbesserungen aus

quantitativer Sicht (mehr Mädchen und Frauen werden in Text und Bild dargestellt), sondern auch auf inhaltlicher Ebene. Das bedeutet, dass

- die Interessen von Mädchen und von Buben beachtet werden,
- Mädchen weibliche Vorbilder angeboten werden,
- Unterschiede zwischen den Geschlechtern behandelt werden,
- das Schulbuch zu verschiedenen Unterrichtsformen anregt, d.h. dass Einzel-, Partner- und Gruppenarbeiten abwechselnd vorkommen,
- Schülerinnen und Schüler motiviert werden, eigenständig weiterzuarbeiten.

(Mathematik-Unterrichts-Einheiten-Datei e.V., o. J.)

Nachfolgend werden kurz drei Mathematikschulbuchanalysen aus Österreich vorgestellt. Sie wurden in den Jahren 1994, 1997 und 2013 durchgeführt.

### 1.2.1 Analyse aus dem Jahr 1994

Im Rahmen ihrer Diplomarbeit hat Isabella Pinker vor 20 Jahren eine Mathematikschulbuchanalyse zur Gleichberechtigung der Geschlechter durchgeführt. Sie hat darin neun Mathematikschulbücher der Unterstufe hinsichtlich quantitativer und qualitativer Kriterien untersucht. Die Autorin hat dabei die von der interministeriellen Arbeitsgruppe des Frauenstaatssekretariats 1980 herausgegebenen Richtlinien für eine realitätsbezogene Darstellung von Frau und Mann im österreichischen Schulbuch auf ihre Umsetzung in Mathematikschulbüchern überprüft.

Im Punkt 1 (Frau und Mann in der Familie) ist sie zu dem Fazit gekommen, dass Hausarbeit größtenteils von Frauen durchgeführt wird und auch die Kinderbetreuung liegt in weiblicher Hand. Alleinerziehende Eltern wurden in den Schulbüchern nicht dargestellt (Pinker, 1994, S. 149).

Hinsichtlich des Punktes 2 (Frau und Mann in der Arbeitswelt) hat Pinker festgestellt, dass Frauen in der Berufswelt gegenüber Männern als benachteiligt dargestellt wurden. Positiv hat sie das Buch von Reichel, Litschauer, Gross, Laub und Hruby (1994) erwähnt, da hier einerseits Frauen auch in atypischen Berufen gezeigt werden und andererseits auch Einkommensunterschiede thematisiert werden (ebd. S. 149f).

Pinker bemerkt bei Punkt 3 (Frau und Mann im öffentlichen Leben, in Kultur und Freizeit), dass sich Frauen – mit Ausnahme von Autofahrten und Urlaubsreisen – nicht

am öffentlichen, politischen oder kulturellen Leben beteiligen. Die Bedeutung von Frauen in der Geschichte der Mathematik wird nicht aufgezeigt (ebd. S. 150f).

Bei Punkt 4, der die Beziehungen der Menschen zueinander behandelt, stellt Pinker fest, dass Frauen eher Passivität und Männern eher Aktivität zugeschrieben wird. Männer würden zudem über einen größeren Aktionsradius verfügen (ebd. S. 151).

Zu Punkt 5 (Spannungsfeld Arbeitsfeld-Familie) werden folgende drei Möglichkeiten angemerkt, die zur Bewältigung des Spannungsfeldes beitragen sollen:

1. Ein Ehepartner ist berufstätig, einer führt den Haushalt.
2. Wenn beide Ehepartner arbeiten, wird die Hausarbeit partnerschaftlich aufgeteilt.
3. Einer der beiden Ehepartner geht einer Teilzeitbeschäftigung nach.

(S. 151)

Pinker fasst zusammen, dass dem ersten Punkt zwar nachgegangen wurde, allerdings Frauen für den Haushalt zuständig seien. Der zweite Punkt wurde laut Pinker nicht bestätigt, da fast ausschließlich Frauen für den Haushalt verantwortlich sind. Laut der Autorin sind die Teilzeitbeschäftigten Frauen und nicht Männer (ebd. S. 152).

Zusammenfassend hat sie festgestellt, dass die Richtlinien „in manchen Fällen zwar ansatzweise, in anderen aber wieder überhaupt nicht berücksichtigt [wurden]“ (Pinker, 1994, S. 152).

### 1.2.2 Analyse aus dem Jahr 1997

Wenige Jahre später haben auch Preinsperger und Weisskircher (1997) eine Analyse zu diesem Thema durchgeführt. Sie haben sieben Mathematikschulbücher der fünften Schulstufe untersucht und folgende Hypothesen aufgestellt:

1. Sowohl Frauen als auch Mädchen kommen in den Textbeispielen und Illustrationen der Mathematikschulbücher weniger oft vor als Männer und Buben.
2. Die klischeehafte Darstellung beider Geschlechter in den Beispielen und Illustrationen überwiegt gegenüber der nichtklischeehaften Darstellung.
3. Die naturwissenschaftliche Begabung der Frauen und Mädchen wird in den Beispielen und Illustrationen der Mathematikschulbücher geringer

eingeschätzt als die der Männer und Buben.  
(S. 134)

In ihrer Analyse wurden die Hypothesen bis auf wenige Ausnahmen verifiziert. Hypothese 3 konnte nur für Frauen und Männer bestätigt werden. Die Autorinnen haben festgehalten, dass sich sowohl bei der quantitativen, als auch bei der qualitativen Auswertung herausgestellt hat, dass Mädchen im Vergleich zu Frauen positiver dargestellt werden (Preinsperger & Weisskircher, 1997, S. 139).

### 1.2.3 Analyse aus dem Jahr 2013

2013 führte Petra Schneider im Rahmen ihrer Diplomarbeit eine Analyse zur Gleichberechtigung der Geschlechter in Mathematikschulbüchern durch. Ihre Hypothesen lauteten:

1. Frauen und Mädchen kommen in den Texten und auch in den Illustrationen weniger oft vor als Männer und Buben.
2. Frauen und Mädchen werden als weniger kompetent in Zusammenhang mit Mathematik und naturwissenschaftlichen Tätigkeiten dargestellt als Männer und Buben.
3. Es werden vorwiegend stereotype Rollenbilder der Geschlechter dargestellt.
4. Diese Annahmen unterliegen einem positiven Wandel im Laufe der Zeit.

(S. 42)

Hypothese 1, 3 und 4 haben sich in ihrer Arbeit bestätigt. Hypothese 2 stellte sich weder als richtig noch als falsch heraus, da es sich schwierig gestaltete, aus den Aufgaben auf das naturwissenschaftliche oder mathematische Können zu schließen (P. Schneider, 2013, S. 77ff).

## 2 Schulbuchanalyse

### 2.1 Fragestellung und Hypothesen

Im Rahmen der Analyse soll einerseits untersucht werden, ob und wenn ja, inwiefern die analysierten Mathematikschulbücher einer geschlechtssensiblen Pädagogik entsprechen, deren Ziel u. a. eine Gleichberechtigung der Geschlechter darstellt (C. Schneider et al., 2011a, S. 23). Laut Frauenabteilung der Stadt Wien (Magistratsabteilung 57) (o. J.) bietet geschlechtssensible Pädagogik Möglichkeiten, um Rollenklischees zu überwinden. Sie lässt sich unter anderem in Schulbüchern umsetzen und dient dazu, „die Handlungsspielräume der Mädchen und Buben (auch für ihr künftiges Leben als Erwachsene) zu erweitern“ (Bundesministerium für Bildung und Frauen, 2012).

Andererseits soll überprüft werden, inwiefern sich seit der Analysen von Pinker (1994) und jener von Preinsperger und Weisskircher (1997) Veränderungen feststellen lassen.

Aufgrund der folgenden Hypothesen – von denen Nummer 1 - 3 in Anlehnung an jene von Preinsperger und Weisskircher (1997, S. 134) formuliert wurden – sollen die gestellten Fragen beantwortet werden:

1. Mädchen und Frauen kommen in Text und Bild der Mathematikschulbücher genauso häufig vor wie Männer und Buben.
2. Auf eine klischeehafte Darstellung der Geschlechter in Text und Bild der Mathematikschulbücher wurde verzichtet.
3. Frauen und Mädchen wird eine den Männern und Buben ebenbürtige Begabung in Mathematik und Naturwissenschaften zugeschrieben.
4. In den Mathematikschulbüchern wurde eine geschlechtergerechte Sprache verwendet.
5. Seit den Analysen von Pinker (1994) und Preinsperger und Weisskircher (1997) lässt sich eine Verbesserung hinsichtlich der Gleichberechtigung der Geschlechter in Text und Bild der Mathematikschulbücher feststellen.

Die Operationalisierung erfolgt für die Hypothese 1 durch die quantitative Analyse, für die Hypothese 2 und 3 durch die qualitative Analyse und für Hypothese 4 durch die sprachliche Analyse (vgl. 2.2). Was bei Hypothese 2 unter *klischeehaft* zu verstehen ist, soll durch die Fragen der qualitativen Analyse deutlich werden. Für Hypothese 5 wird ein Vergleich zwischen der aktuellen Analyse und jenen Analysen von 1994 und 1997 angestellt (vgl. 2.5.2).

## 2.2 Analysekriterien und Methodik

### 2.2.1 Quantitative Fragen

1. Werden Mädchen und Frauen in Fotos, Zeichnungen, Comics oder anderen bildlichen Darstellungen ebenso häufig wie Buben und Männer abgebildet?
2. Werden Mädchen und Frauen im Schulbuch genauso häufig genannt wie Buben und Männer?

Bei den Abbildungen wurden lediglich jene Personen berücksichtigt, denen ein Geschlecht eindeutig zuordenbar ist. Des Weiteren möchte ich darauf hinweisen, dass hierbei die Anzahl der Personen auf den Bildern gezählt wurde und nicht die Anzahl der Bilder.

Bei der Zählung der Erwähnung von Mädchen und Buben bzw. Frauen und Männern wurden nicht nur Textaufgaben, sondern auch Themenseiten, Einleitungen und Beispiele miteinbezogen. In einem durchgängigen Abschnitt wurde eine Person nur einmal gezählt, sofern erkennbar ist, dass es sich um dieselbe Person handelt. Wird ein Vorname in einem Textabschnitt verwendet, so wurde dieser entweder zu *Mädchen* oder *Buben* gezählt, andernfalls (Herr Müller, Frau Bogner, eine Ärztin, ein Verkäufer, etc.) entweder zu *Frauen* oder *Männern*. Wurde das generische Maskulinum verwendet, so wurde dies entweder der Kategorie *Männer* oder der Kategorie *Buben* zugeordnet. Umfasst ein Wort sowohl Männer als auch Buben, so wurde es zur Kategorie der Männer gezählt. Neben den Kategorien *Frauen*, *Mädchen*, *Männer* und *Buben* gibt es darüber hinaus noch jene der *berühmten weiblichen Persönlichkeiten*, der *berühmten männlichen Persönlichkeiten*, *neutral* und *gemeinsam*. Zu den berühmten Persönlichkeiten wurden neben bedeutsamen geschichtlichen Personen zum Beispiel auch bekannte Romanfiguren oder biblische Figuren gezählt.

In die Gruppe *neutral* wurden geschlechtsneutrale Personenbezeichnungen in Singular

und Plural (z. B.: Mensch, Kind(er), Person(en), Gast), Nomina mit Differentialgenus (z. B.: die Lernenden, die Arbeitenden) und Kollektivbezeichnungen (z. B.: das Team, die Bevölkerung) miteinbezogen. Unter *gemeinsam* fallen die vollständige Paarform (Schülerinnen und Schüler), die Binnen-I-Schreibweise (SchülerInnen), Nennungen mit Schrägstrich (Schüler/innen) und Nennungen mit Klammern (Schüler(innen)).

In manchen Fällen kam es zu verschiedenen Nennungen innerhalb eines Abschnittes. Ich bin bei der Zählung wie folgt vorgegangen:

- In jenen Fällen, in denen *neutral* und *gemeinsam* zusammen auftreten, wurde der Abschnitt jener Kategorie zugeteilt, die häufiger auftritt. Kommen beide gleich oft vor, so wurde der Abschnitt zu *gemeinsam* gezählt, da vermutlich aus Platzgründen die neutrale Nennung vorgezogen wird, aber zumindest der „gute Wille“ von den Autorinnen und Autoren bekundet wurde.<sup>1</sup>
- In jenen Fällen, in denen *neutral* oder *gemeinsam* und das generische Maskulinum gemeinsam vorkommen, wurde unabhängig von der Anzahl der jeweiligen Nennung der Abschnitt zu *Männern* oder *Buben* gezählt, da das generische Maskulinum in Schulbüchern unbedingt vermieden werden sollte (Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Kultur, 2010, S. 1).

Die prozentuellen Angaben in den Tabellen der jeweiligen Auszählungen sind gerundete Werte.

### 2.2.2 Qualitative Fragen

Da Kritik hinsichtlich der Unterrepräsentation von Mädchen und Frauen und der Wiedergabe von geschlechtsstereotypen Rollenklischees besteht (Brehmer, 1991, S. 28f), liegt das Hauptaugenmerk darauf, wie Frauen bzw. Mädchen in Schulbüchern dargestellt werden. Bei der Auswahl der qualitativen Fragen orientiere ich mich an den von gewählten Kriterien zur qualitativen Analyse (1994, S. 98f). Fragen, die ich in folgender Auflistung nicht der Diplomarbeit Pinkers entnommen habe, sind als solche erkenntlich gemacht. Wie auch Preinsperger und Weisskircher (1997) unterscheidet sie (1) die

---

<sup>1</sup>Zum besseren Verständnis führe ich ein Beispiel aus Floderer, Fischer und Marounek (2012) an:

**32 Personen fahren gemeinsam zu einem Fußballmatch.**

Die Gesamtkosten betragen 280 €. 120 € davon werden aus der Vereinskasse bezahlt. Wie viel Euro hat jede Teilnehmerin bzw. jeder Teilnehmer noch zu bezahlen? (851)

In dieser Aufgabe kommt sowohl Beidnennung (*gemeinsam*) als auch eine neutrale Nennung (*neutral*) vor. Daher wurde diese Aufgabe zur Kategorie *gemeinsam* gezählt.

Darstellung von Männern und Frauen und (2) die Darstellung von Buben und Mädchen, auf die ich nun genauer eingehen werde.

### (1) Darstellung von Männern und Frauen

#### a) Frau und Familie

- Frau als Hausfrau? Welchen Familienmitgliedern werden welche Aufgaben zugewiesen? Folgen diese Zuweisungen den traditionellen geschlechtsspezifischen Rollenverteilungen?
- Tragen beide Geschlechter (Väter, Mütter, Omas, Opas, Tanten, Onkel) gleichermaßen Sorge für das Wohlergehen der Kinder? (Verein Efeu, 2012, S. 6)
- Stimmt die Familienstruktur mit dem Ideal der typischen Kleinfamilie überein? Wie sind die Beziehungen der Familienmitglieder untereinander, und welche Rollen spielen die einzelnen Personen?
- Werden reale Lebens- und Wohnsituationen, d.h. neben Vater-Mutter-Kind(er)-Beziehungen auch Alleinerziehende, Großfamilien, Patchwork-Familien, etc. dargestellt? (Verein Efeu, 2012, S. 6)
- Wie gehen Erwachsene, insbesondere Familienmitglieder, mit Geld um? Liegt das „Geldwesen“ in der Hand der Männer bzw. Väter?

#### b) Frau und Öffentlichkeit

- Welche Interessen werden Frauen und Männern zugeschrieben? Sind Frauen in der Freizeit aktiv? Wenn ja, welchen Aktivitäten gehen sie nach? Nehmen Frauen am politischen und/oder gesellschaftlichen Leben teil?

#### c) Frau und Berufstätigkeit

- Üben Frauen nur typisch weibliche Berufe aus, oder haben sie schon Zugang zu sogenannten „Männerberufen“ gefunden? Wie stellt sich das Verhältnis der Frauen zu den Naturwissenschaften dar?

#### d) Berühmte weibliche Persönlichkeiten

- Werden die Leistungen einzelner Frauen in der Mathematik oder in anderen Bereichen sichtbar gemacht? (C. Schneider et al., 2011a, S. 78)

#### e) Verhaltensweisen von Frauen und Männern

- Welche Eigenschaften und Verhaltensweisen werden Frauen zugeordnet?

- Werden Frauen bzw. Männer auch mit Verhaltensweisen und in Situationen gezeigt, die eher dem jeweils anderen Geschlecht zugeschrieben werden? (Verein Efeu, 2012, S. 6)

(2) Darstellung von Buben und Mädchen

a) Schulischer Bereich

- Wie erleben Schülerinnen und Schüler die Schule? Sind sie aktiv am Unterrichtsgeschehen beteiligt?
- Wie könnte ihr Verhältnis zur Mathematik beschrieben werden? Lösen Mädchen wie Buben eigenständig mathematische Aufgaben oder sind sie nur passive Zuhörerinnen und Zuhörer?

b) Freizeitverhalten von Mädchen und Buben

- Welche Neigungen haben Mädchen und Buben? Werden ihnen typische Spielformen und Freizeitaktivitäten zugeschrieben? Verfügen Mädchen und Buben über Geld? Wie verwenden sie es?

c) Verhaltensweisen von Mädchen und Buben

- Welche Eigenschaften und Verhaltensweisen werden Mädchen zugeordnet?
- Werden Mädchen bzw. Buben auch mit Verhaltensweisen und in Situationen gezeigt, die eher dem jeweils anderen Geschlecht zugeschrieben werden? (Verein Efeu, 2012, S. 6)

### 2.2.3 Sprache

Macht die im Schulbuch verwendete Sprache sichtbar, ob mit einer Bezeichnung ausschließlich Männer bzw. Buben oder Männer bzw. Buben *und* Frauen bzw. Mädchen gemeint sind? (C. Schneider et al., 2011a, S. 76)

### 2.2.4 Bemerkungen

Im Folgenden werden die Schulbuchaufgaben mit ihren auch in den Schulbüchern bezeichneten Nummern genannt. Einleitungen, Themenseiten, o. Ä. werden mit den dazugehörigen Seitenzahlen angeführt.

## 2.3 Auswahl der Schulbücher

Die ausgewählten Mathematikschulbücher der Sekundarstufe 1 findet man in der Schulbuchliste für das Schuljahr 2013/14. Hier sind für die erste Klasse 13 verschiedene und für die zweite Klasse 14 verschiedene Mathematikschulbücher aufgelistet (ausgenommen Übungsbücher und sonstiges Zusatzmaterial, das in der Schulbuchliste unter dem Kapitel „Anhang zu Schulbuchliste“ angeführt wird). Um mögliche Veränderungen innerhalb der letzten 20 Jahre feststellen zu können, wurden drei der analysierten Bücher aus jenen ausgewählt, welche sowohl von Pinker (1994) als auch von Preinsperger und Weisskircher (1997) untersucht worden sind:

- Humenberger, H. & Reichel, H. -C. (Hrsg.). (2011). *Das ist Mathematik 1: Ausgabe für Lehrerinnen und Lehrer. Lehrbuch und Aufgabensammlung für die 1. Klasse der allgemein bildenden höheren Schulen und der Hauptschulen*. Wien: öbv.
- Floderer, M., Fischer, C. & Marounek, R. (2012). *Mach mit Mathematik 1*. Wien: öbv.
- Lewisch, I., Zwicker, T., Breunig, E. & Riehs, B. (2013). *Mathematik 2: Verstehen + Üben + Anwenden* (3. Auflage). Linz: Veritas.

Zusätzlich habe ich mich noch für die folgenden Mathematikbücher entschieden:

- Keller-Ressel, M., Sidlo, E. -M. & Wintner, H. (2002). *Blickpunkt Mathematik 1: Schwerpunkt allgemein bildende höhere Schulen*. Wien: öbv.
- Dorfmayr, A., Mistelbacher, A. & Nussbaumer, A. (2006). *Mathe Buch 2: Lehrbuch und Übungsbuch für die 2. Klasse HS und AHS* Wien: Verlag Neues Schulbuch.
- Achleitner, R., Ratzberger-Klampfer, A. & Weikinger, A. (2006). *ganz klar: Mathematik 2*. Wien: Verlag Jugend & Volk GmbH.

Bei der Analyse der obigen Schulbücher habe ich mich für jene der fünften und sechsten Schulstufe entschieden, da aufgrund des Umfangs nicht alle Klassenstufen analysiert werden konnten und davon auszugehen ist, dass sich das Bewusstsein bezüglich der Gleichstellung von Frauen und Männer der Autorinnen und Autoren von Schulstufe zu Schulstufe nicht verändert. Des Weiteren denke ich wie Pinker, dass gerade jüngere Kinder stärker von Stereotypen beeinflusst werden (1994, S. 95). Ein noch hinzukommender Aspekt bei der Analyse von Schulbüchern der ersten und zweiten Klassen ist die große Anzahl an Textaufgaben.

## 2.4 Auswertung der Bücher

### 2.4.1 *Das ist Mathematik 1*

Das vorliegende Schulbuch stammt von den Herausgebern Reichel und Humenberger und ist 2011 erschienen. Da Pinker (1994) ebenfalls dieses Schulbuch analysiert hat, lassen sich Veränderungen (Verbesserungen?) besonders ausnehmen.

#### Quantitative Analyse

##### Abbildungen

In der folgenden Tabelle wird die Verteilung von Frauen und Mädchen bzw. Männern und Buben dargestellt:

Frauen/Mädchen	Männer/Buben	Summe
53	55	108
49,07%	50,93%	100%

Weibliche und männliche Personen werden in diesem Schulbuch etwa gleich häufig abgebildet. Bemerkenswert erscheint mir die Tatsache, dass durch das auf S. 136 dargestellte Piktogramm der Mensch dem Mann gleichgesetzt wird:

Im **Piktogramm** werden Zahlenwerte durch geeignete **Symbole** dargestellt. Die untenstehende Figur zeigt die ungefähre Bevölkerungszahl der Schweiz (Stand 2005):

Wenn  1 Million Menschen bedeutet, dann stellen  rund 7,5 Millionen Menschen dar. Da 7 300 000 Einwohnerinnen und Einwohner darzustellen sind, ist vom achten Symbol nur ein Teil gezeichnet.

Abbildung 2.1: Piktogramm in *Das ist Mathematik 1*

Das hier verwendete Piktogramm ist auch im Alltag gebräuchlich; es dient vor allem zur Unterscheidung von Toiletten für Männer und Toiletten für Frauen. Es ist weit verbreitet und nahezu jeder Person bekannt, weshalb es auch in der oben angeführten Erklärung zu einer Assoziation mit dem männlichen Geschlecht führt.

##### Nennung im Text

Folgende Tabellen geben Aufschluss über die Verteilung von Frauen, Männern, Mädchen, Buben, berühmten weiblichen Persönlichkeiten, berühmten männlichen Persönlichkeiten, neutraler Nennung und gemeinsamer Nennung von Personen.

Frauen	Männer	berühmte Fr.	berühmte M.	Mädchen	Buben	neutral	gemeinsam	Summe
40	105	9	39	111	104	88	30	526
7,60%	19,96%	1,71%	7,41%	21,10%	19,77%	16,73%	5,70%	100%

weiblich	männlich	neutral	gemeinsam	Summe
160	248	88	30	526
30,42%	47,15%	16,73%	5,70%	100%

In diesem Schulbuch gibt es einleitend zu jedem Kapitel sogenannte Themenseiten, welche vermutlich die Schülerinnen und Schüler auf das jeweilige Gebiet der Mathematik neugierig machen oder interessante geschichtliche Zusammenhänge vermitteln sollen. Bei der Analyse war auffällig, dass auf diesen Seiten nahezu ausschließlich das generische Maskulinum verwendet wurde. Deswegen wurde eine Auswertung ohne der Themenseiten vorgenommen, um zu sehen, wie sich die Ergebnisse der quantitativen Analyse verändern. Ohne Berücksichtigung der Themenseiten gestaltet sich die Verteilung wie folgt:

Frauen	Männer	berühmte Fr.	berühmte M.	Mädchen	Buben	neutral	gemeinsam	Summe
34	60	3	7	108	100	63	27	402
8,46%	14,93%	0,75%	1,74%	26,87%	24,88%	15,67%	6,72%	100%

weiblich	männlich	neutral	gemeinsam	Summe
145	167	63	27	402
36,07%	41,54%	15,67%	6,72%	100%

Während bei den Mädchen und Buben keine großen Veränderungen auszumachen sind, ist die zweite Auszählung bezüglich der Erwachsenen erstaunlich. Von 105 Nennungen von Männern in der ersten Analyse verringert sich das Ergebnis nach Auslassung der Themenseiten auf 60 Nennungen. Das bedeutet, dass der Prozentsatz der weiblichen Personen von ca. 30% auf etwa 36% steigt und jener der männlichen Personen von knapp 47% auf ca. 42% sinkt. Diese starke Veränderung lässt sich einerseits mit der Verwendung des generischen Maskulinums erklären, andererseits damit, dass auf den Themenseiten oftmals geschichtliche Hintergründe dargestellt werden. Die Hauptpersonen in den geschichtlichen Erzählungen oder einleitenden Worten sind zumeist männlich und berühmte Persönlichkeiten der Geschichte. Die Anzahl der männlichen berühmten Persönlichkeiten ist deutlich größer als die der weiblichen.

Folgende berühmte Männer werden im Buch genannt: Kaiser Maximilian I, Adam Ries, Prinz Eugen, Johann Nestroy, Christoph Fugger, Carl F. Gauß, Diaphantos

von Alexandria, Christoph Columbus, Kaiser Julius Caesar, verschiedene ägyptische Gottheiten, Leonardo da Vinci, Pablo Picasso, Euklid, Ptolemäus, Alexander der Große, Aristoteles, Nikolaus Kopernikus, Johannes Kepler, Pythagoras, Fernando Botero, Jonathan Swift, Adolf Loos, Ludwig Wittgenstein, Kaiser Franz Joseph, Papst Gregor XIII, Max Ernst und John Hubley.

Hingegen endet die Liste der im Buch erwähnten berühmten Frauen recht rasch: Bertha von Suttner, Kaiserin Maria Theresia, Philippine Welser, Lise Meitner, verschiedene ägyptische Gottheiten und Mona Lisa.

### Qualitative Analyse

#### Frau und Familie

Die Frau bzw. Mutter wird in diesem Schulbuch nicht ausschließlich als Hausfrau dargestellt, welche sich alleine um das Wohl der Kinder kümmert. Verschiedene Familienmitglieder tragen Sorge und setzen sich mit den Kindern auseinander:

- 13 Mein Opa möchte jedem seiner Enkel zehn Süßigkeiten geben. Als er merkt, dass dann für einen Enkel nichts übrig bleibt, gibt er jedem von uns acht Süßigkeiten. Nun bleiben sechs übrig. Wie viele Enkel hat unser Opa?  
6    8    9    10    12
- 24 Schreibe die wichtigen Informationen aus dem Text möglichst kurz auf, bevor du rechnest!  
Michael geht mit seinem Vater zum Fußballplatz. Er freut sich schon auf das Match. Beim letzten Spiel hat sein Verein 3:1 gewonnen. An der Kassa kauft der Vater die beiden Eintrittskarten. Sie müssen sich dort 10 Minuten anstellen. Über der Kassa sind die Eintrittspreise angeschlagen:  
Erwachsene: 14€, Kinder und Jugendliche bis 18 Jahre: 7€  
In 5 Minuten beginnt das Fußballspiel.  
Wie viel Euro muss der Vater für die beiden Karten bezahlen?
- S. 42 Lisa nimmt ihre Mutter zum Computerkauf mit. Die Mutter sagt: „Hier kostet das Notebook 1099€, im anderen Geschäft ist das gleiche Gerät um 50€ teurer.“ Lisa meint: „Dann nehmen wir das um 50€ billigere Notebook.“

In obiger Aufgabe wird der Mutter eine geschlechtsuntypische Rolle zugeschrieben. Anstatt den Vater beim Kauf eines technischen Gerätes um Hilfe zu bitten, geht das Mädchen mit ihrer Mutter einkaufen. Der Frau wird hiermit also Kompetenz in Sachen Computer und Technik zugewiesen.

- S. 96 Mario ist krank und hat Fieber. Das digitale Fieberthermometer zeigt  $38,6^\circ$  an. Die Großmutter misst später die Körpertemperatur mit einem alten Fieberthermometer.

Während im Schulbuch aus dem Jahr 1994 noch die Mutter für ihre kranke Tochter sorgte (vgl. Pinker, 1994, S. 101), pflegt nun die Großmutter ihren Enkel.

- S. 248 Stefan besucht seinen Onkel im Allgemeinen Krankenhaus in Wien.

Auch wenn der Onkel nicht direkt für das Wohl seines Neffen zuständig ist, so scheint er doch einen wichtigen Stellenwert im Leben des Buben einzunehmen.

Während 1994 noch die Mutter Überzüge für die Betten kaufte (vgl. Pinker, 1994, S. 101), so besorgt in der Schulbuchausgabe aus dem Jahr 2011 Gerhards Vater diesen Einkauf für den Haushalt (392).

In den Aufgaben handeln oft Familien. So macht etwa Familie Brandstätter Urlaub in Ungarn (722), Familie Hauser besitzt einen Garten (948) und Familie Berger bezieht eine neue Wohnung (1198). Der Begriff der Familie wird nicht eindeutig definiert. Häufig handelt es sich aber um die typischen Familien, wie in den folgenden Aufgaben:

- 634 Susanne unternimmt mit ihren Eltern eine Flugreise, bei der jede Person höchstens 15 kg Gepäck mitnehmen darf. Die Waage am Flughafenschalter zeigt für den großen Koffer 18,3 kg, für den kleineren Koffer 12,8 kg, für die Reisetasche 8,5 kg und für die Sporttasche 4,9 kg. Wie viel Kilogramm Gepäck hätten Susanne und ihre Eltern noch mitnehmen dürfen?

- 924 Ingrid bekommt von ihren Eltern ein neues Fahrrad. Es kostet 186 €. Zwei Wochen später steht im Schaufenster des Geschäftes: „Alle Waren um  $\frac{1}{3}$  billiger!“

- 1) Wie viel Euro hätten die Eltern eingespart, wenn sie den Preisnachlass abgewartet hätten?
- 2) Wie viel Euro hätte das Rad nach der Verbilligung gekostet?

Mehrmals machen Kinder mit einem Elternteil Unternehmungen. So fahren zum Beispiel Stefan und Carmen mit ihrem Vater zum Großmarkt (S. 71) und David verbringt seine Ferien mit seiner Mutter im Salzkammergut (S. 132). Es wird daraus allerdings nicht ersichtlich, ob die Elternteile alleinerziehend sind oder nicht. Groß- und Patchworkfamilien werden in diesem Mathematikschulbuch nicht thematisiert.

Das „Geldwesen“ liegt eindeutig nicht nur bei den Männern. So bekommt Paul für den Einkauf von seiner Mutter und seinem Großvater Geld (S. 51), Julians Mutter behebt Geld von der Bank (S. 63) und Frau Lederer bezahlt eine Rechnung (338). Anders als bei der Analyse von Pinker (1994, S. 101), sind nun nicht einzig die Männer für das Geld bei Reisen verantwortlich. So wechselt in Aufgabe 720 Frau Ladstätter, in Aufgabe 721 Herr Leodolter und in Aufgabe 722 Familie Brandstätter von Reisen übriggebliebenes Geld um. Aufgaben, in denen es um den Besitz von Grund und Boden geht, sind zumeist neutral formuliert; so besitzen Familien Grund (842, 948, 1179) oder ein Besitz wird auf fünf bzw. acht Personen aufgeteilt (1182, 1183). Frauen besitzen alleine keinen Grund, Männer hingegen schon (840, 841).

### **Frau und Öffentlichkeit**

In diesem Schulbuch werden sowohl Frauen als auch Männer mit verschiedenen kulturellen und sportlichen Interessen beschrieben. Sie besuchen die Wiener Staatsoper (260), Sportveranstaltungen (302, 303, 417, 528), Konzerte (489), sind Mitglieder bei einem alpinen Verein (460) und unternehmen Reisen (634, 720, 721, 722, 757). Des Weiteren wird Frauen insbesondere Interesse an Sport zugeschrieben. So nehmen ausschließlich Frauen an einem Tennisturnier teil (163) und Laura und Julia beobachten eine Eiskunstläuferin (S. 208, S. 210). Männer besuchen Fußballmatches (24) und gehen wandern (925).

Sowohl Frauen als auch Männer sind mobil; so sind beide mit dem Auto unterwegs (z. B.: 27, S. 65, S. 69, 702) und auch mit der Bahn (795-797).

### **Frau und Berufstätigkeit**

Männer üben in diesem Schulbuch eindeutig die Mehrzahl der Berufe aus. Während Frauen die Berufe (Sprach-)Lehrerin, Wirtin, Bäuerin, Angestellte, Arbeiterin, Fabrikmitarbeiterin, Uhrmacherin und Eiskunstläuferin zukommen, gestaltet sich die Berufswelt der Männer vielfältiger. So werden hier genannt: Weinbauer, Bauer, Gastwirt, Händler, Jäger, Fleischhauer, Gemüsehändler, Lehrer, Fachhändler, Fabrikmitarbeiter, Gärtner, Kaufmann, Beamter, LKW-Fahrer, Schularzt, Zahnarzt, Fliesenleger, Zeich-

ner, Maler, Architekt, Spengler und Postbeamter (in einem Bild dargestellt). Positiv hervorzuheben ist die folgende Aufgabe (768), welche die von Mädchen und Burschen meistgewählten Lehrberufe thematisiert und damit die Realität abbildet:

Häufigste Lehrberufe in Österreich:

<b>Mädchen</b>		<b>Burschen</b>	
Einzelhandel insgesamt	10305	KFZ-Technik	6996
Friseurgewerbe (Stylistik)	5476	Elektroinstallationstechnik	4987
Büro	5262	Einzelhandel insgesamt	4385
Restaurant	2216	Maschinenbautechnik	4100
Gastronomie	1853	Tischlerei	3937

Runde die jeweilige Anzahl der Lehrlinge in den einzelnen Lehrberufen (Stand: 2006) auf Hunderter und stelle sie in einem geeigneten Balkendiagramm dar!

Überdies weisen die Aufgaben 637 bis 639 auf die Einkommensunterschiede einer Angestellten, einer Arbeiterin und eines langjährigen Beamten hin. Leider fehlt im Gegensatz zur Schulbuchausgabe aus dem Jahr 1994 eine Auseinandersetzung mit den Einkommensunterschieden zwischen Frauen und Männern in den einzelnen Sparten (vgl. Pinker, 1994, S. 102). Die Aufgabe aus dem Schulbuch aus 1994 thematisiert nicht nur diese finanziellen Unterschiede, sondern analysiert auch mögliche Gründe.

### **Berühmte weibliche Persönlichkeiten**

Wie sich schon in der quantitativen Analyse herausgestellt hat, ist die Anzahl der berühmten weiblichen Persönlichkeiten im Gegensatz zu den männlichen sehr gering. Identifikationsrollen und Vorbilder für Mädchen fehlen in diesem Schulbuch, da die Nennung von Frauen, die außerordentliche Leistungen vollbracht haben, zu gering ausfällt. In Aufgabe 43 haben allerdings nun auch drei Frauen Erwähnung gefunden. Während vor 20 Jahren (vgl. Pinker, 1994, S. 102) alle genannten Persönlichkeiten Männer waren (Adam Riese, Wolfgang Amadeus Mozart, Franz Schubert), findet man heute im Kapitel der römischen Zahlzeichen folgende Aufgabe:

Im Folgenden sind Geburts- und Sterbejahr berühmter Persönlichkeiten in römischen Zahlzeichen angegeben.

- 1) Schreibe diese Angaben mit arabischen Ziffern!
  - 2) Berechne das erreichte Lebensalter und gib dieses Alter mit römischen Zahlzeichen an!
  - 3) Was weißt du über die Persönlichkeit? Informiere dich in einem Lexikon oder im Internet!
- a) Kaiser Maximilian I: MCDLIX – MDXIX
  - b) Adam Ries: MCDXCII – MDLIX
  - c) Bertha von Suttner: MDCCCXLIII – MCMXIV
  - d) Prinz Eugen: MDCLXIII – MDCCXXXVI
  - e) Johann Nestroy: MDCCCI – MDCCCLXII
  - f) Kaiserin Maria Theresia: MDCCXVII – MDCCLXXX
  - g) Lise Meitner: MDCCCLXXVIII – MCMLXVIII

(43)

Im Gegensatz zu der Version aus dem Jahr 1994 werden die Schülerinnen und Schüler in der Aufgabe aus dem Jahr 2011 auch dazu aufgefordert, über die Persönlichkeiten Nachforschungen anzustellen.

Ansonsten wird auf die Erwähnung bedeutender Mathematikerinnen oder Frauen, die besondere Leistungen in den Naturwissenschaften vollbracht haben, in diesem Schulbuch leider vollkommen verzichtet.

### **Verhaltensweisen von Frauen und Männern**

Positiv ist die Einleitung auf Seite 42 hervorzuheben. Hier nimmt die Mutter (wie bereits weiter oben erwähnt) die Rolle der Beraterin bei einem Computerankauf der Tochter ein. Weitere positive Beispiele sind folgende Einleitungen:

- S. 238      Stefans Familie bekommt eine neue Wohnung. Die Mutter bringt einen vereinfachten Plan nach Hause [...]. Stefan möchte wissen, wie weit es vom Kinderzimmer zur Küche ist. Er zeichnet den Weg im Plan ein und misst seine Länge mit ungefähr 73 mm. Seine Mutter erklärt ihm, dass der Weg in Wirklichkeit 100-mal so lang ist.

Stefans Mutter zeigt ihm, wie man Entfernungen von einem Plan in die Wirklichkeit überträgt. Angelegenheiten, die den Hausbau oder Baupläne betreffen, werden zumeist Männern zugeschrieben. Ich halte es daher für lobenswert, dass die Position der Expertin von einer Frau eingenommen wird.

S. 262 Max entdeckt in einem landwirtschaftlichen Museum ein Fass, auf dem „4 hl Apfelmot“ steht. Seine Mutter erklärt ihm, dass „hl“ für „Hektoliter“ steht und Hektoliter genauso wie Liter ein Maß für das Volumen von Flüssigkeiten und Gasen ist.

Eine geschlechtstypische Rolle nimmt Carolines Onkel ein, der ein Haus gebaut hat und ihr von Länge, Breite und Höhe verschiedener Bestandteile desselben erzählt (S. 216). Durch die schon erwähnten Themenseiten und darin abgedruckten Erzählungen erhält man den Eindruck, dass nur Männer zu großen Errungenschaften fähig sind, da Leistungen von Frauen hierin keine Erwähnung finden.

### **Schulischer Bereich**

Sowohl Mädchen als auch Buben beschäftigen sich selbstständig mit Mathematik. So berechnet zum Beispiel Sonja den Preis der Äpfel, die sie einkauft (S. 122), Paul berechnet die Gesamtsumme des von ihm und seinen Freundinnen und Freunden konsumierten Apfelsaftes (911) und die Schülerinnen und Schüler kalkulieren den Preis für zehn Stühle für den Festsaal der Schule (S. 56). Außerdem erweisen sich sowohl Mädchen als auch Buben als geschickte Rechnerinnen und Rechner. Es wird nicht ein Geschlecht als das begabtere dargestellt: Beim Ergebnis eines Würfelspiels hat Melissa Recht und Paul nicht (142), Jasmin fertigt eine Strichliste geschickter an als Melanie (1386), bei der Umwandlung von Rauminhalten liegen Tobias und Verena falsch (1343), Michaela und Stefan erleichtern sich beide das Kopfrechnen (S. 76) und Marc kommt schneller zu einem Ergebnis als Lena, weil er sich das Rechnen einfacher gemacht hat (S. 48).

Aufgabe 513 behandelt das Thema der Schulleistungen konkret:

Rupert hat schon drei Schularbeiten geschrieben und hat keinen Fünfer bekommen. Er zählt seine Noten zusammen und lässt Julia die Summe erraten.

Welche ist die kleinstmögliche, welche die größtmögliche Summe?

### **Freizeitverhalten von Mädchen und Buben**

Mädchen wie Buben haben in diesem Buch eine Vielzahl an Interessen in der Freizeit. So lesen Mädchen gerne (396, 700), fahren Rad (924), beschäftigen sich mit dem Computer (S. 39, S. 42), schwimmen (734), spielen Fußball (S. 133), interessieren sich für Volleyball (825) und Eiskunstlauf (S. 208, S. 210). Außerdem basteln sie (S. 198), spielen mit Bauklötzen (S. 256), interessieren sich für Basketball (1235) und Reiten (S. 219). Positiv hervorzuheben ist, dass Mädchen auch für sie untypische Hobbys haben, wie Fußballspielen oder das Spielen mit Bauklötzen. Im Gegensatz dazu steht die Aufgabe 826, welche recht klischeehaft das Spielen von Mädchen wiedergibt:

Sara, Ines und Maria spielen ein Spiel. Während eine bis 1000 zählt, verkleiden sich die anderen beiden.

Wie viel Minuten und Sekunden kann das Verkleiden dauern, wenn jede Sekunde um eins weitergezählt wird?

Schätze zuerst, schreibe deine Schätzung auf und rechne dann!

Buben spielen gerne Fußball (24, 501 und S. 204), lesen (356) und wandern gerne (S. 162, 913, S. 188). Des Weiteren interessieren sie sich für Basketball (522), Radfahren (761, 926), sowie für Sticker (755) und Baseball-Karten (939). Sowohl Mädchen als auch Buben lösen gerne mathematische Rätsel oder Denksportaufgaben (S. 73, S. 186) und hören Musik (1363, 1370).

Lebensmitteleinkäufe erledigen Buben und Mädchen. Lena und Marc (S. 48) sowie Paul gehen einkaufen (S. 51) und Carmen gibt im Gemüseladen, in der Bäckerei und beim Fleischhauer Geld aus (259). Beide sparen Geld (748, 755) und geben es für verschiedene Dinge aus; zum Beispiel möchte sich Lisa ein neues Handy kaufen (S. 88), Jakob wünscht sich einen Basketball (522), Katharina macht Besorgungen für ihren Computer (S. 110) und Sonja möchte sich Hefte für die Schule besorgen (S. 115). Mädchen und Buben gehen mit Geld auch im Rahmen eines Kinderflohmarktes um, auf dem sie altes Spielzeug verkaufen (S. 99). Wie deutlich wurde, gibt es bezüglich Geld keine Benachteiligung für Mädchen oder Buben, da beide über Geld verfügen und es selbstständig ausgeben.

### **Verhaltensweisen von Mädchen und Buben**

Den Mädchen in diesem Mathematikschulbuch werden Umwelt- und Gesundheitsbewusstsein zugeschrieben:

918      Susanne ist gesundheitsbewusst. Sie trinkt täglich dreimal  $\frac{1}{8}$ l Milch.

S. 250 Sabine hat zum Geburtstag ein Spiel geschenkt bekommen. Sie möchte die quaderförmige Schachtel aus Karton umweltbewusst entsorgen.

Außerdem werden Mädchen auch mit Interessen dargestellt, die eher Buben zugeordnet werden: Lisa möchte sich einen Computer kaufen (S. 39), Katharina macht Besorgungen für ihren Computer (S. 110) und Waltraud liest eine Autozeitschrift (700).

### **Sprache**

Die Autorinnen und Autoren haben sich offenbar bemüht, möglichst häufig Beidnennung zu benutzen; so wurde vor allem im Kapitel „Statistik“ darauf geachtet, sowohl die weibliche als auch die männliche Form zu verwenden. Außerdem wurde häufig zuerst Beidnennung und dann eine neutrale Nennung verwendet, was eine grundsätzliche Bereitschaft zu gendergerechtem Sprachgebrauch andeutet:

Die **Wiener Staatsoper** verfügt über 2276 Plätze (Sitz- und Stehplätze). Die Aufführung der „Zauberflöte“ war ausverkauft. 1537 Besucherinnen und Besucher hatten Abonnements (im Voraus bezahlte Karten), 426 Personen erwarben ihre Karten im Vorverkauf, 72 hatten Freikarten. Wie viele Karten wurden an der Abendkasse verkauft? (260)

Wünschenswert wäre eine durchgängige Beidnennung, allerdings vermute ich, dass aufgrund von Platzgründen darauf verzichtet wurde. Eine Ausnahme ist Aufgabe 29, in der durchgängig „Österreicherinnen und Österreicher“ verwendet wird.

Leider wurde auch vom generischen Maskulinum an manchen Stellen Gebrauch gemacht, das für Schulbücher unangemessen ist:

Die Bezeichnung der Personen, die in Österreich leben, ist im folgenden Beispiel inkonsequent. Die Benennung dieser mit „Einwohner“ ist nicht nur unangebracht, sondern kann auch zu „unstimmigen Aussagen und logischen Widersprüchen [führen].“ (Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Kultur, 2010, S. 1)

S. 19 Wie viele Menschen leben in Österreich? Sicher weißt du, dass Österreich rund 8 Millionen Einwohner besitzt.

Bei der Volkszählung im Jahr 2001 wurde die Bevölkerungszahl das letzte Mal genau ermittelt. Österreich hatte damals 8032926 Einwohnerinnen und Einwohner.

In der nachfolgenden Aufgabe ist klar, dass nicht nur Buben, sondern auch Mädchen gemeint sind; trotzdem wird das generische Maskulinum eingesetzt:

- S. 158 Andrea, Barbara, Christian und Simon haben großen Hunger. Das Geld reicht aber nur für drei Pizzas. Wie sollen sie die drei Pizzas gerecht untereinander aufteilen? Wie viel bekommt jeder von ihnen?  
Die den Freunden gestellte Aufgabe lautet: 3 (Pizzas) : 4

Sammelbezeichnungen wurden vor allem bei Aufgaben verwendet, die Populationen zum Thema haben (762, 770).

Positiv hervorzuheben ist die Einleitung des Buches, welche sich an die Schülerinnen und Schüler wendet. Hier wird deutlich, dass sowohl Frauen als auch Männer in Mathematik, Naturwissenschaften und Technik tätig sind:

Wenn Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler die Natur erforschen, verwenden sie Mathematik. Technikerinnen und Techniker berechnen, wie Häuser, Brücken, Flugzeuge und Schiffe gebaut werden müssen. [...] Mathematikerinnen und Mathematiker forschen nicht nur, weil neue Erkenntnisse nützlich sind. (S. 6)

Auf den Themenseiten, welche das Kapitel der Dezimalzahlen einleiten, wird deutlich, dass Frauen und Männer auf dem Gebiet der Physik tätig sind:

Heute wird die Länge eines Meters mit besseren Methoden in den Labors der Physikerinnen und Physiker bestimmt [...]. (S. 95)

### **Zusammenfassung**

Bezüglich der prozentuellen Verteilung von weiblichen und männlichen Personen in Abbildungen findet sich eine annähernde Gleichberechtigung. Frauen werden im Text deutlich seltener genannt als Männer. Auffällig bezüglich der quantitativen und qualitativen Analysen sind die Themenseiten im Buch, die als Einleitungen zum jeweiligen Kapitel fungieren. Vielfach werden berühmte Männer aus der Vergangenheit genannt, aber Frauen, welche große Errungenschaften vollbracht haben, werden nicht erwähnt. Somit vermitteln die Themenseiten nur die Erfolge der Männer und verschweigen jene der Frauen, was dazu führt, dass weibliche Vorbilder in diesem Mathematikschulbuch fehlen.

Es sind nicht mehr ausschließlich Frauen für den Haushalt zuständig; es sorgen sich auch Väter und Großeltern um das Wohl der Kinder. Die typische Familie (Mutter-Vater-Kind(er)) dominiert, Alternativformen der Familienführung fehlen. Sowohl Frauen als auch Männer verfügen über Geld, jedoch ist Grund und Boden entweder im Besitz

von Familien oder von Männern. Frauen üben zwar verschiedene Berufe aus, jedoch gestaltet sich die Berufswelt der Männer vielfältiger. Daraus kann man den Schluss ziehen, dass Männer zu mehreren unterschiedlichen Berufen fähig sind als Frauen. Positiv ist jene Aufgabe (768) festzuhalten, welche sich mit den meistgewählten Lehrberufen beschäftigt, da eventuelle Gründe für die Wahl im Unterricht besprochen werden können. Leider fehlt im Vergleich zur Ausgabe des Schulbuches aus dem Jahr 1994 eine Aufgabe zu den Einkommensunterschieden zwischen Männern und Frauen.

Mädchen überwiegen bei der quantitativen Auszählung bezüglich der Nennung im Text (21% gegenüber 19%). In den Textaufgaben sind Mädchen und Buben als gleichberechtigt aufzufassen, da sich beide mit Mathematik beschäftigen, wobei keines der beiden Geschlechter das begabtere ist und sich die Tätigkeiten in der Freizeit bei beiden vielfältig gestalten. Positiv hervorzuheben ist, dass Mädchen auch mit mädchenuntypischen Interessen gezeigt werden.

Im Buch wird auf eine geschlechtergerechte Sprache geachtet, die deutlich macht, dass sowohl weibliche als auch männliche Personen gemeint sind. Leider kommen vereinzelt auch Sammelbezeichnungen vor, welche weibliche Personen miteinschließen sollen, aber jedenfalls zu vermeiden sind.

*Das ist Mathematik 1* erfüllt zu einem großen Teil die Anforderungen, die in Bezug auf Gleichberechtigung von Frauen/Mädchen und Männern/Buben gestellt werden. Jedoch bestehen vor allem aus sprachlicher Perspektive noch Defizite. Auch in Hinblick auf die quantitative Analyse lässt sich feststellen, dass noch keine Gleichberechtigung der Geschlechter besteht.

### 2.4.2 Mach mit Mathematik 1

In diesem Schulbuch werden die Aufgaben unterteilt in Übungsaufgaben (Ü), Kontrollaufgaben (K), Standardüberprüfungsaufgaben (S) und „herkömmliche“ Aufgaben, welche vor der entsprechenden Aufgabennummer kein Präfix führen.

#### Quantitative Analyse

##### Abbildungen

Auf eine Auswertung der Abbildungen wurde verzichtet, da hauptsächlich ein Bleistift abgebildet ist, der kommentiert und erklärt. Neben der unten abgebildeten Figur gibt es insgesamt nur acht bildliche Darstellungen.



Abbildung 2.2: Bleistift-Comic in *Mach mit Mathematik 1*

##### Nennungen im Text

Den folgenden Tabellen ist die prozentuelle Verteilung der Personennennungen im Text zu entnehmen:

Frauen	Männer	berühmte Fr.	berühmte M.	Mädchen	Buben	neutral	gemeinsam	Summe
23	37	2	15	108	91	64	36	376
6,12%	9,84%	0,53%	3,99%	28,72%	24,20%	17,02%	9,57%	100%

weiblich	männlich	neutral	gemeinsam	Summe
133	143	64	36	376
35,37%	38,03%	17,02%	9,57%	100%

Es lässt sich feststellen, dass mehr Männer (ca. 10%) als Frauen (ca. 6%) im Text vorkommen. Bei den Nennungen der Kinder überwiegen jene der Mädchen

(ca. 29%) gegenüber jenen der Buben (ca. 24%). Es werden in diesem Schulbuch folgende männliche berühmte Persönlichkeiten genannt: Karl der Große, Friedrich II, Rudolf von Habsburg, Ottokar II, Leopold III, W. A. Mozart, Adam Ries, Albrecht Dürer, Carl F. Gauß, Bertrand Russel, Blaise Pascal, Jost Bürgi und Johannes Kepler. Die einzige Frau, die genannt wird, ist Bertha von Suttner. Zusätzlich findet das Mädchen Priyanshi Somani Erwähnung, auf welches ich später noch genauer eingehen werde.

### Qualitative Analyse

#### Frau und Familie

Häufig treten Familien in den Aufgaben dieses Schulbuchs auf. So kocht Familie Fröhlich Marmelade (919), der Verbrauch von Milch und Brot in den Familien Schmid, Kunz und Pliska wird dargestellt (1162), Familie Hager isst Marillenknödel (1171) und einige Familien machen Ausflüge (290, K294, 1314, 2109). Dass verschiedene Familienmitglieder um das Wohl der Kinder bemüht sind, geht in erster Linie aus Aufgaben hervor, die sich mit dem finanziellen Wohl der Kinder beschäftigen. Barbara erhält von ihrer Tante, ihrer Großmutter und ihren Eltern Geld für ein Ferienlager (623), Luise bekommt von ihrer Mutter, ihrer Großmutter und ihrem Onkel Geld (Ü648) und Kinder werden von ihrer Großmutter finanziell unterstützt (Ü815b, 1684). Ansonsten wird die Erziehung der Kinder nicht thematisiert.

Die Beziehung von Mutter und Tochter, die ein Geschenk für den Vater kaufen, findet nur um des Vaters Willen Erwähnung (915). Familienstrukturen werden nicht konkret angesprochen. Alleinerziehende Elternteile werden in diesem Buch nicht einmal angedeutet und auch andere Familienformen werden nicht angeführt.

Sowohl Frauen als auch Männer haben Geld und geben dieses aus, wie exemplarisch aus folgenden Aufgaben deutlich wird:

1388      **Berechne die Summe der Ausgaben.**

Schätze zuerst mit einer Überschlagsrechnung.

Im letzten Monat hatte Frau Berger folgende Ausgaben:

Miete: 352,90 €, Strom und Gas: 92,96 €,

Reinigungsmittel: 30,80 €, Bedienerin: 281 €.

2114 **Ein Geschirrspüler kostet 520 €.**

Herr Peterson zahlt 180 € an. Den Rest bezahlt er in vier Raten. Irvina und ihre Freundinnen berechnen, wie viel für eine Rate zu bezahlen ist.

A Irvina rechnet:  $520 - 180 : 4$       B Katharina rechnet:  $520 : 4 - 180 : 4$

C Sabrina rechnet:  $(520 - 180) : 4$     D Selina rechnet:  $520 : 4$

Wer hat richtig gerechnet? Begründe.

Aus Aufgabe 1388 wird klar: Frau Berger hatte zwar Ausgaben für Reinigungsmittel, jedoch nicht für Lebensmittel. Außerdem ist der Ausdruck „Bedienerin“ völlig unangemessen, da dadurch die untergeordnete Rolle jener Frau in der Beziehung zu Frau Berger dargestellt wird. Alternativen, die überdies geschlechtsneutral sind, wären „Haushaltshilfe“ oder „Reinigungspersonal“.

Ansonsten geht es in diesem Schulbuch vorwiegend um die Ausgaben und das Hab und Gut von Familien, nicht von Einzelpersonen: Eine Familie kauft Wintersportartikel (615), das Monatseinkommen von Familie Weiss beträgt 1850 € (622), einige Familien kaufen Lebensmittel (Ü1365), Familie Grün besitzt ein Haus (Ü1862) und Familien haben verschiedene Ausgaben (1688, Ü2084, Ü2085). Grund und Boden ist im Besitz mehrerer Personen (1775).

**Frau und Öffentlichkeit**

Frauen und Männer treten im öffentlichen Leben als Erziehungsberechtigte ihrer Kinder auf: So besuchen Eltern eine Ausstellung in der Schule (Ü642) und sind Mitglieder im Elternverein (2094). Sowohl Frauen als auch Männer fahren zu einer Ausstellung (850 „Beispiel“), zu einem Fußballmatch (851), spielen Karten (K925) und besuchen das Schwimmbad (K2066). Zudem nehmen sie an Reisen teil, wie aus den Aufgaben Ü836 und Ü163 erkennbar ist.

Während den Frauen in diesem Schulbuch abgesehen vom Blumenpflegen (Ü2044) keine Freizeitinteressen zukommen, betreiben die Männer Sport (2 „Beispiel“); insbesondere fahren sie mit dem Rad (Ü731), wandern (1479) und laufen (Ü1650). Zudem betätigen sie sich handwerklich (202) und gehen ins Kino (Ü1729).

Sowohl Frauen als auch Männer sind mit dem Auto unterwegs, wobei die Anzahl der Lenker überwiegt: Frau Reiser fährt mit ihrem Auto (Ü1538), Autofahrer und Autofahrerinnen notieren ihren Kilometerstand (Ü1673), Vater fährt einen PKW (1326), Herr Gruber fährt einen LKW (Ü1454) und die Kosten für den Chauffeur eines Reisebusses belaufen sich auf 57 € (1701).

### Frau und Berufstätigkeit

Die Vielfalt der Berufe der Frauen und Männer in diesem Schulbuch ist beschränkt. Berufe, die von ersteren ausgeübt werden sind: Verkäuferin, Blumenhändlerin, Küchenchefin und Lehrerin. Männer sind Reisebegleiter, Großhändler, Fachhändler, LKW-Fahrer und Weinbauern. Überdies führen Frauen und Männer Geschäfte bzw. besitzen diese. In Aufgabe S443 mit dem Titel „Frauen in der Überzahl“ geht es um einen Betrieb, in dem mehr Frauen als Männer arbeiten. Wie auch im Buch *Das ist Mathematik 1* (vgl. 2.4.1), ist positiv hervorzuheben, dass das Thema der Lehrberufe in Aufgabe K494 angesprochen wird:

#### Berechne die Summe auf zwei Arten.

Lehrlinge in Österreich im Jahr 2008 (Quelle: AK-Taschenbuch)

	Handel	Gewerbe	Industrie	Tourismus	Sonstige
weiblich	13462	12717	2352	7732	8521
männlich	6451	49142	14789	6763	9951

### Berühmte weibliche Persönlichkeiten

Wie schon weiter oben erwähnt, werden lediglich zwei weibliche Personen, die Bedeutenswertes errungen haben, angeführt. Besonders positiv ist folgende Information, die auf S. 198 zu finden ist:

#### Weißt du schon, dass ...

... 2010 die 11-jährige Priyanshi Somani aus Indien die Weltmeisterschaft im Kopfrechnen in Magdeburg gewonnen hat?

Dieser recht kurze Einschub zwischen zwei Aufgaben hat zwei positiven Wirkungen. Einerseits wird deutlich, dass auch Mädchen auf einem männerdominierten Gebiet erfolgreich sein können und andererseits stellt das Mädchen ein positives Identifikationsmodell dar und bietet zugleich einen Ansporn für Schülerinnen, ähnlich gute Leistungen zu erbringen.

Im Kapitel der römischen Zahlzeichen beschäftigen sich zwei Aufgaben mit berühmten Persönlichkeiten. In Aufgabe 378 mit dem Titel „Lies die Jahreszahl aus Österreichs Geschichte“ werden die Babenberger, Karl der Große, Friedrich II, Rudolf von Habsburg und Ottokar II erwähnt. Leider wurden wichtige weibliche Personen der österreichischen Geschichte nicht angeführt. Die darauffolgende Aufgabe behandelt die Geburts- und Sterbejahre von Leopold III, W. A. Mozart und Bertha von Suttner.

Im Bereich der Mathematik werden ausschließlich Männer genannt, wobei es an dieser Stelle leicht möglich gewesen wäre, auch Mathematikerinnen anzugeben:

526 – 528 **Wie alt sind die Mathematiker geworden?**

Schreibe die Rechnung an, gib die Bezeichnungen der einzelnen Zahlen an (Subtrahend, Minuend, Differenz) und berechne.

526 Carl Friedrich Gauß wurde 1777 geboren, 1855 ist er verstorben.

527 Bertrand Russel lebte von 1872 bis 1970.

528 Blaise Pascal (1623-1662) war ein vielseitiger Wissenschaftler.

Daneben ist folgende Abbildung zu sehen, welche eine kurze Erklärung zu den Forschungsgebieten der Mathematiker geben soll:

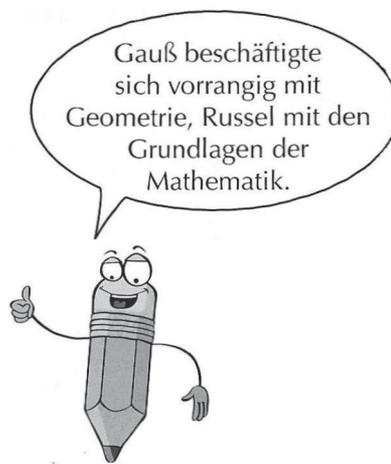


Abbildung 2.3: Berühmte Mathematiker in *Mach mit Mathematik 1*

Berühmte Frauen, die Leistungen in der Mathematik vollbracht haben, werden in diesem Schulbuch leider nicht honoriert.

**Verhaltensweisen von Frauen und Männern**

Weder Frauen noch Männern werden bestimmte Eigenschaften oder Verhaltensweisen zugewiesen. Frauen nehmen keine geschlechtsuntypischen Rollen ein, Männer führen „typisch männliche“ Tätigkeiten aus:

**Lagebeziehungen von Geraden in der Ebene**

a) Herr Seidl hat für den Gartenzaun schon einige Pfosten einbetoniert.

(...)

(202)

### Schulischer Bereich

Mädchen und Buben führen mathematische Tätigkeiten selbstständig durch. So messen Mädchen verschiedene Strecken (291, K294, Ü300) und die Länge von Bändern für eine Tanzvorführung (1306), Claudia und Martin waren einkaufen und berechnen ihre Ausgaben (458, 460), zwei Mädchen spielen ein mathematisches Ratespiel (901) und vier Mädchen berechnen die Höhe einer Rate für einen Geschirrspüler (2114)<sup>2</sup>. Häufig werden verschiedene Rechenwege von einem Mädchen und einem Buben vorgestellt: Katrin und Fabian berechnen die Länge der Mittagspause (7), David und Monika schreiben ihre Einnahmen und Ausgaben auf (621), David und Claudia berechnen, wie viel Geld jedes der zehn Kinder bekommt, wenn 18 € gerecht aufgeteilt werden (1570) und Anna und Bernd berechnen die Oberfläche eines Quaders (1897). Aus folgender Aufgabe (737) wird deutlich, dass Doris den geschickteren Rechenweg wählt:

**84 kg Obst werden in Steigen zu je 14 kg verpackt.**

Rainer rechnet während des Einfüllens:

$$\begin{array}{r}
 84 \text{ kg} \quad 70 \text{ kg} \quad 56 \text{ kg} \quad 42 \text{ kg} \quad \text{---kg} \quad \text{---kg} \\
 - 14 \text{ kg} \quad - \text{---kg} \quad - \text{---kg} \\
 \hline
 70 \text{ kg} \quad 56 \text{ kg} \quad 42 \text{ kg} \quad 28 \text{ kg} \quad \text{---kg} \quad \text{---kg}
 \end{array}$$

Rainer stellt fest, dass --- Steigen gefüllt wurden.

Doris rechnet:  $84 \text{ kg} : 14 \text{ kg} = \text{--- Steigen}$

Ansonsten begehen sowohl Mädchen als auch Buben Rechen- und Denkfehler, was aus folgenden Aufgaben deutlich wird:

117 Jakob und Susanne liegen falsch bezüglich der Umwandlung von Längen.

1411 Peter denkt, dass 2.6 und 2.60 verschiedene Zahlen sind:

Peter said, „When I did it on my calculator, I got 2.6. But on paper I got 2.60.“

1916 Gloria irrt sich bezüglich eines Würfelnetzes.

Schulische Leistungen werden in den Aufgaben 1157 und 1175 thematisiert: Henry konnte  $\frac{4}{8}$  und Carrie konnte  $\frac{5}{8}$  der mathematischen Probleme lösen. Durch einen Vergleich der beiden Aufgaben gewinnt man den Eindruck, dass Mädchen möglicherweise zu besseren mathematischen Leistungen im Stande seien als Buben. Karin benötigt für

---

<sup>2</sup>Diese Aufgabe ist auch auf S. 31 der vorliegenden Diplomarbeit zu finden.

ihre Hausaufgabe zwischen 25 und 40 Minuten, wie aus Aufgabe K414 deutlich wird. Eine analoge Aufgabe mit einem Buben, der seine Hausübung in einer bestimmten Zeit erledigt, fehlt an dieser Stelle, weshalb ein Vergleich zwischen den Geschlechtern nicht stattfinden kann. Des Weiteren kommen Mädchen und Buben zu spät in die Schule (10, K24). Positiv hervorzuheben ist Aufgabe 484, da sie die absolute Anzahl der Schülerinnen und Schüler in den Pflichtschulen thematisiert:

**Berechne die Gesamtsumme auf zwei Arten.**

Schülerinnen und Schüler der 1. bis 8. Schulstufe in Österreich im Schuljahr 2007/2008 (Quelle: Statistik Austria)

Schulart	Volksschule	Hauptschule	AHS
weiblich	163074	118690	60958
männlich	174860	131013	56698

In einigen Aufgaben sind Mädchen und Buben passiv. So handelt Aufgabe 1822 beispielsweise von Lisas und Sandras Zimmern, für die die Kosten für einen neuen Bodenbelag berechnet werden soll. Die Berechnung übernehmen allerdings nicht die Mädchen selbst, sondern diese wird an die Benutzerin bzw. den Benutzer des Buches weitergegeben. Ebenso wird das Zimmer von Andrea ausgemalt (1833), jedoch führt das Mädchen die Rechnung für die zu streichende Fläche und die dadurch entstehenden Kosten nicht aus. Auffällig sind außerdem die Aufgaben K1925, Ü1928 und Ü1940, in denen Johannes, Miriam und Patricia einen Würfel, einen Quader und ein Würfelnetz basteln *möchten*, aber nicht erwähnt wird, ob es tatsächlich zu dieser Aktivität kommt. Im Gegensatz dazu hat Martin einen Quader gebastelt (2023).

**Freizeitverhalten von Mädchen und Buben**

In ihrer Freizeit betreiben Buben Sport (Ü434); sie laufen (94) und vergleichen Weitsprungergebnisse (112), sie fahren mit dem Fahrrad (130) und spielen Fußball (1579). Außerdem reisen sie (Ü166), sind auf einem Zeltlager (221) und sind am Donauinselfest (333). Typisch für Buben ist das Spielen mit Spielzeugautos (120) und das Ausüben handwerklicher Tätigkeiten (202b, 241). Mädchen hingegen führen weniger Freizeitaktivitäten aus: sie schwimmen (128) und basteln (789, 1070, Ü1928). Sowohl Mädchen als auch Buben spielen ein Hüpfspiel (188) und besuchen eine Musicalaufführung (Ü643).

Mädchen und Buben geben Geld beim Einkaufen aus (z. B. 458, 460, K630, Ü930), sparen für einen Urlaub (1700, 1702), kaufen Hefte u. Ä. (607, K1712, Ü1726, Ü1727,

S1734) – wobei diese Tätigkeit öfter von Buben ausgeführt wird –, sparen Geld (310, 1168, 1273), führen Buch über ihre Einnahmen und Ausgaben (621, 524) und bekommen Taschengeld (Ü648, K2079, S2089). Mädchen geben überdies noch Geld für Eis (912 b) und für ihre Handyrechnungen aus (Ü2082). Lukas möchte sich Rollerblades kaufen (1684). Auffällig bezüglich der Thematik des Taschengeldes sind folgende zwei Aufgaben:

1167 In dieser Aufgabe erhalten die Mädchen zusammen 20 €, die Buben erhalten um 15 € mehr Taschengeld.

**Setze in die Tabelle ein.**

Lena, Lisa, Max und Simon überprüfen ihr Taschengeld.

Taschengeld	Ausgaben	Rest
Lena: 12 €	$\frac{1}{4}$ von 12 € = 3 €	$\frac{3}{4}$ von 12 € = 9 €
Lisa: 8 €	$\frac{1}{2}$ von 8 € =	$\frac{1}{2}$ von 8 € =
Max: 15 €	$\frac{1}{3}$ von 15 € =	$\frac{2}{3}$ von 15 € =
Simon: 20 €	$\frac{1}{5}$ von 20 € =	$\frac{4}{5}$ von 20 € =

Ü2083 In dieser Aufgabe erhalten die Mädchen im Durchschnitt um 3 € weniger als die Buben.

Das wöchentliche Taschengeld von Kindern ist durch Symbole dargestellt.

1 Kreis entspricht 2 €.

Florian: ○ ○ ○ ○ ○ ≙ \_\_\_\_\_

Milena: ○ ○ ◐ \_\_\_\_\_

Peter: ○ ○ ○ ○ ◐ \_\_\_\_\_

Sabine: ○ ○ \_\_\_\_\_

David: ○ ○ ○ \_\_\_\_\_

Sandra: ○ ○ ○ ◐ \_\_\_\_\_

- Schreibe die Beträge an. Stelle sie in einem Säulendiagramm dar.
- Berechne das arithmetische Mittel. Trage es als horizontale Linie ins Säulendiagramm ein.

Abbildung 2.4: Aufgabe Ü2083 aus *Mach mit Mathematik 1*

Die Einkommensunterschiede zwischen den Geschlechtern beginnen schon in frühem Alter, wie man an den oben angeführten Aufgaben erkennen kann.

### **Verhaltensweisen von Mädchen und Buben**

Durch die Aufgaben in diesem Schulbuch wird nicht viel über die Verhaltensweisen und Eigenschaften der Mädchen und Buben deutlich. Mädchen und Buben gehen vor allem Aktivitäten nach, die „ihrem Geschlecht entsprechen“: Thomas möchte ein Bücherbrett anbringen (202 b) und Mustafa stellt einen Gartenzaun auf (241). Daraus lässt sich schließen, dass sich Buben handwerklich betätigen, Mädchen nicht. Martins kleine Schwester teilt Martins Geburtstagstorte (968), Alina schneidet ein Zierband (789) und Sandra misst bunte Bänder für eine Tanzvorführung (1306). Auch hier gehen die Mädchen typisch weiblichen Tätigkeiten nach: Martins Schwester hat im weiteren Sinne mit Küchentätigkeiten zu tun, Alina und Sandra üben sich im Handarbeiten. Als geschlechtsuntypische Aktivitäten sind das Spielen mit Bauklötzen von Lisa und Maria (1043, 1044) und das Nähen einer Tasche von Gerd (1873) zu nennen.

### **Sprache**

Bevor ich auf die Gendergerechtigkeit der Sprache eingehe, möchte ich die Vielfalt der Vornamen in diesem Buch positiv hervorstreichen. Es werden nicht nur für den deutschsprachigen Raum charakteristische Namen verwendet (wie etwa Simone, Peter, Karin oder Thomas), sondern es kommen auch Mustafa, Amir, Özlem, Milena und Irvina vor, um Migrantinnen und Migranten die Möglichkeit zur Identifikation mit den handelnden Personen zu bieten.

In diesem Buch wurde ganz besonders darauf geachtet, möglichst häufig beide Geschlechter anzusprechen. Auch wenn innerhalb einer Aufgabe Personen öfter genannt werden, so wurde die Beidnennung nicht durch eine neutrale Nennung ersetzt. Exemplarisch wird dies anhand folgender Aufgaben deutlich:

846      **Rechendomino für 4 bis 6 Schülerinnen und Schüler**

Benötigt wird ein großes Dominospiel (mit 0 bis 9 Punkten).

Die Steine werden zu Beginn verdeckt aufgelegt.

Zwei Spielvorschläge:

**Variante A:** Jede bzw. jeder bekommt insgesamt 8 Steine.

Sie bzw. er multipliziert die Punkte jedes Steins und addiert die Ergebnisse.

Wer auf die größte Summe kommt, hat gewonnen.

**Variante B:** Jede bzw. jeder zieht nacheinander einen Stein. Sie bzw. er darf wählen, ob die Punkte des Steines addiert, subtrahiert, multipliziert oder dividiert werden.

Die Ergebnisse jeder Person werden addiert. Wer nach fünf Runden der Zahl 100 am nächsten kommt, hat gewonnen.

850 **Schreibe in einer Rechnung an und löse die Aufgabe.**

Die Nächtigungskosten betragen für eine Schülerin bzw. für einen Schüler 13 €. Die Autobuskosten von 336 € sind auf die 24 Schülerinnen und Schüler aufzuteilen.

Wie viel Euro hat jede Teilnehmerin bzw. jeder Teilnehmer zu bezahlen?

Männliche Sammelbezeichnungen wurden in einigen Aufgaben verwendet, in denen sie unangebracht sind, da klar ist, dass sowohl weibliche als auch männliche Personen gemeint sind. Beispielhaft sind hier zwei Aufgaben angegeben:

333 **Was meinst du dazu?**

Martin war gestern beim Donauinsselfest.

Heute liest er in der Zeitung:

*Insgesamt 3 Millionen Besucher am Donauinsselfest*

Er denkt sich: Wäre ich nicht zum Fest gegangen, dann wären es nur 2999999 Zuschauer gewesen.

1273 **Wie viel Geld wurde gespart?**

Gib die Beträge der drei Freunde jeweils in Euro und Cent an.

Simon, Stefan und Julia leeren ihre Sparschweine aus. (...)

### Zusammenfassung

Bezüglich der Nennungen im Text ist festzustellen, dass Frauen (ca. 6%) seltener genannt werden als Männer (ca. 10%), Mädchen allerdings häufiger (ca. 29%) als Buben (ca. 24%). Als berühmte Frau findet einzig Bertha von Suttner Erwähnung, ansonsten wird nur über männliche Errungenschaften berichtet. Positiv ist die Information, die über das Mädchen Priyanshi Somani gegeben wird. Ansonsten finden sich leider keine positiven Identifikationsmodelle für Mädchen.

In diesem Schulbuch sind die handelnden Personen in den Aufgaben häufig Familien und nicht einzelne Personen. Der Begriff der „Familie“ wird nicht näher thematisiert und alleinerziehende Eltern oder Groß- und Patchworkfamilien werden nicht genannt. Die Erziehung der Kinder bleibt weitgehend unerwähnt. Wer sich um das Wohl der Kinder sorgt, geht daraus hervor, wer sie finanziell unterstützt: Das sind neben den Eltern auch Tante, Onkel und Großmutter. Wenn es um Geld geht, handeln in erster

Linie Familien. Frauen und Männer haben verschiedene Interessen, treten als Eltern in der Öffentlichkeit auf und sind mit dem Auto unterwegs, wobei eher Männer das Fahrzeug lenken. Frauen sind berufstätig und führen wie Männer verschiedene Berufe aus. Als positives Beispiel möchte ich die Aufgabe K494 erwähnen, die sich mit den meistgewählten Lehrberufen auseinandersetzt.

Was Mädchen und Buben betrifft, so beschäftigen sich beide mit Mathematik. Sie finden verschiedene Arten, um Aufgaben zu lösen, und beide machen auch Fehler. Aus dem Vergleich zweier Aufgaben (1157 und 1175) kann geschlossen werden, dass es Mädchen leichter fällt, mathematische Probleme zu lösen. In ihrer Freizeit führen Buben im Vergleich zu Mädchen mehrere verschiedene Aktivitäten aus. Beide haben eher geschlechtsstereotype Hobbys. Ausnahmen bilden lediglich drei Aufgaben, in denen sich Mädchen mit Bauklötzen und ein Bub mit dem Nähen einer Tasche beschäftigt. Deutlich wird durch entsprechende Aufgaben, dass Buben mehr Taschengeld erhalten und somit über mehr Geld verfügen als Mädchen.

Mit Ausnahme weniger Aufgaben wurde in diesem Schulbuch nahezu durchgängig Beidnennung verwendet, was positiv herauszuheben ist. So genügt das Buch der Bedingung, eine geschlechtergerechte Sprache zu verwenden, jedoch zeigt die qualitative Analyse, dass – obwohl Ansätze einer Gleichberechtigung zu erkennen sind – dem Thema der Rollenverteilungen durch das Verwenden der Familie als handelnde Instanz ausgewichen wurde.

### 2.4.3 Blickpunkt Mathematik 1

Am Ende jedes Kapitels dieses Schulbuches findet sich die Seite *Wissensanzeiger*, welche die Inhalte des entsprechenden Kapitels wiederholt. Die Nummerierung der Aufgaben beginnt auf diesen Seiten jeweils von Neuem bei 1, weshalb in der folgenden Analyse Aufgaben aus dem *Wissensanzeiger* mit der entsprechenden Seite und der Nummer aufgezählt werden (z. B.: S. 80/1 meint Aufgabe 1 auf der Seite 80 des Schulbuches).

#### Quantitative Analyse

##### Abbildungen

In diesem Buch gibt es verhältnismäßig viele Abbildungen, bei denen es sich größtenteils um Zeichnungen handelt. Linda und Lukas begleiten die Schülerinnen und Schüler durch das Schulbuch und sind deshalb häufig dargestellt, wie etwa auf Seite 49:



Abbildung 2.5: Linda und Lukas in *Blickpunkt Mathematik 1*

Manche Zeichnungen konnten keinem Geschlecht zugewiesen werden und wurden deshalb nicht gezählt. Der nachfolgenden Tabelle kann man entnehmen, dass es mehr Abbildungen von männlichen Personen als von weiblichen gibt:

Frauen/Mädchen	Männer/Buben	Summe
102	162	264
38,64%	61,36%	100%

Jedes neue Kapitel hat ein Deckblatt, das das in diesem Abschnitt behandelte Thema durch Zeichnungen und Fotos einleitet. Das Deckblatt zum Kapitel *Modellbildung und Statistik* (S. 207) ist deshalb positiv zu erwähnen, weil darauf unter anderem folgendes Piktogramm dargestellt ist:

Abbildung 2.6: Piktogramm in *Blickpunkt Mathematik 1*

Obwohl in der Aufgabe 914 für zehn Menschen ein männliches Symbol verwendet wird, zeigt dieses Piktogramm auf dem Deckblatt auf, dass die Anzahl an Personen auch durch weibliche Figuren dargestellt werden kann.

### Nennungen im Text

Frauen	Männer	berühmte Fr.	berühmte M.	Mädchen	Buben	neutral	gemeinsam	Summe
44	82	2	9	146	171	77	20	551
7,99%	14,88%	0,36%	1,63%	26,50%	31,03%	13,97%	3,63%	100%

weiblich	männlich	neutral	gemeinsam	Summe
192	262	77	20	551
34,85%	47,55%	13,97%	3,63%	100%

Die beiden Tabellen lassen erkennen, dass männliche Personen im Text überwiegen. Es werden fast doppelt so viele Männer wie Frauen erwähnt und auch die Nennungen von Buben überwiegen gegenüber jener von Mädchen.

Männliche berühmte Persönlichkeiten sind W. A. Mozart, Adam Riese, Carl F. Gauß, Erich Kästner, Wassily Kandinsky, Charles Lindbergh und Christoph Kolumbus. Die einzigen berühmte Frauen, die genannt werden, sind Kaiserin Maria Theresia und Marie Curie.

### Qualitative Analyse

#### Frau und Familie

Für die Kinder in diesem Buch spielt nicht nur die Mutter, sondern spielen auch andere Familienmitglieder eine Rolle, was zumeist durch finanzielle Unterstützung der Mädchen und Buben durch diese Personen klar wird. Linda bekommt von ihrer Mutter Geld (7), ebenso erhält sie 30 € von ihrer Tante, Lukas Oma bessert sein Taschengeld auf und zum Geburtstag erhält er von seinem Onkel Geld (S. 69). Außerdem teilt Lindas Opa seine Einnahmen auf einem Flohmarkt auf Anna, Lukas und Linda auf (S. 162), Robin bekommt von seinem Vater Taschengeld (777) und Lindas Oma borgt ihrer Enkelin

36 € (S. 208). Außerdem kocht Lukas und Annas Oma mit ihnen Himbeermarmelade (S. 260) und ihre Mutter legt mit ihnen ein Beet an (S. 258). Auch Onkel, Tante und Vater scheinen eine wichtige Rolle im Leben der Kinder zu spielen, wie aus Aufgabe 538 und den Comics auf den Seiten 142 und 250 deutlich wird.

Eine Aufgabe der Mutter, die immer wieder genannt wird, ist das Pflegen bzw. Bepflanzen des Gartens (317, 339, S. 258).

Eine Familiensituation wird in einem Comic auf Seite 220 abgebildet, in dem unter anderem Lukas zu sehen ist:



Abbildung 2.7: Darstellung einer Familie in *Blickpunkt Mathematik 1*

Erwähnenswert an dieser Situation erscheint mir, dass, während Lukas das Kästchen streicht, sich das Mädchen (seine kleine Schwester?) den Kopf stößt und die Eltern lediglich die Arbeit von Lukas kommentieren. Inwiefern ist es in diesem Comic von Bedeutung, dass das Mädchen sich verletzt, während Lukas arbeitet? Gäbe es nicht eine andere Möglichkeit, Eckpunkte und Kanten eines Quaders zu thematisieren?

Häufig machen alle Familienmitglieder zusammen die handelnden Personen aus. Es geht in diesen Aufgaben hauptsächlich um Ausgaben der Familien (160, 186, 187, 723), um Urlaubsreisen (574, 650, S. 154/8, 696, 766-771) und Bauprojekte (651, 834, 875). Dass es sich um die typische Familienform Mutter-Vater-Kind(er) handelt, wird aus den Aufgaben 770 und 771 klar, in denen Karin bzw. Peter mit ihren bzw. seinen Eltern Urlaub in den USA machen. Außerdem weisen der oben abgebildete Comic von Seite 220 und Aufgabe 574, in der Familie Rüstig auf Urlaub fährt und neben

der Aufgabe Mutter, Vater und Sohn gezeichnet sind, ebenfalls auf diese Art der Familienkonstellation hin. Es werden keine Groß- oder Patchworkfamilien erwähnt.

Frauen und Männer besitzen Geld und geben es für Verschiedenes aus. Frauen geben ihr Geld für ihre Kinder bzw. Enkelkinder aus (7, S. 208) und außerdem erledigen sie diverse Einkäufe: T-Shirts (657), Kugelschreiber (658), Kaffeetassen (699), Blumenstöcke (906) und Tee (1103) werden von Frauen bezahlt. Ein Bio-Bauer möchte in Korea ein Hotelbauprojekt in der Höhe von 100 Mio. € durchführen (96b), Herr Rüdiger bezahlt für eine Geschäftsjubiläumsfeier (337), Baron von Witte vererbt seine Schätze an Männer (372), im Lotto gewinnen die Spieler verschiedene Geldbeträge (726), fünf Freunde haben Ausgaben bei dem Besuch eines Motorradrennens (765) und Herr Muster gibt Geld für Diesel aus (905).

Auch Familien geben Geld aus, wie zum Beispiel für einen neuen PKW (186), den Umbau eines Hauses (187) und Urlaubsreisen (766-769, 771).

Grund besitzen vor allem Männer (846, 849), aber wie aus Aufgabe 847 deutlich wird, besitzt auch eine Frau ein Feld:

**Umkehraufgaben**  
**847**

Bäuerin Enzinger und Bauer Mitterer machen einen Tausch. Der Bauer bietet seinen Acker an und möchte dafür ein gleich großes Flächenstück vom Feld der Bäuerin.

Gib den Rechengang für die Länge

**1** als Formel,  
**2** in Worten an!

Mein Acker hat 3420 m<sup>2</sup>!



Mein Feld ist 60 m breit. Wie lang muss der Streifen sein, den ich dir geben soll?

**HINWEIS**

Die gesuchte Länge kann man mit einer **Gleichung** berechnen:

Formel für den Flächeninhalt:  
 $A = a \cdot b$

Einsetzen der Zahlenwerte:  
 $3\,420 = a \cdot 60$

Rechengang für a angeben:  
 $a = 3\,420 : 60$

Berechnung von a:  
 $a = 57$

Antwort:  
Das Feldstück von Bauer Mitterer muss **57 m** lang sein.



Abbildung 2.8: Aufgabe 847 in *Blickpunkt Mathematik 1*

Diese Aufgabe macht zwar deutlich, dass nicht nur Männer Grund und Boden besitzen, jedoch zeigt sie auch eine mathematische Inkompetenz und Unterlegenheit der Bäuerin gegenüber dem Bauern auf.

### **Frau und Öffentlichkeit**

Frauen und Männer interessieren sich für das Laufen (114), für Schirennen (202) und Fußball (203). Frauen reisen (389) und beschäftigen sich im Garten (317, 339, 906). Männer wandern (58), haben Interesse an Oldtimern (300), reisen (388) und spielen Fußball (865).

Hauptsächlich Männer besitzen ein Auto, wie aus den Aufgaben 693, 694 und 905 hervorgeht. Ansonsten wird nur eine Frau (642) und eine Familie (186) erwähnt, denen ein Auto gehört.

### **Frau und Berufstätigkeit**

Frauen üben in diesem Schulbuch lediglich zwei verschiedene Berufe aus: Verkäuferin und Bäuerin. Es lässt sich also feststellen, dass Frauen insgesamt nur in Einzelfällen berufstätig sind, während die Liste der Berufe der Männer deutlich länger ist: Förster, Buchhändler, Bio-Bauer, Reporter, Kassier eines Sportvereins, Geschäftsführer, Kapitän, Elektriker, Tischler, Paketzusteller, Goldgräber, Baumeister, Bauer, Astronaut, Kameltreiber, Arzt, Händler, Professor und Assistent des Professors. Zusätzlich wird noch das Thema der Lehre in Aufgabe 403 thematisiert. Es geht darin um einen Elektriker, der seinen Lehrling den Abstand von der Steckdose zum Fußboden abmessen lässt. Zugang zu sogenannten „Männerberufen“ haben Frauen noch nicht gefunden. Aus einem Vergleich der Anzahlen der verschiedenen Berufe von Frauen und Männer kann man schließen, dass hauptsächlich der Mann in der Familie dafür zuständig ist, Geld zu verdienen.

Im Gegensatz zu den beiden anderen analysierten Mathematikschulbüchern der ersten Klasse fehlen hier im Kapitel *Modellbildung und Statistik* leider Aufgaben zu den häufigsten Lehrberufen, Einkommensunterschieden, o. Ä.

### **Berühmte weibliche Persönlichkeiten**

Wie auch in *Das ist Mathematik 1* und *Mach mit Mathematik 1* gibt es in diesem Schulbuch Aufgaben, die berühmte Persönlichkeiten im Kapitel der römischen Zahlen behandeln:

LXX      Gib die Zahlen in unserer Zahlenschreibweise an!

c) Mozarts Geburtsjahr: MDCCLVI

LXXI Für eine Gedenktafel wird eine Inschrift mit römischen Zahlen gebraucht. Übertrag die Geburts- und Todesjahre!

a) Adam Riese, geboren 1492, gestorben 1559

b) Kaiserin Maria Theresia, geboren 1717, gestorben 1780

c) Marie Curie, geboren 1867, gestorben 1934

d) Carl Friedrich Gauß, geboren 1777, gestorben 1855

### **Verhaltensweisen von Frauen und Männern**

Positiv hervorzuheben sind die folgenden beiden Aufgaben, die Frauen in eher geschlechtsuntypischen Verhaltensweisen abbilden:

873 Frau Hammerl verlegt in einem rechteckigen Zimmer mit einer 90 cm breiten Tür einen Holzfußboden. Den Abschluss zur Wand bildet eine Sockelleiste. 1 m<sup>2</sup> Fertigparkett kostet 36,90 €, 1 m Sockelleiste kostet 1,50 €. Wie hoch sind die Materialkosten für Parkett und Leiste, wenn das Zimmer die angegebenen Maße hat?

1028 Familie Hauser kauft einen neuen Mikrowellenherd. Im Prospekt ist das Volumen des Garraums angegeben. Darunter versteht man den Raum, der für das Auftauen und Kochen zur Verfügung steht. Zu Hause misst Frau Hauser den Garraum ab. Ist die Angabe im Prospekt richtig?

Typisch für Frauen ist das Pflegen des Gartens im weitesten Sinne (317, 339, 906, S. 258) und das Kochen von Marmelade (S. 260, 1099). Männer verhalten sich insofern „ihrem Geschlecht entsprechend“, als sie eine Oldtimermesse (300) und ein Motorradrennen (765) besuchen. Erwähnenswert erscheinen mir auch die Professoren Neunmalklug und Obergscheid, deren Errungenschaften je eine Aufgabe (761, 762) zukommt. Durch das Fehlen entsprechender Aufgaben, die auch Frauen abbilden, wird vermittelt, dass Männer eher als Frauen wissenschaftliche Entdeckungen machen können.

### **Schulischer Bereich**

Mädchen und Buben beschäftigen sich mit mathematischen Fragestellungen, lösen Probleme und machen Fehler. Buben machen allerdings häufiger als Mädchen Vorschläge, wie man etwas geschickt rechnen kann. Diese Vorschläge werden häufig in Comics



Abbildung 2.9: Comic auf S. 180 in *Blickpunkt Mathematik 1*

dargestellt. Zum Beispiel zeigt der Comic auf Seite 180, dass Linda einen Rahmen falsch angefertigt hat und Lukas sie auf das Problem hinweist:

Buben und Mädchen rechnen richtig, wie etwa aus den folgenden Aufgaben hervorgeht:

- 22 Eine Energiesparlampe hat laut Angabe des Herstellers eine Lebensdauer von 10000 Stunden. Max behauptet, dass das fast sechzig Wochen sind. Rechne nach und gib an, wie viel Stunden auf sechs [sic!] Wochen fehlen!
- 290 Finde mit Hilfe einer Überschlagsrechnung heraus, wer das richtige Ergebnis hat und überprüfe deine Annahme durch Nachrechnen!
- | Angabe            | <b>Alfred</b> | <b>Katja</b> | <b>Laura</b> | <b>Julius</b> |
|-------------------|---------------|--------------|--------------|---------------|
| a) $83330 : 26 =$ | 325           | 4025         | 3205         | 5302          |
| b) $72126 : 18 =$ | 7040          | 704          | 4007         | 7400          |

Wie unter anderem Aufgabe 780 zeigt, machen Mädchen und Buben sowohl richtige als auch falsche Aussagen:

Wer hat recht, wer nicht? Manuela sagt: „Jedes Rechteck ist ein Quadrat.“

Jan behauptet: „Jedes Quadrat ist ein Rechteck.“

Markus glaubt: „In jedem Rechteck bilden die Diagonalen einen rechten Winkel.“

Sarah meint: „In jedem Rechteck sind die Diagonalen gleich lang.“

Mädchen und Buben verwenden außerdem falsche Einheiten (561, 580, 826) und stellen Fragen, wie etwa im Comic zum Thema Flächeninhalt (S. 188) oder zum Thema Runden (S. 142). Häufig werden den Schülerinnen und Schülern Tipps durch kleine Comicfiguren mit Sprechblase gegeben. Diese Hinweise erhalten sie sowohl von Mädchen,

als auch von Buben:



Abbildung 2.10: Tipp auf S. 22 in *Blickpunkt Mathematik 1*



Abbildung 2.11: Tipp auf S. 156 in *Blickpunkt Mathematik 1*

Die Schule findet in vielen Aufgaben Erwähnung: zum Beispiel geht es um die Unterrichts- und Pausenzeiten (23-26), Schulbücher (34-40), um Schulwettbewerbe (207, 647, 648) und Ausflüge (15, 306, 724, 725).

### Freizeitverhalten von Mädchen und Buben

Mädchen und Buben gehen in ihrer Freizeit verschiedenen Interessen nach, wobei die Anzahl der Freizeitaktivitäten bei den Buben größer ist. Beide gehen auf Reisen (210, 212, 772), üben sportliche Tätigkeiten aus (338, S. 92, 907-909) und lesen (S. 217). Mädchen spielen außerdem Basketball (S. 75), schwimmen (S. 108), laufen (808) und basteln (S. 225, 945, 949). Die im Buch dargestellten Buben sind sportlich: Sie laufen (S. 18, 807, 859), schwimmen (207, 912), fahren mit dem Rad (341), spielen Fußball (S. 75, 867) und fahren Schi (647). Darüber hinaus basteln (S. 96, 946) und zeichnen sie (809). Außerdem beschäftigen sie sich mit Tieren insofern, als etwa Lukas ein Aquarium besitzt (1010) und Thomas Fischfutter kauft (1120).

Geld besitzen Mädchen und Buben; sie sparen es (4, 182, S. 126, 898, 899, 903), verdienen es (S. 218/3) und geben es für verschiedene Sachen aus. So kauften sich Sabine

und Peter je ein Fahrrad (181), Mädchen und Buben bezahlen in einem Papiergeschäft verschiedene Beträge (6), geben Geld für das Entwickeln von Fotos aus (727, 728) und kaufen sich CDs, Bücher und T-Shirts (763). Mädchen geben überdies Geld für einen Rucksack (5), ein Snowboard (182) und ein Buch und Stickers (S. 178/8) aus. Buben bezahlen für Kleidung (183), für einen Computer (344), eine Stereoanlage (345), ein Geburtstagsgeschenk (S. 144), ein Telefonat nach Washington (678) und für eine Versicherung für ein Fahrrad (730). Mädchen und Buben bekommen gleich viel Taschengeld (S. 69, 321, 322), Erich hat mehr Sparguthaben als Julia (365c) und Angela hat einen höheren Stundenlohn als Michael (S. 218/3).

### **Verhaltensweisen von Mädchen und Buben**

Mädchen wird sowohl geschlechtstypisches Verhalten zugeschrieben, als auch geschlechts-untypisches. So braucht in Aufgabe 683 Linda rotes Band (zum Nähen?), Linda kocht (752, S. 256, 1098) und bäckt (773). Untypisch für ein Mädchen ist das Handwerken, das auf Seite 89 in einem Comic dargestellt wird, das Interesse für Modellautos (S. 101) und das Löten der Ecken eines Drahtmodells (949).

Auch Buben gehen für sie typischen Tätigkeiten nach: Sie interessieren sich für Computer (344) und eine Stereoanlage (345), außerdem verfügt Lukas über mathematisches und handwerkliches Know-How (S. 180), übernimmt Malerarbeiten (S. 220) und Martin sägt von einer Leiste ein Stück ab (975). Eine untypische Anschaffung von Lukas ist Samt (684), den er eventuell zum Nähen gebrauchen könnte.

Aus dem Comic auf Seite 188 wird ein Bub als faul dargestellt und aus Aufgabe 902 kann man auf die Hilfsbereitschaft von Philipp schließen:

Philipp hilft bei den Vorbereitungen für den Flohmarkt mit. Er hat Preis-zettel geschrieben. (...)

Durch den Comic auf Seite 254 erscheint Linda als sparsam, in jenem auf Seite 262 wirkt sie unbeherrscht in Hinblick auf das Verzehren von Marmelade. Bemerkenswert erscheint mir überdies der Comic auf Seite 82, in dem ein Bild (*Komposition VIII*) von Wassily Kandinsky abgebildet ist und Lukas und Linda es betrachten. Während Lukas sagt: „Halt, dieses Bild kenn’ ich doch! Es ist von Wassily Kandinsky!“, meint Linda: „Ich seh darin lauter gerade und krumme Linien!“ Durch diesen Dialog erscheint Lukas als Kunstkenner und Linda als Laiin in Bezug auf Kunst.

## Sprache

Die Autorinnen haben sich offensichtlich bemüht, eine geschlechtergerechte Sprache zu verwenden. Dies wird dadurch sichtbar, dass vor allem in Aufgaben, in denen Schülerinnen und Schüler direkt angesprochen werden, beide Formen verwendet werden. Wie zum Beispiel in Aufgabe 9:

**Das Geldwechselfspiel:** Ihr braucht: 2 Würfel, Spielgeld (viele Centmünzen, 1-€-Münzen), für jede Mitspielerin und jeden Mitspieler einen Spielplan (...)

In manchen Aufgaben wurden Klammern als eine Art der Sparschreibung verwendet, die laut Information des BMUKK nicht geschlechtergerecht sind, „da in diesem Fall das Eingeklammerte als zweitrangig erscheint“ (Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Kultur, 2010, S. 2). Folgende Aufgaben zeigen exemplarisch diese Variante der Sparschreibung auf:

- 510 Eine(r) sagt an, der bzw. die andere steht auf und dreht sich wie angegeben. Dann wird getauscht.
- 534 Arbeitet abwechselnd! Eine(r) liest vor, der (die) andere schreibt den Betrag in Dezimalschreibweise und mehrnamig an!
- 535 Schreib den Betrag, den deine Mitschülerin (dein Mitschüler) ansagt, in Dezimalschreibweise! Arbeitet abwechselnd!

Durch Aufgabe 510 stellt sich außerdem heraus, dass die Verwendung von geschlechtergerechter Sprache nicht konsistent ist: Zum einen wird eine Sparform, zum anderen die vollständige Paarform innerhalb einer Aufgabe verwendet.

Negativ fällt auf, dass das Maskulinum an Stellen verwendet wurde, an denen es nicht angebracht ist. So etwa in Aufgabe 14, in der es um drei Buben und ein Mädchen geht, aber dennoch von Lukas' und Lindas „Freunden“ die Rede ist. Bei der Bevölkerung Österreichs wird von „Einwohnern“ gesprochen (S. 142), obwohl in Aufgabe 96c eine neutrale Sprache verwendet wurde, was wieder die nicht durchgängig verwendete geschlechtergerechte Sprache verdeutlicht:

Die Weltbevölkerung beträgt mehr als 6 Mrd. Menschen, davon leben in China und Indien jeweils mehr als 1 Mrd. Menschen. Im Vergleich dazu beträgt die Einwohnerzahl Österreichs etwas mehr als 8 Mio. Menschen.

Auf Seite 57 werden „Tipps und Tricks für flotte Rechner“ aufgezeigt. Diese Formulierung lässt darauf schließen, dass diese Hinweise nur für Buben, aber nicht für Mädchen sind.

### Zusammenfassung

Auffällig bei diesem Schulbuch ist die große Anzahl an Abbildungen in Form von Comics. Hier überwiegt die Anzahl männlicher Figuren (ca. 61%) gegenüber der Anzahl weiblicher (ca. 39%). Auch bei den Nennungen im Text kommen männliche Personen häufiger vor (ca. 48%) als weibliche (ca. 35%). Es werden nur zwei berühmte Frauen genannt, nämlich Kaiserin Maria Theresia und Marie Curie. Mathematikerinnen werden leider nicht erwähnt.

Neben der Mutter spielen auch Vater, Tante, Onkel, Oma und Opa eine Rolle in der Erziehung, was vor allem durch finanzielle Unterstützung deutlich gemacht wird. Es handeln oft Familien als Einheit, wobei die Art der Familie nicht thematisiert wird. Durch verschiedene Aufgaben und Abbildungen wird der Leserin bzw. dem Leser allerdings klar, dass mit *Familie* zumeist die typische Mutter-Vater-Kind(er)-Familie gemeint ist. Geld besitzen sowohl Frauen als auch Männer, wobei man den Eindruck gewinnt, dass Männer ihr Geld für Bedeutsameres (z. B.: für ein Hotelbauprojekt in Aufgabe 96) ausgeben. In diesem Buch besitzen nicht allein Männer, sondern auch eine Bäuerin Grund und Boden. Beide Geschlechter haben verschiedene Freizeitinteressen und sind mit dem Auto unterwegs, wobei die Anzahl der Aufgaben, in denen Männer gemeinsam mit Autos vorkommen, überwiegt. Frauen kommen nur zwei verschiedene Berufe zu, die Liste der Berufe der Männer in diesem Buch ist deutlich länger. Es werden geschlechtsuntypische wie auch geschlechtstypische Verhaltensweisen von Frauen thematisiert. Männer werden allerdings nur mit „männertypischen“ Interessen gezeigt.

Mädchen und Buben befassen sich mit mathematischen Aufgaben in ihrer Freizeit. Häufig macht Lukas, der die Schülerinnen und Schüler gemeinsam mit Linda durch das Buch begleitet, Vorschläge und weiß über bestimmte Dinge besser Bescheid als Linda. In den Aufgaben rechnen Mädchen und Buben sowohl richtig als auch falsch – es stellt sich kein Geschlecht als das in Mathematik begabtere heraus. Beide haben auch verschiedene Hobbys und besitzen Geld, das sie für unterschiedliche Sachen ausgeben. Mädchen werden mit geschlechtstypischem Verhalten gezeigt (z. B.: Kochen) und auch mit untypischem Verhalten (z. B.: Handwerken). Das gilt auch für Buben, die sich einerseits für Technik interessieren; andererseits besorgt Lukas Samt. Durch die Aufga-

ben und Comics werden den Kindern sowohl positive als auch negative Eigenschaften zugeschrieben.

Es wurde von den Autorinnen offenbar versucht, eine geschlechtergerechte Sprache zu verwenden, jedoch wurde diese im Buch nicht konsistent benutzt. An manchen Stellen wurde das generische Maskulinum verwendet, das es zu vermeiden gilt. Das Schulbuch kommt der Anforderung nach einer geschlechtergerechten Sprache daher nur zum Teil nach.

Manche Comics vermitteln veraltete Rollenklischees und auch ist eine komplette Gleichberechtigung durch die Aufgaben nicht gegeben. Es ist schade, dass sich bis auf zwei Frauen keine Identifikationsmodelle für Mädchen finden. Zahlenmäßig ist das Verhältnis zwischen weiblichen und männlichen Personen in Bild und Text unausgewogen, weshalb man auch hinsichtlich der quantitativen Analyse nicht von Gleichberechtigung sprechen kann.

### 2.4.4 Mathematik 2 Verstehen + Üben + Anwenden

In diesem Schulbuch gibt es nach fast jedem Kapitel eine Seite mit dem Titel „Checkliste“ und eine Seite namens „Mathe-querfeldein“. Die Aufgaben auf diesen Seiten werden nicht mit fortlaufenden Nummern bezeichnet, sondern beginnen jedes Mal von Neuem. Deshalb werden in der folgenden Analyse diese Aufgaben mit der jeweiligen Seitenzahl und der entsprechenden Nummer angegeben (z.B.: S. 37/4).

#### Quantitative Analyse

##### Abbildungen

Aus der nachfolgenden Tabelle geht hervor, dass mehr als doppelt so viele männliche wie weibliche Personen auf Fotos oder Comics abgebildet sind:

Frauen/Mädchen	Männer/Buben	Summe
50	108	158
31,65%	68,35%	100%

##### Nennungen im Text

Frauen	Männer	berühmte Fr.	berühmte M.	Mädchen	Buben	neutral	gemeinsam	Summe
31	99	0	10	167	179	108	60	654
4,74%	15,14%	0,00%	1,53%	25,54%	27,37%	16,51%	9,17%	100%

weiblich	männlich	neutral	gemeinsam	Summe
198	288	108	60	654
30,28%	44,04%	16,51%	9,17%	100%

Betrachtet man die zweite Tabelle, so sieht man, dass im Text zu etwa 30% weibliche Personen und zu etwa 44% männliche Personen auftreten. Schlüsselt man die beiden Kategorien weiter auf, so lässt sich feststellen, dass Männer etwa dreimal so häufig wie Frauen genannt werden, hingegen Mädchen und Buben zahlenmäßig im Text in etwa gleichberechtigt sind. Es werden ausschließlich männliche berühmte Persönlichkeiten genannt: Euklid, Eratosthenes, Thales von Milet, Leonhard Euler und Carl Ritter von Ghega. Es werden zwar keine Frauen im Text erwähnt, aber auf Seite 217 ist ein Foto von der Fernsehshow „Wetten, dass...?“ zu sehen, auf dem Thomas Gottschalk und Michelle Hunziker abgebildet sind.

## Qualitative Analyse

### Frau und Familie

Die Sorge um die Kinder tragen in diesem Schulbuch einerseits die Eltern, andererseits stellt die Großmutter eine wichtige Person dar: Anna und Patrick besuchen ihre Oma (169), Hannes und Martin bekommen von ihren Eltern Taschengeld (878) und Verena bekommt von ihren Eltern einen Schreibtisch (1133a).

Die Mutter wird in Aufgabe 621 und dem dazugehörigen Foto als Hausfrau dargestellt:

Christinas Mutter möchte Erdbeermarmelade kochen. Für 1 kg Erdbeeren braucht sie 0,5 kg Gelierzucker.

Vervollständige die Tabelle und zeichne das zugehörige Diagramm.

Erdbeeren	1 kg	2 kg	3 kg	4,5 kg	6,2 kg
Gelierzucker	0,5 kg				



Abbildung 2.12: Aufgabe 621 in *Mathematik Verstehen + Üben + Anwenden 2*

Auf Seite 112 ist folgender Text zu finden:

Familie Novak hat Gäste eingeladen. „Wenn alle kommen, muss ich 2 kg Kartoffeln schälen. „Wer hilft mir?“, ruft Frau Novak. Kathi überlegt: „Wenn mein Bruder genauso viele Kartoffeln schält wie Mama, dann ...“ Bevor sie etwas sagen kann, meint ihr Vater: „Wenn wir alle vier zusammenhelfen, dann muss doch jeder nur ein paar Kartoffeln schälen.“

Der Vater steht offenbar dafür ein, dass beim Kochen die gesamte Familie zusammenarbeitet. Das danebenstehende Foto deutet allerdings darauf hin, dass die weiblichen Personen der Familie in der Küche arbeiten und der Vater zusieht bzw. Tipps gibt. Der Bruder, von dem im Text die Rede ist, wird nicht abgebildet:



Abbildung 2.13: Foto auf Seite 112 in *Mathematik Verstehen + Üben + Anwenden 2*

Auch in Aufgabe 348 geht es um Küchenarbeiten, allerdings handelt hier der Vater:

In einem Rezept steht, dass ein Teig aus 60 dag Mehl,  $\frac{1}{2}$ l Wasser (=  $\frac{1}{2}$  kg) und etwas Salz zubereitet werden soll. Der Vater möchte wissen, wie schwer der Teig werden wird. Er überlegt, ob er in Kilogramm oder in Gramm bzw. mit Brüchen oder mit Dezimalzahlen rechnen [sic!] soll. Wie würdest du rechnen? Begründe auch warum!

Die Aufgabe eines Vaters ist darüber hinaus dem Sohn, der ein Regal baut, zu helfen (S. 124, S. 168). In einer englischsprachigen Aufgabe (1264) ist es die Angelegenheit von Peters Mutter, die Getränke für eine Party bereitzustellen. Ähnliche Vorbereitungen trifft auch Frau Gruber (S. 235/4).

Es treten häufig Familien als Handelnde in Erscheinung. So kocht Familie Novak (S. 112), Lisa, Konrad und ihre Eltern übersiedeln (S. 123/1) und bestellen Pizza (S. 123/8), das Alter verschiedener Familienmitglieder wird verglichen (880, 909a, 918), Familie Sary und Familie Berger fahren auf Urlaub (S. 203, 1134b) und Familie Gruber plant ein Gartenfest (S. 235/4). Familien haben verschiedene Einkommen (240c, 350, 1123) und auch Ausgaben (240c, 350, 1100). Außerdem geben sie unter anderem Geld für den Urlaub aus (1209). Aus den Aufgaben geht hervor, dass es sich um Eltern-Kind(er)-Beziehungen handelt. Alleinerziehende oder andere Familienformen werden nicht erwähnt.

Frauen wie Männer besitzen Geld und geben es verschieden aus. So kauft sich Frau Müller beispielsweise eine Wohnung (480), Frau Neubauer erwirbt Schuhe (1167) und Frau Istler bezahlt einen Installateur (1186). Darüber hinaus schließt Frau Meier einen Bausparvertrag ab (S. 219). Herr Gruber kauft sich ein Auto (1086), Herr Kral

gibt Geld für ein neues Fernsehgerät aus (1159) und Herr Unterhofer spendet für Katastrophenopfer (1175). Außerdem wird ein Gewinn von 12000€ gerecht auf die Spieler aufgeteilt (649). Mann und Frau geben auch gemeinsam Geld aus: Ein Ehepaar kauft eine Kücheneinrichtung (1191). Grund besitzen lediglich Männer, was aus den Aufgaben 528, 818, 1145 und 1207 und dem Fehlen entsprechender Aufgaben, die Frauen beinhalten, deutlich wird.

### **Frau und Öffentlichkeit**

Durch entweder geschlechtsneutrale Sprache oder Beidnennung der Geschlechter wird klar, dass sowohl Männer als auch Frauen die verschiedensten Interessen haben. So wandern beide (63), besuchen das Theater (235, 883, 884), fahren mit dem Rad (S. 104), sind Mitglieder eines Gesangsvereins (706), interessieren sich für Fußball bzw. Sport allgemein (907, 908) und besuchen den Tiergarten (917). In Aufgabe 652 ist außerdem die Rede von Bergsteigerinnen und Bergsteigern. Es werden keine Freizeittätigkeiten ausschließlich den Frauen dieses Schulbuches zugeschrieben, wogegen Männern ein Interesse für Fußball (S. 37/3) zukommt und sie mit dem Rad fahren (644) und wandern (705).

Sowohl Frauen als auch Männer sind mobil. Während Frauen aber nur in zwei Aufgaben (638, 692) mit einem Auto in Verbindung gesetzt werden, passiert dies bei Männern häufiger: So handelt Aufgabe 639 von der Strecke, die ein Autofahrer zurücklegen kann, die Geschwindigkeiten eines Motorradfahrers, eines LKW-Fahrers und eines PKW-Lenkens werden verglichen (S. 111), ein Autofahrer fährt mit konstanter Geschwindigkeit (645), Herr Gruber fährt auf der Autobahn mit einer mittleren Geschwindigkeit von 120km/h (691) und ein PKW-Fahrer legt eine Strecke von 36 km in 24 Minuten zurück (693).

### **Frau und Berufstätigkeit**

Frauen und Männer sind berufstätig. Die Berufe der Frauen in diesem Buch sind Firmenmitarbeiterin, Lehrerin, Abteilungsleiterin, Geschäftsfrau und Beteiligte an einer Boutique. Männer hingegen üben folgende Berufe aus: Bautischler, Koch, Obsthändler, Helfer auf der Baustelle, Landwirt, Goldgräber, Küchenchef, Erntehelfer, Arbeiter (Polier, Vorarbeiter, Hilfsarbeiter), Restaurator, Maler, Möbelpacker, Weinbauer, Gärtner, Elektrohändler, Großhändler, Verkäufer, Installateur, Tapezierer, Geschäftsführer und Vertreter einer Bausparkasse. Zwar haben Frauen auch Zugang zu leitenden Positionen gefunden, aber durch einen Vergleich der Anzahlen der verschiedenen Berufe von

Männern und Frauen stellt sich heraus, dass vor allem der Mann im Berufsleben steht.

### **Berühmte weibliche Persönlichkeiten**

Es werden in diesem Schulbuch leider keine berühmten weiblichen Persönlichkeiten erwähnt, abgesehen von einem Foto, das Thomas Gottschalk und Michelle Hunziker abbildet. Leistungen von Frauen in der Mathematik werden nicht sichtbar gemacht.

### **Verhaltensweisen von Frauen und Männern**

Während Frauen keine Eigenschaften zugeschrieben werden, sind die Möbelpacker in Aufgabe 3 auf Seite 123 stark und Herr Unterhofer erweist sich durch seine Spende an Katastrophenopfer als wohltätig (1175).

Typisches Verhalten von Frauen zeigt sich in den schon weiter oben genannten Aufgaben 1264 und S. 235/4, in denen die Frauen Vorbereitungen für Feste treffen und in Aufgabe 621 und der Abbildung auf Seite 112, die sich mit dem Kochen beschäftigen. Auch Männer gehen Tätigkeiten nach, die man als für ihr Geschlecht typisch bezeichnen kann: Der Vater der Familie stellt Überlegungen zur Deckung des Stromverbrauchs durch eine Photovoltaikanlage an (S. 81/2), Herr Holzer verkleidet eine Wand mit Holzbrettern (653) und Jeremys Vater gibt seinem Sohn Tipps beim Bau eines Regals (S. 124, S. 168).

Untypisch für Männer ist die Beschäftigung mit dem Backen in der schon weiter oben erwähnten Aufgabe 348.

### **Schulischer Bereich**

Die Schule wird in vielen Aufgaben dieses Buches thematisiert, beispielsweise setzt sich Pia  $1\frac{1}{2}$  Stunden mit Arbeiten für die Schule auseinander (380). In einigen Aufgaben geht es um die Anzahl der Schülerinnen und Schüler in der Klasse bzw. der Schule (z. B.: 239, 912, 1222). Auch das Fach Mathematik wird konkret thematisiert: Bei einer Lernzielkontrolle wurden verschiedene Ergebnisse einer Addition von Brüchen abgegeben (318), bei einem Mathematikwettbewerb nehmen 48 Schülerinnen und Schüler der 2. Klassen teil (1079a) und Schülerinnen und Schüler gaben an, wie viel Zeit sie für die Mathematik- bzw. Englischhausübung benötigt haben (1247).

Mädchen und Buben beschäftigen sich mit mathematischen Aufgabenstellungen und stellen Behauptungen auf, die manchmal richtig und manchmal falsch sind. Exemplarisch lässt sich das an den folgenden Aufgaben erkennen:

- 105 Eva meint, dass eine Zahl genau dann durch 4 teilbar ist, wenn die Zehnerziffer und die Einerziffer durch 4 teilbar sind. Hat sie recht? Vergleiche dazu die Teilbarkeit der Zahlen 348 und 332.
- 396 Größer oder kleiner? Birgit meint, dass
- das Ergebnis der Multiplikation, also das Produkt, immer größer ist als jeder Faktor.
  - das Ergebnis der Division, also der Quotient, immer kleiner ist als der Dividend.
- Zeige anhand von Brüchen, die kleiner als 1 sind, dass das nicht stimmt!
- 101 Felix sagt: „Dass man bei der Teilbarkeit durch 2 nur auf die letzte Ziffer achten muss, hängt damit zusammen, dass die Zahl ohne Berücksichtigung der Einerziffer immer ein Vielfaches von 10 ist und damit automatisch durch 2 teilbar ist. Die Einerziffer legt dann fest, ob die Zahl gerade oder ungerade ist.“ Was meinst du zur Aussage von Felix?
- 405 Franjo behauptet, dass  $\frac{7}{8}$  der Nachfolger von  $\frac{6}{8}$  ist. Was meinst du dazu?

Es lassen sich noch weitere Aussagen über die Mädchen und Buben aufgrund der Aufgaben in Bezug auf ihre Schulleistungen treffen. So erreicht Andreas bei einem Test 90% und Jasmin 80% (1089), David hat 56 von 80 möglichen Punkten auf einen Test bekommen (1107), Josi hat 80% beim Rechentest erreicht (1133d), Peter hat 18 von 24 Punkten auf die Mathematikschularbeit erhalten (1210c), Denise weiß 12 von 15 Vokabeln, Carina kennt 12 von 18 (1215) und Ann hat 56 von 70 Fragen richtig beantwortet (1257a). Außerdem hat Jenny die Angabe einer Aufgabe nur schlampig aufgeschrieben (477) und Salim hat vergessen, sich die Hausübung zu notieren (754). Des Weiteren gibt Brigitte Englischnachhilfe (616). Diese Aufgabe gibt das Stereotyp wieder, dass Mädchen in Sprachen begabt sind – und nicht etwa in Mathematik.

### Freizeitverhalten von Mädchen und Buben

In ihrer Freizeit sind Mädchen und Buben sportlich; sie spielen Basketball (244), betreiben Wintersport (707, 1050, 1051, 1224), spielen Eishockey (1052), schwimmen (S. 192, 1068, 1224) und spielen Volleyball (1070b). Darüber hinaus gehen sie auch Eislaufen und spielen Fußball (1224). Außerdem besuchen sie den Tiergarten (917), treffen ihre Freundinnen und Freunde, sehen fern, lesen, reiten und spielen Computer

(1142).

Mädchen spielen Klavier und gehen Eislaufen (171), sehen fern (488), zeichnen (S. 90), fahren mit dem Rad (640) und laufen (680). Buben besuchen das Schwimmbad (S. 31), gehen zum Sportplatz (178), fahren mit dem Rad (S. 104, 682) und segeln (S. 148).

Buben wie Mädchen besitzen Geld, was etwa aus Aufgabe 60 deutlich wird. In dieser Aufgabe bezahlen Karim, Eva und Thomas Lebensmittel. Während Eva mit einem 20€-Schein bezahlt, hat Karim 50€ und Thomas sogar 100€. Den Buben steht in dieser Aufgabe offensichtlich mehr Geld zur Verfügung. Angela, Bernd und Chris haben Geld gewonnen und Angela erhält den Hauptpreis über 240€ (1157) und die Schülerinnen und Schüler der 2. Klassen sparen (1202).

Mädchen bekommen Taschengeld (S. 156, 879, 1148) und geben ihr Geld für Kleidung aus (1184, 1195, 1261). Zudem kauft Lea Tierposter und bezahlt für ihre Jause (481), Alexandra plant die Kosten für ihren Urlaub (668), Flora möchte sich ein Buch kaufen (S. 156), Christiane überlegt, ob sie einen neuen Laptop sofort oder in Raten bezahlen soll (1216) und Amelie will sich ein Rad kaufen (1197).

Buben erhalten ebenfalls Taschengeld (878). Sie geben ihr Geld für Essen (335, 345, 482, 698), Sportgeräte (482), Kinokarten (626) und Fahrräder bzw. ein Moped (881, S. 201, S. 214) aus. Außerdem erhält Georg zum Geburtstag Geld (1094).

### **Verhaltensweisen von Mädchen und Buben**

Eine typische Tätigkeit, die Evi ausführt, kommt dem Handarbeiten nahe, da sie Geschirrtücher zuschneidet (669). Untypisches Verhalten von Mädchen, das in diesem Buch aufgezeigt wird, hat mit handwerklichen Tätigkeiten zu tun: Janina möchte aus drei Brettern eine Umzäunung für ihr Meerschweinchen bauen (S. 129, S. 130) und Paula hat ein Baumhaus errichtet (S. 134).

Das Handwerken ist zugleich untypisch für Mädchen und typisch für Buben: Jeremy baut ein Regal zusammen (S. 124, S. 168), Daniel hat einen Bilderrahmen für seine Mutter gebastelt (S. 141) und Tom, Sid und Ben streichen den Zaun ihrer Tante (S. 191/4). Buben gehen in diesem Schulbuch keinen geschlechtsuntypischen Aktivitäten nach. Durch zwei Einführungsbeispiele (S. 112, S. 114) wird erkennbar, dass Marie großzügig und gerecht ist, da sie ihren Freundinnen Muscheln von ihrem Urlaub mitgebracht hat und diese gleichmäßig auf die Mädchen aufteilt. Ebenso ist Yasmin gerecht, weil sie die Erdbeeren aus ihrem Korb mit ihren Freundinnen teilen will (657).

## Sprache

Neben deutschen Vornamen kommen in diesem Schulbuch auch sehr viele Namen anderer Regionen der Welt vor: Samir, Belent, Aleina, Karim, Oleg, Safet, Amira, Betül, Canan, Ayla, Damir, Mehmet, Bogdan, Samira, Ivan, Salim, Sinan und Ahmed. Geschlechtergerechte Sprache wurde in diesem Schulbuch nur inkonsequent eingesetzt. In vielen Aufgaben (unter anderem in solchen, in denen die Schülerinnen und Schüler zu etwas aufgefordert werden) wird die Beidnennung der Geschlechter benutzt (z. B.: 33, 104, 187, 230) und in Aufgabe 1136 wird das Binnen-I verwendet (EinwohnerInnen). Jedoch wurden auch männliche Sammelbezeichnungen verwendet. So etwa in Aufgabe 109, in der Ella, Anton und Samir sprechen und in der Angabe von den „Freunden“ die Rede ist. Häufig wurde von männliche Bezeichnungen (Bewohner, Bürger, Einwohner) Gebrauch gemacht, wenn es um Bevölkerungen geht (570, 1064, S. 209, 1153, 1154, 1156, 1206).

Positiv hervorzuheben ist, dass, obwohl auf Seite 57 untenstehende Abbildung zu sehen ist, die Aufgabenstellung zu den Aufgaben 307 bis 311 auf Seite 58 lautet: „Übung macht die Meisterin bzw. den Meister! Vergiss nicht, das Ergebnis zu kürzen!“. Hier wurde zugunsten eine geschlechtergerechten Sprache sogar eine Redewendung abgeändert, um sowohl Schüler als auch Schülerinnen anzusprechen.



Abbildung 2.14: Abbildung in *Mathematik Verstehen + Üben + Anwenden 2*

Negativ fällt auf, dass bei Überschriften zu Aufgaben, die auf besonderes Können schließen, auch die männlichen Formen verwendet werden. So werden die Aufgaben 448 bis 457 auf Seite 74 mit *Bruchrechnen für Könner* eingeleitet und Aufgabe 495 trägt den Titel *Für besonders gute Rechner*. Durch die nicht geschlechtergerechte Sprache wird hier verdeutlicht, dass lediglich Buben fähig sind, diese Aufgaben zu lösen.

## Zusammenfassung

Sowohl in den Abbildungen des Schulbuchs als auch bei den Nennungen im Text überwiegt die Anzahl der männlichen Personen. In den Abbildungen kommen Männer und Buben mehr als doppelt so häufig vor wie Frauen und Mädchen. Was die Nennungen

im Text betrifft, so werden Mädchen und Buben etwa gleich häufig erwähnt (ca. 26% bzw. ca. 27%), jedoch verhält sich die Anzahl der genannten Frauen im Text zu jenen der Männer im Text wie 1:3. Berühmte weibliche Persönlichkeiten werden nicht erwähnt.

Hauptsächlich sind es die Eltern, die sich um ihre Kinder sorgen. Die Frau wird – vor allem bildlich – in veralteten Rollenklischees in Bezug auf Küchentätigkeiten dargestellt. Ganze Familien sind oft die handelnden Personen in Aufgaben; dabei geht es zumeist um die typische Familienform Eltern-Kind(er). Geld besitzen sowohl Frauen als auch Männer, Grund hingegen kommt lediglich männlichen Personen zu. Den Frauen in diesem Schulbuch werden keine eigenständigen Freizeitinteressen zugeschrieben; wenn sie Tätigkeiten ausführen, so werden immer beide Geschlechter genannt. Hauptsächlich Männer sind mobil, wobei Frauen das Autofahren nicht komplett abgesprochen wird. Letztere führen nur eine sehr begrenzte Anzahl an Berufen aus, was darauf hinweist, dass größtenteils Männer dafür verantwortlich sind, Geld zu verdienen. Beide zeigen vor allem geschlechtstypisches Verhalten, wodurch Klischees vermittelt werden.

Mädchen und Buben befassen sich mit mathematischen Tätigkeiten und sind darin und in Bezug auf andere schulische Leistungen in etwa gleichermaßen begabt. Beide haben eine Vielzahl an Freizeitinteressen. Sie besitzen Geld und geben es für Verschiedenes aus. Mädchen werden auch in für ihr Geschlecht untypischem Verhalten gezeigt, Buben hingegen nicht.

Bemühungen, eine geschlechtergerechte Sprache zu benutzen, wurden leider nicht durchgängig umgesetzt. So wird neben Beidnennung und dem Binnen-I auch das generische Maskulinum an einigen Stellen verwendet.

Aus der quantitativen Analyse geht eindeutig hervor, dass zahlenmäßig in diesem Buch keine Gleichberechtigung der Geschlechter vorliegt. Obwohl Mädchen und Frauen in vielerlei Hinsicht gegenüber dem männlichen Geschlecht schon als gleichberechtigt zu bezeichnen sind, werden trotzdem durch manche Bilder und Textaufgaben veraltete Rollenklischees vermittelt. Dadurch und wegen der nicht konsequent geführten geschlechtergerechten Sprache kommt dieses Schulbuch der Forderung nach Gleichberechtigung der Geschlechter nicht zur Gänze nach.

## 2.4.5 Mathe Buch 2

### Quantitative Analyse

#### Abbildungen

Die Abbildungen in diesem Schulbuch sind zumeist sehr klein, weshalb nur jene ausgewertet wurden, welche (mit Bemühung um größtmögliche Objektivität) ohne Zweifel einem Geschlecht zuordenbar sind.

Frauen/Mädchen	Männer/Buben	Summe
26	87	113
23,01%	76,99%	100%

Die Schülerinnen und Schüler werden nicht von Kindern durch dieses Buch geführt, sondern von Enten, die häufig am Rand einer Seite in einem Comic abgebildet sind, wie auf Seite 196, auf der im Zuge des Aufstellens von Formel das Dividieren von Brüchen wiederholt wird:



Abbildung 2.15: Enten-Comic in *Mathe Buch 2*

#### Nennungen im Text

Frauen	Männer	berühmte Fr.	berühmte M.	Mädchen	Buben	neutral	gemeinsam	Summe
15	85	0	46	106	153	79	38	522
2,87%	16,28%	0,00%	8,81%	20,31%	29,31%	15,13%	7,28%	100%

weiblich	männlich	neutral	gemeinsam	Summe
121	284	79	38	522
23,18%	54,41%	15,13%	7,28%	100%

Frauen und Mädchen sind in diesem Schulbuch eindeutig unterrepräsentiert. Männer werden mehr als fünf Mal so häufig erwähnt wie Frauen und auch Buben sind den Mädchen mit mehr als 9 Prozentpunkten überlegen. Berühmte Frauen werden nicht erwähnt, die Anzahl der berühmten Männer, die genannt werden, ist groß: Euklid, Marin Mersenne, Leonhard Euler, Édouard Lucas, Raphael M. Robinson, David Slowinski, Paul Gage, Martin Nowak, George Woltman, Scott Kurowski, Eratosthenes, Charles de La Vallée Poussin, Jacques Hadamard, Adrien-Marie Legendre, Christian Goldbach, René Descartes, Carl F. Gauß, M. C. Escher, Pierre de Fermat, Waclaw Sierpinsky, Frank Morley, Zenon, Achill, Julius Cäsar, Archimedes von Sykarus, Roger Penrose, Thales von Milet, Daniel und Johann Bernoulli.

### Qualitative Analyse

#### Frau und Familie

Aus den Aufgaben geht nichts über die Aufgabenverteilung im Haushalt hervor. Lediglich die englischsprachige Aufgabe 952 deutet an, dass die Mutter nicht näher bestimmte Pflichten zu erfüllen hat:

Paula earns  $1\frac{3}{4}$  € an hour for helping her mother. She works  $3\frac{1}{2}$  hours. How much money does she get?

Auch was die Sorge um das Wohl der Kinder betrifft, lassen nur wenige Aufgaben Interpretation zu. Kinder und Jugendliche erhalten Taschengeld (461, 505, 649, 760, 1035, 1226) und Lukas bekommt von seinem Vater Geld für den Einkauf von Milch (679). Der Vater wird in einigen Aufgaben als Vergleichsperson in Bezug auf Größe und Alter herangezogen (954, 972, 998). Auch die Tante als Familienmitglied wird angeführt (214).

In einigen Aufgaben handeln Familien: Familie Burger besitzt einen Gartenteich (654), Denis verreist mit seinen Eltern (734), ebenso wie Georg (762). Außerdem werden die Finanzen von Familien in einigen Aufgaben thematisiert (z. B.: 668, 739) und Familien besitzen Grund (518, 909, 996). Ansonsten steht Grund nur Männern zu (1099, 1238, 1244).

Geld ist für Männer und Frauen von Bedeutung. Beide kaufen Autos, wobei Frauen in fünf Aufgaben ein Fahrzeug erstehen (523, 997, 1009, 1010, 1109), aber nur ein Mann einen neuen PKW bezieht (508). Auch das Einkommen wird in verschiedenen Aufgaben thematisiert: Frau König verdient 3200 € (510) und Frau Heindl verdient nach einer Lohnerhöhung 2120 € (567). Herr Smejkal und Herr Hametner erhalten

je 2400 € (516, 517), Herr Uhlich 527 € (527) und Herr Binder verdient nach einer Lohnerhöhung 1326 € (1110). Außerdem wird der Bruttoverdienst von 20 Arbeitern dargestellt (1263). Die Eltern von Sandra verdienen im Monat etwa 2400 € (878) und Julians Eltern müssen für das neue Dach 35630 € bezahlen (1113).

In Kapitel 14, das sich mit Prozentrechnung beschäftigt, wird erklärt, was es bedeutet, wenn jemand Skonto bewährt bekommt. In den Aufgaben 1059 und 1060 und der zur Aufgabe 1058 gehörigen Erklärung sind es aufgrund der nicht geschlechtergerechten Sprache – denn es ist die Rede von „Kunden“ – Männer, denen dieser Rabatt zukommt. In Aufgabe 1056 ist es Fabians Vater, der ihm erklärt, dass die Bank Zinseszinsen am Sparbuch gewährt.

### **Frau und Öffentlichkeit**

Frauen und Männer reisen (604, 663), gehen ins Museum (630c, 662) und besuchen eine Musical- bzw. Kinoaufführung (761, 990). Außerdem betreiben sie Sport (904, 1081), besuchen eine Zaubershow (686) und sind Mitglieder einer Musikkapelle (41). Auf diese Interessen von Frauen und Männern kann man aufgrund der verwendeten geschlechtsneutralen Formulierung der Aufgaben (z. B.: „Personen“, „Erwachsene“) schließen.

Männer haben Interesse an Karten- und Brettspielen (39, 42, 114, 635) und Fußball (459, 506, 522, 1062). Frauen kommen alleine keinerlei Interessen zu.

Einige Frauen kaufen sich ein Auto (523, 997, 1009, 1010, 1109) und es wird ein Vergleich zwischen dem Benzinverbrauch des alten und des neuen Autos von Frau Geiger angestellt (537). Wie schon oben erwähnt, kauft sich auch ein Mann ein neues Auto (508). Außerdem fährt ein Autofahrer zu schnell (532) und Herr Gärber fährt auf der Autobahn (923). Die Schülerinnen und Schüler werden in den Aufgaben 1258 und 1259 dazu angehalten, die Anzahl der Beifahrer bzw. aller Verkehrsteilnehmer festzustellen. An dieser Stelle wird deutlich, dass die verwendete Sprache in diesem in Bezug auf Geschlechtergerechtigkeit problematisch ist. Darauf wird näher in 2.4.5 eingegangen.

### **Frau und Berufstätigkeit**

Zwar wird das Einkommen zweier Frauen erwähnt, welches über jenem der Männer im Buch liegt, jedoch ist nicht klar, welchen Beruf sie ausüben. Es finden sich nur zwei Aufgaben im Buch (510, 567), in denen Geld explizit von Frauen erwirtschaftet wird, ansonsten sind es Männer oder ganze Familien, die Geld verdienen. Keiner einzigen

Frau wird in diesem Buch ein Beruf zugeschrieben. Männer sind Mathematiklehrer, Mathematiker, Soldaten, Magier, Priester, Trainer einer Fußballmannschaft, Fußballspieler, Vertreter, Firmenmitarbeiter, Arbeiter, Bäcker, Weinbauer, Teppichhändler, Händler und Bauer. Außerdem werden noch Personen einer Handelsfirma, unselbständig Beschäftigte und Arbeitslose in Aufgaben genannt.

### **Berühmte weibliche Persönlichkeiten**

Es werden keine berühmten weiblichen Persönlichkeiten erwähnt, wohingegen die Anzahl der Mathematiker und anderer männlicher Persönlichkeiten verhältnismäßig hoch ist. In Kapitel 1, welches unter anderem Primzahlen behandelt, werden viele Mathematiker genannt, die Forschung auf diesem Gebiet betrieben haben. Neben den Mersenne'schen Primzahlen (S. 13) wäre es auch möglich gewesen, Sophie-Germain-Primzahlen näher zu erläutern, um auch die Leistungen einer Frau in der Mathematik hervorzuheben.

### **Verhaltensweisen von Frauen und Männern**

Über geschlechtstypische- oder untypische Verhaltensweisen und Eigenschaften von Frauen und Männern können aufgrund fehlender Aufgaben, welche eine Interpretation darüber zulassen würden, keine Aussagen gemacht werden.

### **Schulischer Bereich**

Viele Aufgaben haben die Schule zum Thema. So handeln verschiedene Aufgaben von Schulleistungen der Schülerinnen und Schülern (z. B.: S. 92, 462, 504, 680, 1278), einige Aufgaben beziehen sich auf Hausübungen (z. B.: 361, 856, 1123) und manche haben Schulausflüge und Skikurse zum Inhalt (z. B.: 465, 1070). Folgende Aufgaben gehen konkret auf die Leistungen der Schülerinnen und Schüler im Fach Mathematik ein: Lisa hat bei der Mathematik-Schularbeit 42 von 48 Punkten erreicht (495), die prozentuelle Verteilung der Noten einer Mathematik-Schularbeit werden anhand eines Kreisdiagrammes und eines Streifendiagrammes dargestellt (1045) und die absoluten Häufigkeiten der Punkte einer Mathematik-Schularbeit sind in einem Stabdiagramm wiederzugeben (1254).

Mädchen und Buben beschäftigen sich eigenständig mit mathematischen Problemen des Alltags (z. B.: 568, 569). Beide treffen richtige Aussagen über mathematische Sachverhalte und rechnen richtig (z. B.: 266, S. 60, 368, 854, 1144), jedoch scheinen Mädchen den Buben mathematisch überlegen zu sein. Beispielhaft zeigen dies folgende

Aufgaben:

440 In einer Klasse sitzen 15 Burschen und 10 Mädchen. 5 Burschen und 4 Mädchen erhalten bei der Schularbeit einen Einser. Tobias sagt: „Wie Burschen sind besser!“ Tanja sagt: „Unsinn, wir Mädchen sind besser!“ Wer hat Recht?

744 Tanja und Sebastian lösen die Gleichung  $5 \cdot x - 8,3 = 14$ . Sie kommen nicht auf dieselbe Lösung. Wo ist der Fehler?

<p>Tanja:</p> $5 \cdot x - 8,3 = 14 \quad   +8,3$ $5 \cdot x = 22,3 \quad   :5$ $x = 4,46$	<p>Sebastian:</p> $5 \cdot x - 8,3 = 14 \quad   :5$ $x - 8,3 = 2,8 \quad   +8,3$ $x = 11,1$
--	---

850 Alexander und Sarah berechnen  $72 \cdot \frac{7}{54}$ . Wer rechnet geschickter? Begründe!

Alexander rechnet so:  $72 \cdot \frac{7}{54} = \frac{72 \cdot 7}{54} = \frac{504}{54} = \frac{28}{3} = 9\frac{1}{3}$

Sarah wählt diesen Weg:  $72 \cdot \frac{7}{54} = \frac{72 \cdot 7}{54} = \frac{4 \cdot 7}{3} = \frac{28}{3} = 9\frac{1}{3}$

**Ausführung:** Sarah rechnet geschickter. Sie kürzt nicht erst am Ende, sondern schon zwischendurch durch 18 und erhält  $\frac{72 \cdot 7}{54} = \frac{4 \cdot 7}{3}$ . So hat sie kleinere Zahlen.

### Freizeitverhalten von Mädchen und Buben

Mädchen und Buben beschäftigen sich in ihrer Freizeit mit Musik (497, 975), sind Mitglieder eines Sportvereins (1081), sie basteln einen Flugdrachen (1198) und besuchen einen Tiergarten (216E). Mädchen werden in diesem Mathematikschulbuch folgende Interessen zugeschrieben: Fahrradfahren (732), Zaubertricks (754), Fernsehen (856) und Lesen (1077). Die Freizeitbeschäftigungen der Buben sind Kartenspielen (1), Rätsellösen (239), Fußballspielen (509), Weitsprung (531) und Radfahren (630b, 633).

Mädchen und Buben bekommen Taschengeld (461, 505, 760, 1035, 1226) und besitzen ein Sparbuch (1055, 1056, 1107). Beide geben ihr Taschengeld unter anderem für Computerspiele, Bücher und CDs, Ausgehen und Bekleidung aus (416). Einige Textaufgaben handeln von den Handyrechnungen der Buben und Mädchen (z. B.: 505, 524, 723, 724). In Aufgabe 881 vererbt Herr Huber seinen Kindern Karin und Kurt 22500 €.

Sandra kauft eine Erweiterung des Arbeitsspeichers für ihr Notebook (503), Sandra

kauft eine CD (534a), Julia einen MP3-Player (535b), Petra kauft Erdbeeren (626) und Paula verdient Geld, weil sie ihrer Mutter hilft (952). Die Aufgaben 1005 und 1006 behandeln Sandras Kauf eines Fernsehers. Buben geben Geld für Lebensmittel aus (360, 373, 421, 661, 679). Darüber hinaus kauft Paul eine CD und Comics (390), Tim besorgt ein Buch (534b), Norbert eine DVD (535a) und auch Jim gibt Geld für CDs aus (871). Klaus spart, um sich ein Schiffsmodell zu kaufen (649), Paul möchte einen PC (1007, 1008) und Kurt kauft sich ein Moped (1096).

### Verhaltensweisen von Mädchen und Buben

Positiv hervorzuheben ist, dass sich in den Aufgaben 632 und 992 Mädchen mit dem Physikunterricht bzw. physikalischen Fragestellungen auseinandersetzen. Außerdem besuchen 30% der Mädchen der 2C die unverbindliche Übung Informatik (1047). Dadurch wird Schülerinnen gezeigt, dass Physik bzw. Informatik Gebiete sind, in denen Mädchen bzw. Frauen erfolgreich sein können.

In zwei Aufgaben werden geschlechtstypische Tätigkeiten von Mädchen genannt:

- 648 Leonie liest in der Kochanleitung für Reis nach: Für 1 Tasse Reis muss sie  $2\frac{1}{2}$  Tassen Wasser zum Kochen bringen und 1 gestrichenen Teelöffel Salz dazugeben. Wie viel Wasser und wie viel Salz braucht sie für  $1\frac{1}{2}$  Tassen Reis?
- 961 Barbara makes 3 kilograms of strawberry jam which she wants to put into jars. Each jar holds  $\frac{1}{4}$  kilogram of jam. How many jars will she need?

Buben üben weder geschlechtstypische noch geschlechtsuntypische Aktivitäten aus.

### Sprache

Abgesehen von Kapitel 14 (Prozentrechnung) wird in diesem Schulbuch sehr häufig das generische Maskulinum verwendet. Es geht oft um *Schüler* einer Klasse; zum Beispiel handeln die Aufgaben von deren Schulerfolg (454, 504, 564), deren Schularbeitsnoten (512, 513, 1234, 1235, 1241, 1252, 1254, 1278) oder Ausflüge, welche die *Schüler* einer Klasse machen (465, 637d, 644).

Durch die Verwendung des generischen Maskulinums ist es in manchen Aufgaben zu Widersprüchlichkeiten, Unklarheiten und Unstimmigkeiten gekommen:

- 41 Eine Musikkapelle besteht aus 40 Personen. Wie können sich die Musiker in Reih und Glied aufstellen? Gib alle Möglichkeiten an! Welche ist die wahrscheinlichste?

Durch die Wahl des Wortes *Personen* wird zunächst angedeutet, dass es sich um eine gemischtgeschlechtliche Gruppe von Leuten handelt. Das widerspricht jedoch der Verwendung des Wortes *Musiker*, das auf eine rein männliche Gruppe schließen lässt.

- 799 Paul und Renate sind gute Freunde. Paul wohnt in Salzburg, Renate in Eisenstadt.

Der Begriff *Freunde* ist in Hinblick auf eine geschlechtergerechte Sprache nicht angemessen, da damit nur männliche Personen gemeint sind. Man könnte stattdessen schreiben: Paul und Renate sind gut befreundet.

- 1123 Drei Schüler aus der 2A-Klasse haben die Hausübung nicht gemacht. Berechne ihren prozentuellen Anteil, wenn die Klasse insgesamt 24 Schülerinnen und Schüler hat! Mit wie viel Prozent Erwartung erwischt die Lehrperson einen Schüler ohne Hausübung, wenn sie einen Schüler aufruft?

Der erste Teil der Aufgabe lässt darauf schließen, dass es Buben sind, welche die Hausübung nicht gemacht haben. Jedoch ist dann die Aufgabe nicht lösbar, da in weiterer Folge nicht zwischen der Anzahl der Schülerinnen und der Anzahl der Schüler unterschieden wird, sondern die Gesamtanzahl der Mädchen und Buben genannt wird. Durch diese Aufgabe wird die Problematik einer inkonsequent eingesetzten geschlechtergerechten Sprache deutlich.

- 1222 **Klassensprecherwahl:** Katharina: 8 Stimmen; Lukas: 12 Stimmen; Michael: 5 Stimmen. Zeichne ein Stab- und ein Kreisdiagramm. (...) Nun müssen wir berechnen, wie viel Prozent der Stimmen jeder Kandidat bekommen hat.

In dieser Aufgabe wird zwar klar, dass es sich um ein Mädchen und zwei Buben handelt, jedoch wird trotzdem der Begriff *Kandidaten* für die drei Kinder verwendet. Somit wird ein männlicher Sammelbegriff für eine gemischtgeschlechtliche Gruppe verwendet, was es aber zu vermeiden gilt.

Auch folgende Aufgabe in Verbindung mit nebenstehender Zeichnung birgt Unstimmigkeiten. Im Text ist zu lesen, dass der Zauberer einen *Zuschauer* auswählt, jedoch zeigt der Comic eine Frau:

Bei einer Zaubershow sagt ein Magier Zahlen voraus. Er bittet einen Zuschauer: „Denk dir eine Zahl. Verdopple sie und addiere dann 20. Nimm von dieser Summe die Hälfte und ziehe die ursprüngliche Zahl wieder ab.“

Nach einiger Zauberei sagt der Magier das Endergebnis voraus. Es ist 10.

Wie ist das möglich, wenn er doch die Ausgangszahl nicht kennt?

**Ausführung:**  $x$  ... Ausgangszahl

Die Anweisungen des Zauberers führen auf das Endergebnis 10. Das können wir als Gleichung schreiben:

$$(x \cdot 2 + 20) : 2 - x = 10$$

Jetzt können wir die Klammer auflösen:  $x \cdot 2 : 2 + 20 : 2 - x = 10$

Ein wenig Vereinfachen führt uns auf  $x + 10 - x = 10$ .

Auf der linken Seite der Gleichung wird die Zahl  $x$  wieder von  $x$  abgezogen, das hebt sich auf und wir erhalten:  $10 = 10$

Weil das immer stimmt, egal welche Zahl du für  $x$  einsetzt, wird der Trick immer funktionieren!

686



Abbildung 2.16: Aufgabe 686 in *Mathe Buch 2*

### Zusammenfassung

Bei der quantitativen Analyse hat sich herausgestellt, dass Männer (ca. 16%) gegenüber Frauen (ca. 3%) mehr als fünf Mal so häufig erwähnt werden. Die Differenz der Anzahl der Nennungen von Buben und jenen der Mädchen beträgt 47, dem entsprechen etwa 9 Prozentpunkte. Insgesamt werden männliche Personen mehr als doppelt so häufig genannt wie weibliche Personen. Auch in Bildern werden männliche Personen (ca. 77%) deutlich häufiger dargestellt als weibliche (ca. 23%). Eine Gleichberechtigung der Geschlechter ist nicht festzustellen. Leistungen von Frauen aus der Vergangenheit oder Gegenwart werden leider nicht sichtbar gemacht, wodurch Schülerinnen im Schulbuch keine weiblichen Vorbilder präsentiert bekommen.

Die Aufgaben im Haushalt werden nur in einer Aufgabe thematisiert und der Mutter zugeschrieben. In Bezug auf die Sorge um die Kinder lassen nur Aufgaben, die von Taschengeld handeln, eine Interpretation zu. Familien sind in einigen Aufgaben die Agierenden, jedoch wird nichts über die Familienform deutlich. Die Aufgaben 734 und 762 lassen aber auf Eltern-Kind(er)-Familien schließen. Grund ist entweder im Besitz von Familien oder von Männern. Einige Frauen geben Geld für Autos aus, doch nur ein Mann bezieht ein neues Auto. Bei einem Vergleich der Einkommen von Männern und Frauen erhält Frau König das höchste Gehalt. Frauen und Männer haben

verschiedene kulturelle und sportliche Interessen gemeinsam, Frauen alleine haben keine Freizeitinteressen. Verschiedene Berufe werden in diesem Schulbuch lediglich Männern zugeschrieben, was im Gegensatz zu den Aufgaben steht, die auch das Einkommen von Frauen behandeln.

Im schulischen Bereich – insbesondere in Mathematik – scheinen Mädchen den Buben überlegen zu sein. Beide beschäftigen sich aber mit mathematischen und physikalischen Aufgaben außerhalb der Schule und lösen sie eigenständig. Beide haben verschiedene Freizeitinteressen, wobei den Buben eher sportliche und Mädchen eher häusliche Aktivitäten zugeschrieben werden. Mädchen geben Geld vor allem für technisches Equipment aus, was einem eher geschlechtsuntypischen Verhalten gleich kommt. Auch typisch weibliches Verhalten wird von Mädchen ausgeführt; in zwei Aufgaben kochen sie.

Die verwendete Sprache in diesem Schulbuch ist nicht als geschlechtergerecht zu bezeichnen. Durch die inkonsequente Verwendung kommt es in verschiedenen Aufgaben zu Unstimmigkeiten und sogar zu Problemen, die Aufgabe zu lösen (1123). Überdies sind Sprache und Abbildungen inkongruent.

Leider kommt das 2006 erschienene Schulbuch in vielen Punkten dem Anspruch auf Geschlechtergerechtigkeit nicht nach, was sich vor allem in der quantitativen und sprachlichen Analyse offenbart. Frauen kommen insgesamt zu selten vor und auch das Fehlen von weiblichen Vorbildern ist negativ zu beurteilen. Positiv hervorzuheben ist das Interesse der Mädchen an Physik, Informatik und Technik. Stereotypes Verhalten, wie es bei Mädchen in diesem Buch gezeigt wird, ist im Sinne einer Geschlechtergerechtigkeit zu vermeiden.

## 2.4.6 ganz klar: Mathematik 2

### Quantitative Analyse

#### Abbildungen

In *ganz klar: Mathematik 2* gibt es den Buben Mathi, der immer wieder abgebildet wird, um Sachverhalte zu erläutern oder Fragen zu stellen:



Abbildung 2.17: Mathi in *ganz klar: Mathematik 2*

Die quantitative Analyse bezüglich der Abbildungen in diesem Schulbuch deckt auf, dass die Anzahl der abgebildeten weiblichen Personen deutlich niedriger als jene der männlichen Personen ist:

Frauen/Mädchen	Männer/Buben	Summe
4	64	68
5,88%	94,12%	100%

#### Nennungen im Text

Auch die Analyse der Nennungen im Text zeigt, dass weibliche Personen eindeutig weniger oft als Handlungsfiguren in Aufgaben auftreten. Männer kommen mehr als fünf Mal so häufig vor wie Frauen und auch Buben werden fast doppelt so oft genannt wie Mädchen:

Frauen	Männer	berühmte Fr.	berühmte M.	Mädchen	Buben	neutral	gemeinsam	Summe
22	137	0	20	51	94	64	16	404
5,45%	33,91%	0,00%	4,95%	12,62%	23,27%	15,84%	3,96%	100%

weiblich	männlich	neutral	gemeinsam	Summe
73	251	64	16	404
18,07%	62,13%	15,84%	3,96%	100%

Es wird eine große Anzahl an männlichen Persönlichkeiten genannt: Muhammad ibn Musa al-Chwarizmi, Simon Stevin, Euklid, Eratosthenes, Josh Finley, Christian Goldbach, Pythagoras, Albrecht Dürer, René Descartes, M. C. Escher, Herodot, Hipparch von Nikaia, Josef Viktor Stummer, Leonhard Euler, Leonardo da Vinci, Archimedes und Ahmes. Darüber hinaus wird auch noch die biblische Figur Goliath angeführt.

### **Qualitative Analyse**

#### **Frau und Familie**

Vater und Oma sorgen sich um Kinder, indem sie ihnen Geld zukommen lassen (23 bzw. 769). Die Aufgabe von Leonies Mutter ist es, ein Zelt zu nähen (865), was einer typisch weiblichen Tätigkeit entspricht.

Familien handeln in Aufgaben in verschiedenen Kontexten. Aufgabe 295 hat zum Beispiel das Familienfest von Familie Moser zum Gegenstand und Aufgabe 356 dreht sich um ein Ferienappartement, das Familie Toll und Familie Super mieten. Außerdem besitzt Familie Huber einen Garten und möchte ein Schwimmbaden bauen (574), der Wasserverbrauch von Familie Wagner ist gestiegen (773), Familie Moser bestellt Pizza (263) und das Alter verschiedener Familienmitglieder wird verglichen (281, 1065). Aufgabe 689 behandelt den Kauf eines Wäschetrockners:

Der Elektrohändler Jupiter verspricht Familien, für jedes Kind 5% Nachlass auf Wäschetrockner zu geben. Wie viele Kinder muss Herr Hausmann mitnehmen, damit er den Wäschetrockner gratis erhält?

Es erscheint als ganz selbstverständlich, dass Herr Hausmann für den Kauf des Wäschetrockners zuständig ist. Die Kinder dienen in dieser Aufgabe lediglich der Preisreduktion.

Geld besitzen in den übrigen Aufgaben aber nicht nur Männer. Eine Erbschaft wird auf drei Töchter aufgeteilt (173), Frau Müller kauft Fahrkarten (614), Frau Sieber kauft einen Baugrund (622), Frau Ebner, Frau Bliem und Frau Peter kaufen Äpfel (624), Frau Grazer kauft Wurst (671) und Oma Lotte schenkt Oliver 100€ (769). Auch Männer erben (232, 636d), Sabinas Vater gewinnt  $\frac{2}{3}$  des Jackpots (348), Herr Maier will einen neuen Rasenmäher kaufen (663), Herr Hausmann möchte einen Wäschetrockner erstehen (689), ein Kunde muss den Preis für einen Fernseher inklusive Mehrwertsteuer zahlen (724) und Herr Mathi kauft vier Schrebergärten (840). Herr Klaus verdient

1500 € im Monat (S. 111, S. 114, S. 116, S. 118), Uschis Vater und Herr Lustig bekommen eine Gehaltserhöhung (735, 758). Über das Einkommen von Frauen wird durch Aufgaben nichts bekannt.

Grund besitzen mit einer Ausnahme (622) nur Männer: Herr Krug hat eine Fläche von 2,4 ha (182), Herr Ferdi besitzt ein Grundstück (278), Herr Mathi hat vier Schrebergärten gekauft (840) und Landwirte tauschen Grundstücke (928).

### **Frau und Öffentlichkeit**

Frauen und Männer singen in ihrer Freizeit (676), sie gehen auf Reisen (739), betreiben Fitness (798) und sind Mitglieder einer Blasmusikkapelle (808). Männer interessieren sich in ihrer Freizeit für Sport: sie fahren mit dem Rad (630, 668b) und sie sind Zuschauer von Fußballspielen (791). Das letzte Kapitel des Buches, das den Schülerinnen und Schülern die Gelegenheit gibt, ihr Wissen über den Stoff der zweiten Klasse zu überprüfen, hat Olympia 2004 zum Thema. In den Aufgaben dieser Seiten werden lediglich Teilnehmer verschiedener Disziplinen sichtbar gemacht: Mountainbiker (1070), Turner (1073), Geher (1076), Schwimmer (1079), Olympiateilnehmer (1081), Teilnehmer eines Hindernislaufs (1084) und 200-m-Läufer (1085). Aus fehlenden Aufgaben, die Interessen von Frauen behandeln, wird vermittelt, dass sie in ihrer Freizeit nicht aktiv sind bzw. keine Interessen haben.

Positiv hervorzuheben ist Aufgabe 759, welche die politische Aktivität einer Frau beschreibt:

Bei einer Wahl entfielen 75 von 300 Stimmen auf die Kandidatin Huber.  
Wie viel Prozent der Gesamtstimmen sind das?

Mit dem Auto sind vorrangig Männer unterwegs (618, 652, 745, 792, 813). Frauen werden nur in einer Aufgabe gemeinsam mit Männern genannt. In einem durchgerechneten Beispiel auf Seite 113 geht es um Lehrerinnen und Lehrer, von denen 55% mit dem Auto in die Schule kommen, 30% mit dem Fahrrad und 15% zu Fuß.

### **Frau und Berufstätigkeit**

Männer üben die folgenden Berufe aus: Koch, Mathematiker, Biobäcker, Fernfahrer, Maler, Architekt, Handwerker (Fliesenleger, Maurer), Baumeister, Feldmesser, Ingenieur, Vermessungstechniker, Designer, Arbeiter, Landwirt, Gärtner, Mostbauer, Soldat, Handelsmann, Imker, Statistiker, Maler, Teppichverkäufer, Bodenleger, Glaser,

Künstler, Polizist und Lehrer. Frauen werden dargestellt als Schneiderin, Näherin und Lehrerin, was typisch weiblichen Berufen entspricht. Außerdem werden noch die Angestellten einer Firma genannt.

Positiv hervorzuheben ist Aufgabe 308, in der es um eine Handwerksmeisterin und drei Handwerksburschen geht. Da der Handwerksberuf eher Männern als Frauen zugeschrieben wird, wird eine Frau in einer untypischen Rolle dargestellt.

Auch die in 2.18 abgebildete Aufgabe 796 ist positiv hervorzuheben. Sie hat die Ausbildung von Frauen und Männern zum Thema. Neben den bereits vorgegebenen Aufgaben können auch die Gründe für die Unterschiede in der Ausbildung der Geschlechter im Unterricht thematisiert werden.

- a) Stelle die angegebenen Daten in zwei Kreisdiagrammen (Frauen, Männer) dar!
- b) Was kannst du bei der Betrachtung der Diagramme erkennen?

Höchste abgeschlossene Ausbildung (Jahresdurchschnitt 2000)		
83.152 Frauen (38 %)	Pflichtschulabschluss	(Männer: 24 %)
62.864 Frauen (28 %)	Lehrabschluss	(Männer: 46 %)
27.532 Frauen (12 %)	berufsb. mittlere Schule (BMS)	(Männer: 8 %)
33.476 Frauen (15 %)	allgemeinb. höhere Schule (AHS) oder berufsb. höhere Schule (BHS)	(Männer: 14 %)
15.333 Frauen (7 %)	Hochschule, Universität	(Männer: 8 %)

Abbildung 2.18: Aufgabe 796 in *ganz klar: Mathematik 2*

### Berühmte weibliche Persönlichkeiten

Es werden leider keine berühmten Frauen, Naturwissenschaftlerinnen oder Mathematikerinnen angeführt, die als positive Identifikationsmodelle für Mädchen dienen könnten.

### Verhaltensweisen von Frauen und Männern

Über Eigenschaften von Frauen und Männern kann man aufgrund der Aufgaben keine Aussagen treffen. Allerdings üben beide für ihr Geschlecht typische Tätigkeiten aus: Frau Kruger kocht Marmelade (623), drei Frauen kaufen 32 m Stoff (674), Leonies Mutter soll ein Zelt nähen (865), Opa Herbert kennt die Umdrehungszahl des Plattenspielers (341) und Herr Klee will eine Grube ausheben (649).

### Schulischer Bereich

Die Schule wird in vielen Aufgaben thematisiert. Zum Beispiel wird die Schulform des Internats behandelt (654, 673, 738) und es geht um die Ergebnisse bei Schularbeiten

(276, 353, 721, 761, 766, S. 124, S. 128) bzw. einer Lernzielkontrolle (756).

Mädchen und Buben setzen sich mit Mathematik im Alltag auseinander:

- 130      **Geheimschrift:** Hannah hat eine Geheimschrift entwickelt, indem sie jeden Buchstaben des Alphabets durch eine Primzahl ersetzt hat. Z. B.: A=2, B=3 usw.
- 344      Nach einem Gewitter liest Oliver in einer Zeitung, dass der Blitz in  $5\frac{1}{2}$  km Entfernung von seiner Wohnung eingeschlagen hat. Er will nun ausrechnen, wie lange es gedauert hat, bis er den dazugehörigen Donner hörte. Beachte, dass der Schall in der Luft ungefähr  $\frac{1}{3}$  km/s zurücklegt.
- S. 96      *An einem Herbsttag misst Mathi jede volle Stunde die Temperatur vor seinem Haus:* Zuordnung: Uhrzeit  $\rightarrow$  Temperatur ( $C^\circ$ )
- 850      Zoe und Zita haben gemeinsam 60 Zahnstocher zur Verfügung. Zoe legt ein Dreieck, bei dem jede Seite aus sechs Zahnstochern besteht. Mit den übrigen Zahnstochern legt Zita ein Rechteck. Eine Seite des Rechtecks besteht aus sechs Zahnstochern.

Mädchen scheinen den Buben in diesem Buch im Bereich der Mathematik überlegen zu sein. Mathi hat die Namen der Begriffe vergessen, welche die Teile der Subtraktion bezeichnen (89). Pia hingegen stellt eine richtige Behauptung bezüglich des Dividierens mit Brüchen auf (291) und Sophie weiß, dass man jedem Deltoid einen Inkreis einschreiben kann, aber man nicht um jedes Deltoid einen Umkreis konstruieren kann (915).

Besonders positiv ist die Aufgabe 629 hervorzuheben:

Heidi und Petra geben Nachhilfestunden in Mathematik. Heidi verlangt für 5 Einheiten 35 € und Petra für 8 Einheiten 48 €. Petras Einheiten dauern 45 Minuten, Heidis Einheiten 60 Minuten. **Welche von den beiden kommt dabei auf einen höheren Stundenlohn?**

Es werden den beiden Mädchen Kompetenzen im Fach Mathematik zugewiesen, obwohl Mädchen häufig eine sprachliche Begabung nachgesagt wird. Mit dieser Aufgabe wird diesem Stereotyp entgegengewirkt.

### Freizeitverhalten von Mädchen und Buben

Mädchen beschäftigen sich in ihrer Freizeit mit Musik (341, 808), Radfahren (590) und Schwimmen (925). Buben sind in erster Linie an Sport interessiert: Auch sie fahren mit dem Rad (213, 591, 626), joggen (414), spielen Fußball (809) und üben sich im Kugelstoßen (1089). Außerdem reisen sie (392), fotografieren (550) und basteln (912). Mädchen wie Buben nehmen an einem Zeltlager teil (267) und spielen ein Musikinstrument (704a).

Mädchen erhalten Taschengeld (175, 648, 789) und geben Geld für Lebensmittel (23), Geschenkpapier (86), Jeans, einen Haargummi, Bücher und CDs (88) und für eine Hose (737) aus. Buben bekommen ebenfalls Taschengeld (636b, 789), Thomas kauft im Papiergeschäft ein (84), Mathi spart auf einen Gameboy (177) und Sebastian möchte sich eine Hose kaufen (1061b).

### Verhaltensweisen von Mädchen und Buben

Susi erweist sich in Aufgabe 734 als ehrlich und pflichtbewusst, da sie eine Geldbörse, die sie gefunden hat, zur Polizei bringt. Mathi wird in Aufgabe 547 als vergesslich dargestellt, da er seinen Haustürschlüssel vergessen hat und über den Balkon in das Haus gelangen möchte.

Mädchen und Buben werden in geschlechtstypischen und geschlechtsuntypischen Situationen gezeigt. So benötigen zwei Mädchen Stoff vermutlich zum Nähen (655, 668c) und ein anderes Mädchen kocht (680). Andererseits suchen Max und Angelika Fliesen für ihr Bad aus, die eine bestimmte Größe haben müssen, damit die beiden sie nicht zerschneiden müssen (144). Den beiden wird damit eine handwerkliche Tätigkeit zugeschrieben, was untypisch für Angelika, aber typisch für Max ist. Außerdem erinnern sich Simon und Oliver an physikalische Sachverhalte und wollen unter anderem die Schallgeschwindigkeit selbst berechnen (343). Untypisch für Buben ist das Verzieren von Geschenken (87), das Kochen von Marmelade (349, 350) und das Kochen allgemein (289), das durch eine Abbildung von Mathi dargestellt wird:



Abbildung 2.19: Mathi kocht in *ganz klar: Mathematik 2*

## Sprache

In vielen Aufgaben dieses Buches – teilweise auch in solchen, in denen die Schülerinnen und Schüler direkt angesprochen werden – haben die Autorinnen die männliche Form anstatt einer geschlechtergerechten Sprache verwendet. Beispielhaft ist das an folgenden Aufgaben zu erkennen:

31 Nehmt euch Werbematerial, in dem Produkte mit ihren Preisen abgebildet sind, zur Hand. Jeder Schüler soll eine eigene Einkaufsliste zusammenstellen und sie mit seinem Sitznachbar austauschen. Überschlagt nun die Einkaufssumme der Liste im Kopf!

582 **Teile eine Packung Zuckerl unter deinen Freunden auf!**

Wie viele Zuckerl bekommt jeder, wenn du sie auf drei Freunde aufteilst?

Wie viele Zuckerl bekommt jeder, wenn noch zwei Freunde dazukommen?

Vervollständige den Satz:

Je mehr Kinder, desto \_\_\_\_\_

Außerdem wird die verwendete Sprache nicht nur im gesamten Buch, sondern auch innerhalb von einzelnen Aufgaben inkonsequent eingesetzt, wie aus Aufgabe 789 hervorgeht:

Bei einer Befragung von 13 Schülerinnen und Schülern über die Höhe ihres monatlichen Taschengeldes gab es folgende Angaben: [...]

**Wie viel Taschengeld bekommen diese Schüler durchschnittlich pro Monat?** (Runde auf h!)

In manchen Aufgaben werden Geschichten über Mathematiker oder deren Entdeckungen wiedergegeben (z. B.: 129, 134, 492). Durch die nicht geschlechtergerechte Sprache werden Frauen in der Mathematik nicht sichtbar gemacht.

## Zusammenfassung

Frauen und Mädchen sind Männern und Buben sowohl in Bild (ca. 6% zu ca. 94%) als auch im Text (ca. 18% zu ca. 62%) zahlenmäßig unterlegen. Das Verhältnis zwischen den im Text genannten Frauen und den genannten Männern ist in etwa 1:6,2 (exklusive

berühmter Persönlichkeiten), jenes zwischen den Mädchen und Buben in etwa 1:1,8. Es werden leider ausschließlich männliche berühmte Persönlichkeiten erwähnt.

Durch finanzielle Unterstützung von Vater und Großmutter geht hervor, dass sich diese beiden Familienmitglieder um das Wohl der Kinder kümmern. Über die Aufgabenverteilung im Haushalt wird außer aus einer Aufgabe, in der eine Frau einer geschlechtsstereotypen Tätigkeit nachgeht, nichts deutlich. Familien sind in einigen Aufgaben die handelnden Personen, wobei die Familienkonstellation unklar bleibt. Frauen und Männer besitzen Geld. Auffällig ist jedoch, dass einzelne Aufgaben nur das Einkommen bzw. die Gehaltserhöhungen von Männern, aber nicht von Frauen behandeln. Daraus kann man schließen, dass es ausschließlich Männer sind, die Geld verdienen. Eine Frau besitzt einen Baugrund (622), ansonsten ist es das Privileg der Männer, über Grund zu verfügen. Frauen treten in der Öffentlichkeit nur selten in Erscheinung: Ihnen alleine werden keine Freizeitinteressen zugeschrieben und auch das Autofahren ist von Männern dominiert. Positiv hervorzuheben ist, dass in einer Aufgabe eine Frau in einer politischen Position dargestellt wird (759). Männer üben viele verschiedene Berufe aus, während Frauen insgesamt nur fünf verschiedene Berufe zukommen. Von diesen sind drei als typisch weibliche Berufe zu bezeichnen (Schneiderin, Näherin, Lehrerin) und einer als geschlechtsuntypisch (Handwerksmeisterin). Als positiv zu bewerten ist Aufgabe 796, welche die höchst abgeschlossene Ausbildung von Frauen und Männern behandelt. Frauen und Männer üben Tätigkeiten aus, die ihrem Geschlecht „entsprechen“.

Schulische Leistungen allgemein, sowie mathematische Leistungen von Mädchen und Buben werden in Aufgaben thematisiert. Durch verschiedene Aufgaben wirkt es, als ob Mädchen den Buben bei mathematischen Problemstellungen überlegen sind. Positiv ist, dass zwei Mädchen im Fach Mathematik Nachhilfe geben. Mädchen und Buben haben verschiedene Freizeitinteressen, wobei jene der Jungen vor allem sportlicher Natur sind. Beide besitzen Geld und geben es für Verschiedenes aus; Mädchen scheinen in diesen Belangen nicht benachteiligt zu sein. Ihnen werden nur wenige Eigenschaften zugeschrieben: Ein Mädchen erweist sich als pflichtbewusst, ein Bub als vergesslich. Beide üben für ihr Geschlecht typische und untypische Tätigkeiten aus.

Sprachlich (in Bezug auf die Geschlechtergerechtigkeit) weist das Schulbuch Defizite auf: Das generische Maskulinum wird häufig verwendet und die Sprache wird nicht konsequent benutzt. Frauen in der Mathematik werden durch die verwendete Sprache

nicht sichtbar gemacht.

Vor allem durch die quantitative und sprachliche Analyse zeigt sich, dass das Schulbuch nicht als geschlechtergerecht bezeichnet werden kann. Männer stehen in den Aufgaben immer noch im Mittelpunkt: Sie üben eine Vielzahl an Berufen aus, verdienen Geld und fahren mit dem Auto. Obwohl Mädchen den Buben zahlenmäßig unterlegen sind, scheinen sie den Buben in Mathematik überlegen zu sein. Erwachsene und Kinder werden bei geschlechtstypischen Tätigkeiten dargestellt, was Rollenklischees am Leben hält.

## 2.5 Zusammenfassende Darstellung

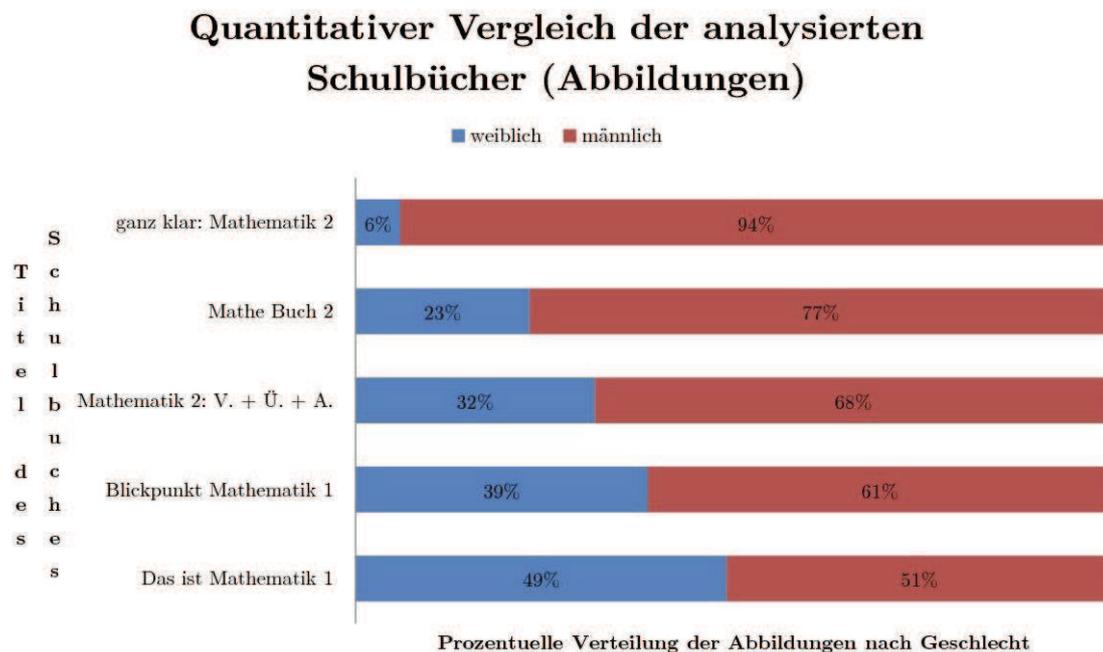
### 2.5.1 Vergleich der analysierten Schulbücher

#### Quantitative Analyse

##### Abbildungen

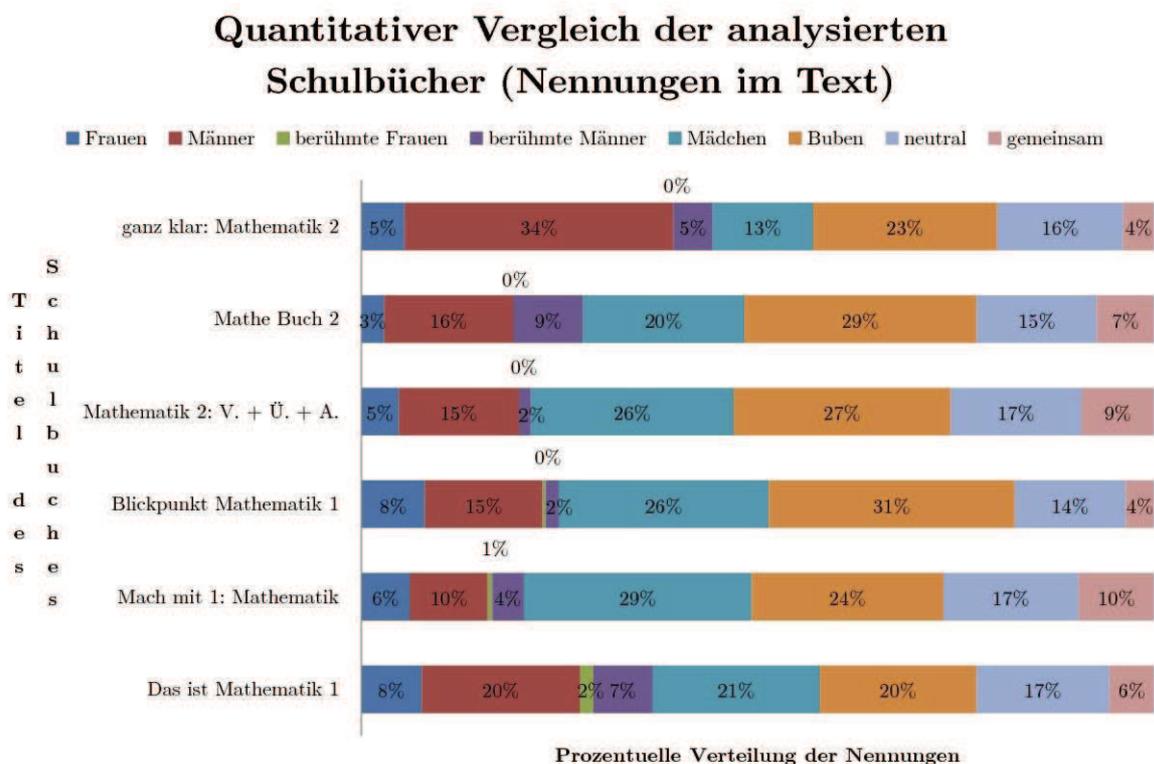
Ein Diagramm zum Vergleich der Analyse der Anzahl der Abbildungen in den Schulbüchern ist nachfolgend dargestellt. Darin finden sich nur fünf der sechs untersuchten Bücher, da das Schulbuch *Mach mit Mathematik 1* in die Analyse der Abbildungen aufgrund mangelnder menschlicher Darstellungen nicht miteinbezogen wurde.

Es lässt sich erkennen, dass das Buch *ganz klar: Mathematik 2* mit nur etwa 6% Abbildungen weiblicher Personen am weitesten von einer Gleichberechtigung der Geschlechter in Bezug auf bildliche Darstellungen entfernt ist. In *Das ist Mathematik 1* werden fast gleich viele weibliche wie männliche Personen abgebildet, weshalb dieses Schulbuch als einziges der Forderung nach Gleichberechtigung bezüglich der darin enthaltenen Abbildungen nachkommt.



## Nennungen im Text

Nachfolgend findet sich ein Diagramm, welches die analysierten Schulbücher hinsichtlich der Nennungen im Text miteinander in Beziehung setzt.



Man kann daraus erkennen, dass in den Schulbüchern *Das ist Mathematik 1* und *Blickpunkt Mathematik 1* mit 40 bzw. 44 Nennungen (jeweils ca. 8% der Gesamtnennungen) im Text die Anzahl der genannten Frauen am größten ist und im Buch *Mathe Buch 2* mit 15 Nennungen (ca. 3% der Gesamtnennungen) am geringsten. Jedenfalls lässt sich bei jedem der Bücher feststellen, dass die Anzahl der Frauen im Vergleich zur Anzahl der Männer im Text kleiner ist. Der Unterschied dabei ist in *Mach mit Mathematik 1* am geringsten – hier macht die Anzahl der genannten Frauen in etwa 62% der Anzahl der genannten Männer aus – und in den Büchern *Mathe Buch 2* und *ganz klar: Mathematik 1* am größten.

Die meisten Männer finden sich in den Texten des Buches *ganz klar: Mathematik 1* (137 Nennungen, ca. 34% der Gesamtnennungen), die wenigsten Männer kommen im Schulbuch *Mach mit Mathematik 1* mit 37 Nennungen (ca. 10%) vor.

Die meisten Nennungen erhalten berühmte weibliche Personen in *Das ist Mathematik 1* mit einer Anzahl von 9 und somit ca. 2% der Nennungen insgesamt. In den Büchern

*Mathematik 2: Verstehen + Üben + Anwenden*, *Mathe Buch 2* und *ganz klar: Mathematik 2* werden keine berühmten Frauen erwähnt.

Die meisten männlichen Persönlichkeiten werden in *Mathe Buch 2* (46 Absolutnennungen, dem entsprechen etwa 9%) und *Das ist Mathematik 1* (39 Nennungen, das sind ca. 7%) genannt. Am seltensten werden berühmte Männer in *Blickpunkt Mathematik 1* und *Mathematik 2: Verstehen + Üben + Anwenden* mit jeweils ca. 2% der Gesamtnennungen erwähnt.

Prozentuell kommen Mädchen in *Mach mit Mathematik 1* mit etwa 29% (und 108 Nennungen) am häufigsten vor. In *Das ist Mathematik 1* und *Mathematik 2: Verstehen + Üben + Anwenden* ist das Verhältnis zwischen Mädchen und Buben am ausgeglichtesten: In ersterem macht die Anzahl der genannten Mädchen ca. 107% jener der Buben aus, in zweiterem ca. 93%. In *ganz klar: Mathematik 2* werden etwa nur halb so viele Mädchen wie Buben angeführt.

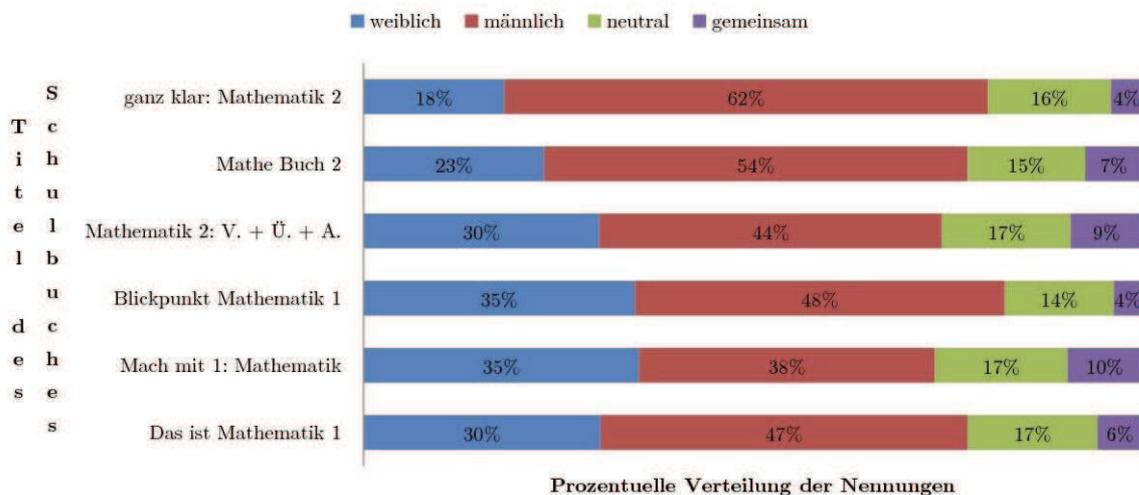
Im Verhältnis zu den Nennungen insgesamt sind Buben in *Blickpunkt Mathematik 1* mit ca. 31% am stärksten vertreten und in *Das ist Mathematik 1* mit ca. 20% am schwächsten.

Neutrale Nennungen machen bei den analysierten Büchern zwischen ca. 14% und ca. 17% der Gesamtnennungen aus. Jene Nennungen, die in die Kategorie *gemeinsam* fallen, kommen in *Mach mit Mathematik 1* mit ca. 10% am häufigsten und in *Blickpunkt Mathematik 1* bzw. *ganz klar: Mathematik 2* mit etwa 4% am seltensten vor.

Im folgenden Diagramm ist die Verteilung nach Zusammenfassung der Geschlechter dargestellt. Man kann daraus erkennen, dass in jedem der sechs analysierten Schulbücher männliche Personen häufiger Erwähnung finden als weibliche.

Am größten ist der Unterschied im Buch *ganz klar: Mathematik 2*, in dem weibliche Personen ca. 18%, männliche Personen ca. 62% der Gesamtnennungen ausmachen. Das Buch, das einer Gleichberechtigung bei den Nennungen im Text am nächsten kommt, ist *Mach mit Mathematik 1*, da hier das Verhältnis zwischen der Anzahl der Nennungen weiblicher Personen und jener männlicher Personen 1 zu 1,1 beträgt.

## Quantitativer Vergleich der analysierten Schulbücher (Nennungen im Text)



### Qualitative Analyse

Wer sich in den analysierten Schulbüchern um die Kinder kümmert, wird zumeist durch finanzielle Unterstützung verschiedener Familienmitglieder klar. Es ist in jedem der Bücher der Fall, dass nicht mehr nur die Mutter für das Wohl der Kinder zuständig ist. In *Das ist Mathematik 1* führen Frauen nicht nur geschlechtstypische Tätigkeiten aus; hingegen werden Rollenklischees in *Mathematik 2: Verstehen + Üben + Anwenden* durch Abbildungen verstärkt. Frauen besitzen in allen Schulbüchern Geld; Grund hingegen besitzen Frauen nur in *Blickpunkt Mathematik 1* und *ganz klar: Mathematik 2*.

In *Das ist Mathematik 1* werden Frauen vorrangig sportliche Freizeitaktivitäten zugeschrieben, während in den Büchern *Blickpunkt Mathematik 1*, *Mathematik 2: Verstehen + Üben + Anwenden* und *ganz klar: Mathematik 2* diese Interessen in erster Linie Männern zukommen. In den beiden letztgenannten Schulbüchern und *Mathe Buch 2* haben Frauen alleine keine Interessen, d. h. es werden Freizeitaktivitäten von Frauen nur in Verbindung mit Männern genannt. Mit Ausnahme von *Das ist Mathematik 1* und *Mathe Buch 2* werden vor allem Männer in Textaufgaben mit Autos in Verbindung gebracht. *ganz klar: Mathematik 2* ist das einzige Buch, das eine Textaufgabe zur politischen Aktivität einer Frau beinhaltet.

Mit Ausnahme des Buches *Blickpunkt Mathematik 1* üben in allen anderen analysierten Mathematikschulbüchern Männer mehr Berufe aus den verschiedensten Sparten aus als

Frauen. In *ganz klar: Mathematik 2* werden vor allem frauentypische Berufe angeführt, jedoch wird auch eine Handwerksmeisterin erwähnt. In *Mathe Buch 2* erhalten Frauen überhaupt keine Berufsbezeichnungen, obwohl verschiedene Einkommen thematisiert werden. Positiv ist in *Das ist Mathematik 1*, *Mach mit Mathematik 1* und *ganz klar: Mathematik 2*, dass sie Aufgaben beinhalten, die die meist gewählten Lehrberufe bzw. die höchste abgeschlossene Ausbildung bei Frauen und Männern behandeln.

In allen der sechs analysierten Büchern ist es der Fall, dass mehr berühmte männliche Personen als weibliche genannt werden; in den Büchern der zweiten Klassen werden überhaupt keine Frauen erwähnt. Positiv im Vergleich zu den anderen Büchern ist *Mach mit Mathematik 1* hervorzuheben, da auf ein Mädchen mit besonderen Leistungen im Kopfrechnen verwiesen wird.

In *Das ist Mathematik 1* und *Blickpunkt Mathematik 1* üben Frauen auch geschlechtsuntypische Tätigkeiten aus, während in den anderen Schulbüchern vor allem Rollenklischees übermittelt werden.

In allen Büchern beschäftigen sich Mädchen wie Buben mit mathematischen Aufgabenstellungen. Während in *Mach mit 1: Mathematik*, *Mathe Buch 2* und *ganz klar: Mathematik 2* Mädchen als begabter in Mathematik dargestellt werden, sind die anderen Bücher durch eine Gleichberechtigung diesbezüglich gekennzeichnet. In *Mathematik 2: Verstehen + Üben + Anwenden* gibt ein Mädchen Englischnachhilfe, was das Stereotyp, Mädchen seien besonders begabt in Sprachen, aber nicht in Mathematik, wiedergibt. Im Gegensatz dazu steht eine Aufgabe in *ganz klar: Mathematik 2*, in der zwei Mädchen Mathematiknachhilfe geben und somit vermittelt wird, dass Mädchen durchaus gute Leistungen in Mathematik vollbringen können.

In allen Büchern besitzen Mädchen und Buben verschiedene Freizeitinteressen, wobei in *Mach mit Mathematik 1*, *Blickpunkt Mathematik 1* und *ganz klar: Mathematik 2* die Anzahl der verschiedenen Interessen bei den Buben größer als bei den Mädchen ist. Positiv herauszustreichen ist *Das ist Mathematik 1*, da Mädchen auch geschlechtsuntypische Hobbys ausführen, wie zum Beispiel Fußballspielen. Geld besitzen Mädchen und Buben in allen Büchern, wobei in *Mach mit Mathematik 1* auffällt, dass Buben mehr Geld zur Verfügung steht als Mädchen. In *Mathe Buch 2* geben einige Mädchen Geld für technisches Equipment aus, was den Mädchen das eher geschlechtsuntypische Interesse für Technik nahelegt.

Mädchen werden in allen Büchern auch mit geschlechtsuntypischem Verhalten gezeigt, was positiv zu bewerten ist, da dadurch Rollenklischees entgegengewirkt wird.

### **Sprache**

Im Bezug auf die verwendete Sprache lässt sich bei allen analysierten Schulbüchern feststellen, dass sie nicht durchgängig als geschlechtergerecht zu bezeichnen sind. Obwohl in *Mach mit Mathematik 1* häufig Beidnennung verwendet wurde, kommt auch hier das generische Maskulinum vor. Eine gendergerechte Sprache wird in allen Büchern nur inkonsistent eingesetzt. In *Mathe Buch 2* führt das sogar zu Problemen beim Lösen einer Aufgabe.

Abgesehen von der Gleichberechtigung der Geschlechter in der Sprache sei noch erwähnt, dass in *Mach mit Mathematik 1* und *Mathematik 2: Verstehen + Üben + Anwenden* viele verschiedene Namen (verschiedenster Regionen der Welt) für die im Text vorkommenden Kinder verwendet werden.

### **2.5.2 Vergleich mit den Analysen von Pinker (1994) und Preinsperger & Weisskircher (1997)**

Im folgenden Abschnitt wird ein Vergleich zwischen den Analysen von Pinker (1994) sowie Preinsperger und Weisskircher (1997) und der im Rahmen der vorliegenden Diplomarbeit durchgeführten Untersuchung angestellt, um mögliche Veränderungen im Laufe der Zeit aufzuzeigen. Dabei können die Bücher *Das ist Mathematik 1*, *Mach Mit Mathematik 1* und *Mathematik 2: Verstehen + Üben + Anwenden* direkt verglichen werden, da diese Bücher in allen Analysen untersucht wurden, und davon ausgegangen werden kann, dass das Bewusstsein bezüglich der Gleichberechtigung der Geschlechter bei den Autorinnen und Autoren unabhängig von der Schulstufe gleich bleibt und es daher diesbezüglich keine groben Abweichungen zwischen den einzelnen Klassenstufen gibt.

### **Quantitative Analyse**

#### ***Das ist Mathematik***

Pinker (1994) sowie Preinsperger und Weisskircher (1997) haben die 1994 erschienene Ausgabe von *Lehrbuch der Mathematik 1 und Aufgabensammlung* untersucht. *Das ist Mathematik 1* wurde zum Großteil vom selben Team verfasst und enthält teilweise auch noch dieselben bzw. leicht abgeänderte Aufgaben wie in der vor zwanzig Jahren erschienenen Ausgabe (vgl. 2.4.1).

Während sich bei der Analyse des Schulbuches von Preinsperger und Weisskircher aus dem Jahr 1994 herausstellte, dass das Verhältnis der weiblichen Nennungen zu den männlichen Nennungen 1:2,4 betrug (1997, S. 137) und bei Pinker sogar 1:3 (1994, S. 100), lässt sich anhand der im Rahmen dieser Diplomarbeit durchgeführten Analyse feststellen, dass sich dieses Verhältnis im Sinne einer Gleichberechtigung verbessert hat. So verhält sich die Anzahl der weiblichen Nennungen zu den männlichen nun wie 1:1,6. Bezüglich der Abbildungen haben Preinsperger und Weisskircher schon festgestellt, dass hierbei das Verhältnis zwischen abgebildeten Frauen und Männern ausgewogen ist, Buben aber häufiger dargestellt werden als Mädchen (1997, S. 137). Bei der Analyse des Schulbuches aus dem Jahr 2011 hat sich herausgestellt, dass weibliche und männliche Personen in Abbildungen annähernd gleichberechtigt sind. Pinker hat eine Analyse der Abbildungen nicht in ihre Untersuchung miteinbezogen, da insgesamt nur wenige vorhanden waren (1994, S. 100).

### ***Mach mit Mathematik***

Pinker hat in ihrer Diplomarbeit *Mathematik 3* von Floderer, Fischer, u. a. untersucht, das 1990 erschienen ist. Preinsperger und Weisskircher haben *Mach mit Mathematik 1* ebenfalls von Floderer, u. a. aus dem Jahr 1994 analysiert. Die Tatsache, dass die beiden Erstgenannten des Teams von Autorinnen und Autoren bei der Ausgabe aus 1990 auch noch mit der Ausgabe 2012 übereinstimmen, rechtfertigt einen Vergleich, auch wenn der Name des Buches nicht mehr derselbe ist. Überdies lässt sich aufgrund Pinkers Untersuchung feststellen, dass die Grundstruktur erhalten geblieben ist: In ihrer Analyse ist ein Informationseinschub (*Weißt du schon, daß...*) abgebildet (1994, S. 122), der auch in der aktuellen Ausgabe von *Mach mit Mathematik 1* zu finden ist (vgl. dazu auch 2.4.2 *Berühmte weibliche Persönlichkeiten*).

Während sich bei der Analyse des 1990 herausgegebenen Buches herausstellte, dass sich Nennungen weiblicher Personen zu den Nennungen männlicher Personen wie 1:1,4 verhielt (Pinker, 1994, S. 122), so wurde dieses Verhältnis von den Analytinnen der 1994 erschienenen Ausgabe als „ausgeglichen“ (1:1,2) beschrieben (Preinsperger & Weisskircher, 1997, S. 137). Auch in der vorliegenden Analyse hat sich das Verhältnis als etwa ausgewogen bestätigt, da es bei 1:1,1 liegt.

Bei der Untersuchung von Preinsperger und Weisskircher betrug das Verhältnis von Abbildungen weiblicher Personen zu Abbildungen männlicher Personen 1:3,7, bei Pinker 1:3,6. Im Rahmen der vorliegenden Diplomarbeit wurde auf eine Auszählung

der Abbildungen verzichtet, da die Anzahl insgesamt sehr gering ist und hauptsächlich ein sprechender Bleistift durch das Buch führt.

### **Mathematik Verstehen + Üben + Anwenden**

Pinker hat das Buch *Mathematik 3: Verstehen + Üben + Anwenden*, erschienen im Jahr 1991, analysiert, Preinsperger und Weisskircher haben *Mathematik 1: Verstehen + Üben + Anwenden*, das 1994 herausgegeben wurde, untersucht. Im Rahmen der vorliegenden Diplomarbeit wurde das Buch für die 2. Klasse Unterstufe, das in 3. Auflage 2013 erschienen ist, zur Analyse herangezogen.

Pinker hat festgestellt, dass sich die Nennungen von Frauen und Mädchen zu jenen von Männern und Buben wie 1:2 verhält (1994, S. 132). Bei Preinsperger und Weisskircher betrug ebendieses Verhältnis nur noch 1:1,8 (1997, S. 137) und bei der aktuellen Analyse des Buches aus 2013 hat sich herausgestellt, dass das Verhältnis nur noch 1:1,5 ausmacht.

Bezüglich der Verhältnisse der Geschlechter auf Abbildungen in den Büchern macht sich eine andere Entwicklung bemerkbar: In der Ausgabe aus dem Jahr 1991 betrug das Verhältnis zwischen abgebildeten Frauen/Mädchen zu dargestellten Männern/Buben 1:2,3 (Pinker, 1994, S. 132), bei der Analyse des 1994 erschienenen Schulbuches machte das Verhältnis 1:1,1 aus (Preinsperger & Weisskircher, 1997, S. 137) und aktuell ist das Verhältnis wieder auf 1:2,2 angestiegen.

### **Qualitative Analyse**

Im Rahmen des Vergleiches der qualitativen Analysen der drei Untersuchungen kann auf Verhaltensweisen von Erwachsenen und Kinder nicht eingegangen werden, da sowohl Pinker als auch Preinsperger und Weisskircher diese nicht in ihre Analysen miteinbezogen haben.

### **Das ist Mathematik**

Während in der Ausgabe von 1994 Frauen vor allem in Verbindung mit dem Haushalt dargestellt wurden (Preinsperger & Weisskircher, 1997, S. 141) und öfters als ihre Ehemänner für die Kindererziehung zuständig waren (Pinker, 1994, S. 100f), sind Frauen in der Ausgabe von 2011 nicht mehr einzig in einem häuslichen Umfeld abgebildet. Sie machen im Vergleich zur älteren Ausgabe auch verschiedene Unternehmungen (Pinker,

1994, S. 101), haben kulturelle und sportliche Interessen und kümmern sich nicht alleine um die Kinder. Männer wurden u. a. mit Geld in Verbindung gesetzt (Preinsperger & Weisskircher, 1997, S. 141); in der aktuellen Ausgabe erscheinen Frauen und Männer diesbezüglich gleichberechtigt zu sein. 1994 waren zum Beispiel die Männer für das Wechseln des Geldes bei Urlaubsreisen verantwortlich (Pinker, 1994, S. 101), heute übernehmen diese Tätigkeit auch Frauen. Die typische Kleinfamilie als Familienform überwiegt nach wie vor (Pinker, 1994, S. 101) und Frauen alleine besitzen weiterhin keinen Grund (Preinsperger & Weisskircher, 1997, S. 141). In der Ausgabe von 2011 werden in Aufgaben einige berühmte Frauen erwähnt – ganz im Gegensatz zum Schulbuch von 1994 (Pinker, 1994, S. 102). Pinker stellt in ihrer Analyse fest, dass „es in dem ganzen Buch keine Frau gibt, die explizit in ihrer Berufstätigkeit genannt ist“, das Einkommen von Frauen aber dennoch thematisiert wird (1994, S. 102). Nun werden Frauen ausdrücklich in ihrer Berufstätigkeit erwähnt; jedoch üben trotzdem Männer die Mehrzahl von Berufen aus.

Mädchen und Buben sind in Bezug auf schulische und insbesondere mathematische Leistungen weiterhin gleichberechtigt (Pinker, 1994, S. 103). Auch im Bereich der Freizeit üben Mädchen und Buben nun eine Vielzahl an Tätigkeiten aus – Mädchen sind diesbezüglich nicht mehr benachteiligt (Pinker, 1994, S. 103).

### ***Mach mit Mathematik***

Was auch schon Pinker bei der Analyse des 1990 veröffentlichten Schulbuches dargelegt hat, zeigt auch die Untersuchung der aktuellen Ausgabe von *Mach mit Mathematik 1*: Sehr häufig sind Familien in den Textaufgaben die „handelnde Einheit“ (Pinker, 1994, S. 122f). Männer haben in der Ausgabe von 1990 keine Aufgaben im Haushalt erledigt (Pinker, 1994, S. 122) und in jener des Jahres 1994 waren Frauen und Männer diesbezüglich gleichberechtigt (Preinsperger & Weisskircher, 1997, S. 141). Vor allem Männer haben in den älteren Ausgaben Geld verdient (Pinker, 1994, S. 123f) und auch Sport wurde in erster Linie Männern zugeschrieben (Preinsperger & Weisskircher, 1997, S. 141). In der aktuellen Ausgabe sind Frauen und Männer in Bezug auf Berufstätigkeit in etwa gleichberechtigt und obwohl nach wie vor primär Männer Sport betreiben, machen beide verschiedene Unternehmungen. Bei der Analyse Pinkers wurden außer in einer Aufgabe keine Freizeitaktivitäten von Frauen und Männern thematisiert (1994, S. 123). Bertha von Suttner wurde auch schon im Schulbuch von 1994 erwähnt (Preinsperger & Weisskircher, 1997, S. 141), in der aktuellen Ausgabe wird nun auch

ein indisches Mädchen angeführt, das die Weltmeisterschaft im Kopfrechnen gewonnen hat.

Preinsperger und Weisskircher haben festgestellt, dass Mädchen in den Textaufgaben nie die Agierenden sind (1997, S. 141). Während sich laut der Analyse Pinkers nur eine Aufgabe im Buch von 1990 fand, welche die mathematische Beschäftigung eines Kindes zeigt (1994, S. 125), so kann über die aktuelle Ausgabe gesagt werden, dass sich sowohl Mädchen als auch Buben mit mathematischen Fragestellungen auseinandersetzen und auf diesem Gebiet etwa gleich begabt sind. Pinker hat außerdem bemerkt, dass vor allem Buben sportlichen Freizeitaktivitäten nachgehen und vereinzelt Mädchen auch geschlechtsuntypische Tätigkeiten ausführen (1994, S. 125). Diese Aussagen können auch über die Ausgabe von 2012 getroffen werden.

### **Mathematik Verstehen + Üben + Anwenden**

Wie schon Pinker (1994, S. 132) und Preinsperger und Weisskircher (1997, S. 141) angemerkt haben, wurde die Frau vor allem als Hausfrau in diesem Schulbuch dargestellt. Auch in der Ausgabe von 2013 ist das stellenweise der Fall, sowohl im Text als auch im Bild. Geld besitzen nun allerdings Frauen und Männer und beide kümmern sich um Finanzielles. Grund ist nach wie vor in den Händen der Männer (Pinker, 1994, S. 132). In der Ausgabe von 1991 wie auch in der aktuellen sind Frauen und Männer mit dem Auto unterwegs (Pinker, 1994, S. 133). Während damals allerdings Männern nur ein einziges Hobby – nämlich Sport – zukam (Pinker, 1994, S. 133), haben Frauen und Männer heute gemeinsam eine Vielzahl an unterschiedlichen Interessen; Frauen alleine kommen allerdings keine Freizeitbeschäftigungen zu. Preinsperger und Weisskircher schreiben, dass „sowohl Frauen als auch Männer [nur] in traditionellen Berufen wie Fleischhauer, Händler, Kaufmann bzw. Friseurin, Schneiderin und Verkäuferin dargestellt [werden]“ (1997, S. 141). In der im Rahmen der vorliegenden Diplomarbeit durchgeführten Analyse hat sich herausgestellt, dass – im Vergleich zu Pinkers Analyse 1994 – bezüglich der Berufstätigkeit von Frauen keine Verbesserungen festzustellen sind, da nach wie vor mehr Männer als Frauen berufstätig sind (Pinker, 1994, S. 133f).

Laut Preinsperger und Weisskircher waren Mädchen den Buben in Bezug auf Geld und Schule gleichgestellt Preinsperger und Weisskircher (1997, S. 141). Wie auch bei Pinker (1994, S. 135) scheinen Buben und Mädchen hinsichtlich schulischer Leistungen annähernd gleich begabt zu sein. Im Schulbuch von 1991 wurden Buben vor allem

sportliche Aktivitäten zugeschrieben (Pinker, 1994, S. 135) und in der Ausgabe von 1994 werden Mädchen in Bezug auf Freizeitaktivitäten kaum erwähnt (Preinsperger & Weisskircher, 1997, S. 141). In der aktuellen Ausgabe haben Mädchen und Buben viele verschiedene Hobbys und auch der Bereich des Sports wird den Mädchen nicht mehr vorenthalten.

### **Sprache**

Im folgenden Abschnitt wird ein Vergleich der drei Schulbücher hinsichtlich der Sprache nur zwischen Pinker (1994) und der vorliegenden Arbeit durchgeführt. Die Autorinnen der 1997 erschienenen Untersuchung sind auf die Sprache nicht detailliert eingegangen und schreiben diesbezüglich zusammenfassend:

Die sprachliche Diskriminierung von Frauen durch die ausschließliche Verwendung der maskulinen Form zeigt sich mit einer Ausnahme [Felzmann u. a., 1994 ] in allen Büchern. Vereinzelt sind Beispiele zu finden, in denen die feminine Form verwendet wird, der Großteil wird durch das Maskulinum beschrieben. (S. 138)

### ***Das ist Mathematik***

Pinker hat in ihrer Diplomarbeit festgehalten, dass im Schulbuch von 1994 Ansätze einer geschlechtergerechten Sprache erkennbar sind, jedoch „die geschlechtsabstrahierende Form der Nomina“ vorherrscht (1994, S. 103) . Weibliche Bezeichnungen kommen nur stellenweise vor.

Die Untersuchung des Schulbuches, das 2011 herausgegeben wurde, hat gezeigt, dass beim Verfassen offenbar Bemühungen zur Verwendung einer geschlechtergerechten Sprache angestellt wurden. Häufig werden beide Geschlechter genannt, wodurch sich Frauen und Mädchen auch explizit angesprochen fühlen und nicht nur „mitgemeint“ sind. Vereinzelt wurde auch das generische Maskulinum eingesetzt. Es macht den Anschein, als hätte sich das Verhältnis umgekehrt: Während 1994 noch Sammelbezeichnungen dominierten und Beidnennungen eine Ausnahme waren (Pinker, 1994, S. 103), ist es im aktuellen Schulbuch genau umgekehrt.

### ***Mach mit Mathematik***

Die Autorin hat in ihrer Analyse kritisiert, dass das Schulbuch einer Forderung nach Gleichberechtigung der Geschlechter nicht genügt, da „Frauen und Mädchen wieder

‚Teile‘ von Männern und Burschen [sind], insofern sie mit maskulinen Ausdrücken belegt sind“ (Pinker, 1994, S. 124).

Bei der sprachlichen Analyse des 2012 erschienen Buches hat sich gezeigt, dass ein großer Wert auf eine geschlechtergerechte Sprache gelegt wurde. Das ist unter anderem daran zu erkennen, dass in einzelnen Aufgaben durchgängig Beidnennung verwendet wurde. Obwohl dies eine deutliche Verbesserung hinsichtlich einer Gleichberechtigung darstellt, ist zu bemängeln, dass vereinzelt auch das generische Maskulinum eingesetzt wurde.

### **Mathematik Verstehen + Üben + Anwenden**

An der Ausgabe von 1991 wird kritisiert, dass stets das Maskulinum benutzt wird, wenn Mädchen wie Buben gemeint sind (Pinker, 1994, S. 135).

In der aktuellen Version von 2013 sind Bemühungen zu erkennen, eine sprachliche Gleichberechtigung der Geschlechter herzustellen, allerdings wurden sie nicht konsequent verfolgt. Stellenweise werden noch immer männliche Sammelbezeichnungen anstatt einer geschlechtergerechten Schreibweise benutzt.

### **2.5.3 Fazit**

Hypothese 1, die besagt, dass Mädchen und Frauen in Bild und Text in den Mathematikschulbüchern nicht unterrepräsentiert sind, wurde nicht bestätigt. In allen analysierten Schulbüchern werden im Text mehr männliche als weibliche Personen genannt, was unter anderem auch auf die nicht geschlechtergerechte Sprache zurückzuführen ist. Auch auf Abbildungen der Schulbücher dominieren – mit Ausnahme des Buches *Das ist Mathematik 1* – Männer und Buben.

Hypothese 2 („Auf eine klischeehafte Darstellung der Geschlechter in Text und Bilder Mathematikschulbücher wurde verzichtet“) konnte falsifiziert werden. Obwohl eindeutig Verbesserungen seit der letzten zwanzig Jahre hinsichtlich einer klischeehaften Darstellung der Geschlechter festzustellen ist (s. dazu auch Hypothese 5), finden sich in allen analysierten Schulbüchern Aufgaben, die Geschlechtsstereotypen wiedergeben.

Hypothese 3, welche besagt, dass weibliche und männliche Personen als gleichbegabt in Mathematik und Naturwissenschaften dargestellt sind, wurde für Mädchen und Buben bestätigt. Ihnen wird in etwa dieselbe Begabung v. a. in Mathematik zugeschrieben. Dies wird einerseits durch Aufgaben klar, andererseits durch Beispiele zur Einleitung

eines Kapitels, Comics, etc. Bei den Erwachsenen gestaltet sich ein gänzlich anderes Bild: Aufgrund der Auslassungen weiblicher Personen, die bedeutend für Mathematik und Naturwissenschaften waren und sind, erhält man als Leserin bzw. Leser den Eindruck, als wären Männer begabter in diesen Bereichen.

Hypothese 4 („In den Mathematikschulbüchern wurde eine geschlechtergerechte Sprache verwendet“) konnte nicht verifiziert werden. Es lassen sich zwar Tendenzen zur Verwendung einer geschlechtergerechten Sprache (auch in Hinblick auf Hypothese 5) erkennen, jedoch wird nach wie vor das generische Maskulinum verwendet, das in Schulbüchern keine Anwendung finden sollte (Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur, 2002). Außerdem sind die Autorinnen und Autoren der Empfehlung des Unterrichtsministeriums, „bis inklusive der Sekundarstufe I die explizite Nennung der weiblichen und männlichen Form zu lehren und keine Sparschreibungen zu verwenden“ (Bundesministerium für Bildung und Frauen, 2013), nicht nachgekommen.

Bei dem Vergleich dreier aktueller Schulbücher mit älteren Ausgaben anhand der Analysen von Pinker (1994) sowie Preinsperger und Weisskircher (1997) lässt sich Hypothese 5 („Seit den Analysen von Pinker (1994) und Preinsperger und Weisskircher (1997) lässt sich eine Verbesserung hinsichtlich der Gleichberechtigung der Geschlechter in Text und Bild der Mathematikschulbücher feststellen“) teilweise bestätigen. Bezüglich der Nennungen im Text lässt sich ein Trend hin zur Gleichberechtigung der Geschlechter erkennen, da sich bei allen drei Büchern eine Verbesserung (das bedeutet eine Annäherung des Verhältnisses der Nennungen der weiblichen Personen zu den männlichen an 1:1) feststellen lässt. Bei den Abbildungen kann keine entsprechende Aussage getroffen werden. Auch hinsichtlich der qualitativen Analyse kann die Hypothese nicht verifiziert werden. In manchen Bereichen lassen sich zwar Verbesserungen feststellen (z. B. Berufstätigkeit von Frauen), jedoch sind stellenweise noch immer dieselben Benachteiligungen von Frauen zu erkennen (z. B. Grundbesitz). Es lässt sich allerdings auch hier eine Tendenz hin zur Gleichberechtigung der Geschlechter bzw. ein Trend zur nichtklischeehaften Darstellung von Frauen und Mädchen bzw. Männern und Buben entdecken. Sprachlich ist in Hinblick auf Gendergerechtigkeit eine Verbesserung seit der vergangenen Jahre festzustellen.

Zusammenfassend lässt sich also festhalten, dass sich zwar durch den Vergleich mit den Analysen von vor etwa zwanzig Jahren sowohl in quantitativer und qualitativer, als auch in sprachlicher Hinsicht Tendenzen in Richtung Gleichstellung der Geschlechter

erkennen lassen. Leider kann man in den aktuellen Mathematikschulbüchern nach wie vor nicht von einer Gleichberechtigung sprechen, da auf allen Ebenen (quantitativ, qualitativ und sprachlich) Defizite diesbezüglich bestehen. Während sich die Ungleichheiten auf quantitativer und sprachlicher Ebene leicht beheben lassen, liegt auf qualitativer Ebene ein Widerspruch vor<sup>3</sup>. Einerseits soll in den Schulbüchern ein möglichst realitätsnahes Bild der Wirklichkeit gezeichnet werden (Markom & Weinhäupl, 2007, S. IX), andererseits soll mit Rollenklischees gebrochen werden. Jedoch ist man auch in der Realität teilweise noch weit von einer Gleichberechtigung der Geschlechter entfernt. Beispielsweise ist zwar die Erwerbstätigenquote der Frauen angestiegen, aber diese Entwicklung lässt sich mit dem Anstieg der Teilzeitarbeit der Frauen begründen. Als Grund für die Teilzeitbeschäftigung wurde von 37,3% der Frauen – und nur von 3,8% der Männer – „Betreuungspflichten für Kinder oder pflegebedürftige Erwachsene“ angegeben (Statistik Austria, 2014). Bildet man in Schulbüchern stets die Realität ab und bietet Mädchen keine progressiven Identifikationsmodelle, so besteht die Gefahr, dass ihnen unterschwellig die Ungleichheit der Geschlechter (z. B. in der Arbeitswelt) als plausibel vermittelt wird. Diesem Widerspruch kann so begegnet werden, dass man etwas mehr als eine realitätsnahe Darstellung fordert. Damit soll nicht gemeint sein, dass die Anwenderinnen und Anwender des Buches das Gefühl bekommen, indoktriniert zu werden (etwa durch einen durchgängigen Tausch der Rollenklischees, z. B.: nur Frauen sind berufstätig, während sich nur Männer um den Haushalt kümmern). *Etwas mehr* meint: einen weiteren Schritt in Richtung Gleichberechtigung von Frauen und Männern zu gehen, aber noch nahe genug an der Realität zu bleiben, um nicht als Indoktrinationsversuch abgehandelt zu werden.

Nicht unerwähnt möchte ich in diesem Zusammenhang die Rolle der Lehrpersonen lassen, da sie für Heranwachsende wichtige Bezugspersonen darstellen. Es ist von großer Bedeutung, dass sich Lehrerinnen und Lehrer mit Genderfragen auseinandersetzen und Unterrichtsmaterialien, ihr eigenes Handeln und ihre Interaktion mit Schülerinnen und Schülern diesbezüglich kritisch hinterfragen. Damit können Lehrerinnen und Lehrer einen wichtigen Beitrag dazu leisten, eine Verfestigung von Rollenklischees zu verhindern und Mädchen und Buben dabei helfen, ihre Fähigkeiten unabhängig von ihrem Geschlecht bestmöglich zu entwickeln.

---

<sup>3</sup>Vgl. dazu auch Pinker (1994, S. 153f) und P. Schneider (2013, S. 83).

## Literatur

- Achleitner, R., Ratzberger-Klampfer, A. & Weikinger, A. (2006). *ganz klar: Mathematik 2*. Wien: Verlag Jugend & Volk GmbH.
- Bidwell-Steiner, M. & Krammer, S. (2010). (Un)Doing Gender: Einblicke. In M. Bidwell-Steiner & S. Krammer (Hrsg.), *(Un)Doing Gender als gelebtes Unterrichtsprinzip: Sprache – Politik – Performanz* (S. 7–10). Wien: Facultas Verlags- und Buchhandels AG.
- Brehmer, I. (1991). *Schule im Patriarchat – Schulung fürs Patriarchat? Mit Beiträgen von Christine Biermann, Gertrud Effe-Stumpf, Stephan Holtz und Anne Markmann*. Weinheim und Basel: Beltz Verlag.
- Buchmayr, M. (2008). Vorwort. In M. Buchmayr (Hrsg.), *Geschlecht lernen: Gender-sensible Didaktik und Pädagogik* (Bd. 6, S. 7–11). Innsbruck: Studienverlag.
- Bundesministerium für Bildung und Frauen (Hrsg.). (2012). *Gender in den Lehrplänen, bewusste bzw. reflexive Koedukation und geschlechtssensible Pädagogik*. Wien: Bundesministerium für Bildung und Frauen. Zugriff am 24.04.2014 auf [http://www.bmukk.gv.at/schulen/unterricht/ba/gender\\_lehrplaene.xml](http://www.bmukk.gv.at/schulen/unterricht/ba/gender_lehrplaene.xml)
- Bundesministerium für Bildung und Frauen (Hrsg.). (2013). *Rechtschreibung*. Wien: Bundesministerium für Bildung und Frauen. Zugriff am 01.05.2014 auf <http://www.bmukk.gv.at/rechtschreibung>
- Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur. (2002). *Sprachliche Gleichbehandlung von Frauen und Männern im Bereich des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Kultur; Leitfaden für geschlechtergerechtes Formulieren*. Eine Online-Version ist verfügbar unter [http://www.bmukk.gv.at/ministerium/rs/2002\\_22.xml](http://www.bmukk.gv.at/ministerium/rs/2002_22.xml) (24.04.2014). (Rundschreiben 2002-22 vom 8. Mai 2002; GZ 15.510/17-VII/B/2/02)
- Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Kultur (Hrsg.). (2010). *Geschlechtergerechter Sprachgebrauch in Texten – Information*. Eine Online-Version ist verfügbar unter [http://bmukk.gv.at/medienpool/19013/geschlecht\\_sprache.pdf](http://bmukk.gv.at/medienpool/19013/geschlecht_sprache.pdf) (10.02.2014). Wien: Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Kultur.
- Dorfmayr, A., Mistlbacher, A. & Nussbaumer, A. (2006). *Mathe Buch 2: Lehrbuch und Übungsbuch für die 2. Klasse HS und AHS*. Wien: Verlag Neues Schulbuch.
- Felzmann, R., Blümel, M., Awecker, P., Holzinger, F. & Tittler, L. (1994). *Mathematik aktiv 1*. Wien: Hölder-Pichler-Tempsky.
- Floderer, M., Fischer, A., Piffl, H. & Seebauer, R. (1990). *Mathematik 3*. Wien: Hölder-Pichler-Tempsky.

- Floderer, M., Fischer, A., Piffl, H. & Seebauer, R. (1994). *Mach mit Mathematik 1: Basisteil und Übungsteil*. Wien: Hölder-Pichler-Tempsky.
- Floderer, M., Fischer, C. & Marounek, R. (2012). *Mach mit Mathematik 1*. Wien: öbv.
- Frauenabteilung der Stadt Wien (Magistratsabteilung 57). (o. J.). *Geschlechtssensible Pädagogik*. Wien. Zugriff am 24.04.2014 auf <https://www.wien.gv.at/menschen/frauen/themen/gleichstellung/paedagogik.html>
- Glatfeld, M. (1981). Aspekte zum Thema Schulbuch. In M. Glatfeld (Hrsg.), *Das Schulbuch im Mathematikunterricht* (S. 1–19). Braunschweig: Viewig.
- Humenberger, H. & Reichel, H.-C. (Hrsg.). (2011). *Das ist Mathematik 1: Ausgabe für Lehrerinnen und Lehrer. Lehrbuch und Aufgabensammlung für die 1. Klasse der allgemein bildenden höheren Schulen und der Hauptschulen*. Wien: öbv.
- Irmen, L. & Linner, U. (2005). Die Repräsentation generisch maskuliner Personenbezeichnungen: Eine theoretische Integration bisheriger Befunde. *Zeitschrift für Psychologie*, 213.
- Jahnke-Klein, S. (2001). *Sinnstiftender Mathematikunterricht für Mädchen und Jungen* (Bd. 39). Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren GmbH.
- Kargl, M., Wetschanow, K. & Wodak, R. (1997). *Kreatives Formulieren: Anleitungen zu geschlechtergerechtem Sprachgebrauch* (Bd. 13). Wien: Bundeskanzleramt Abt. VII/1. (Medieninhaberin: Bundesministerin für Frauenangelegenheiten und Verbraucherschutz)
- Keller-Ressel, M., Sidlo, E.-M. & Wintner, H. (2002). *Blickpunkt Mathematik 1: Schwerpunkt allgemein bildende höhere Schulen*. Wien: öbv.
- Lewisch, I. (1991). *Mathematik 3: Verstehen - Üben - Anwenden*. Wien: R. Oldenbourg Verlag.
- Lewisch, I. (1994). *Mathematik 1: Verstehen - Üben - Anwenden*. Wien: R. Oldenbourg Verlag.
- Lewisch, I., Zwicker, T., Breunig, E. & Rihs, B. (2013). *Mathematik 2: Verstehen + Üben + Anwenden* (3. Aufl.). Linz: Veritas.
- Markom, C. & Weinhäupl, H. (2007). *Die Anderen im Schulbuch: Rassismen, Exotismen, Sexismen und Antisemitismus in österreichischen Schulbüchern* (Bd. 11; H. Weiss & C. Reinprecht, Hrsg.). Wien: Braumüller.
- Mathematik-Unterrichts-Einheiten-Datei e.V. (Hrsg.). (o. J.). *Das mädchenfreundliche Mathematikschulbuch*. Appelhülsen. Zugriff am 02.05.2014 auf <http://www.mued.de/docs/v3/maedchenfreundliches-mathebuch.pdf>
- Pinker, I. (1994). *Kritische Betrachtungen der Mathematikschulbücher der AHS-*

- Unterstufe mit eigenen Beiträgen zur Feminismusdebatte* [Diplomarbeit, Universität Wien].
- Preinsperger, A. & Weisskircher, E. (1997). Mathematikschulbücher–eine aktuelle Untersuchung. In L. Lassnig & A. Paseka (Hrsg.), *Schule weiblich–Schule männlich: zum Geschlechterverhältnis im Bildungswesen* (Bd. 17, S. 132–143). Innsbruck and Wien: StudienVerlag Ges.m.b.H.
- Prettenthaler-Ziegerhofer, A. (o. J.). *Gendergerechtes Formulieren: Ein Leitfaden – Informationen, Tipps und Empfehlungen*. Zugriff am 15.05.2014 auf [http://static.uni-graz.at/fileadmin/Akgl/4\\_F\C3\%BCr\\_MitarbeiterInnen/LEITFADEN\\_Gendergerechtes\\_Formulieren\\_APZ.pdf](http://static.uni-graz.at/fileadmin/Akgl/4_F\C3\%BCr_MitarbeiterInnen/LEITFADEN_Gendergerechtes_Formulieren_APZ.pdf) (In Zusammenarbeit mit Katharina Scherke und Ulrike Schustaczek (AKGL))
- Reichel, H.-C., Litschauer, D., Gross, H., Laub, J. & Hruby, E. (1994). *Lehrbuch der Mathematik und Aufgabensammlung 1*. Wien: Hölder-Pichler-Tempsky.
- Schneider, C., Tanzberger, R. & Traunsteiner, B. (2011a). *Unterrichtsprinzip „Erziehung zur Gleichstellung von Frauen und Männern“: Informationen und Anregungen zur Umsetzung ab der 5. Schulstufe* (3. Aufl.). Eine Online-Version ist verfügbar unter [http://www.bmukk.gv.at/medienpool/20987/up\\_hs.pdf](http://www.bmukk.gv.at/medienpool/20987/up_hs.pdf) (04.05.2014). Wien: Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Kultur (Abteilung GM/Gender und Schule).
- Schneider, C., Tanzberger, R. & Traunsteiner, B. (2011b). *Unterrichtsprinzip „Erziehung zur Gleichstellung von Frauen und Männern“: Informationen und Anregungen zur Umsetzung in der Volksschule* (2. Aufl.). Eine Online-Version ist verfügbar unter [http://www.eduhi.at/dl/UP\\_VS\\_gesamt.pdf](http://www.eduhi.at/dl/UP_VS_gesamt.pdf) (02.05.2014). Wien: Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Kultur (Abteilung GM/Gender und Schule).
- Schneider, P. (2013). *Wie aus Schülern SchülerInnen wurden – eine Schulbuchanalyse über die historische Entwicklung der geschlechtsspezifischen Rollenverteilung im Mathematikbuch* [Diplomarbeit, Universität Wien].
- Statistik Austria. (2014). *Erwerbsbeteiligung von Frauen steigt durch mehr Teilzeit; Lohnunterschiede nur leicht rückläufig; Frauen auch bei gleichem Bildungsabschluss seltener in Führungspositionen*. Eine Online-Version ist verfügbar unter [https://www.statistik.at/web\\_de/presse/075955](https://www.statistik.at/web_de/presse/075955) (26.04.2014). Wien. (Pressemitteilung: 10.735-44/14, 5.3.2014)
- Verein Efeu. (2012). *Leitfaden zur Darstellung von Frauen und Männern in Unterrichtsmitteln* (2. Aufl.). Eine Online-Version ist verfügbar unter <http://www.bmukk.gv.at/medienpool/10336/leitfadengeschlechter.pdf> (06.02.2014). Wien:

Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Kultur. (2012 aktualisiert von matkovits+geiger og)

Wetschanow, K. (2012). *Geschlechtergerechtes Formulieren* (3. Aufl.). Eine Online-Version ist verfügbar unter [http://bmukk.gv.at/medienpool/7108/formulieren\\_folder2012.pdf](http://bmukk.gv.at/medienpool/7108/formulieren_folder2012.pdf)(24.04.2014). Wien: Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Kultur.

# CURRICULUM VITAE

AGNES RÖSSLER

---

## PERSÖNLICHE DATEN

Geburtstag: 19. September 1989

Geburtsort: Wien

Staatsbürgerschaft: Österreich

---

## AUSBILDUNG

09/1996 – 06/2000 Volksschule Zwentendorf an der Donau

09/2000 – 05/2008 Bundesgymnasium Tulln an der Donau

05/2008 Matura mit ausgezeichnetem Erfolg abgeschlossen

seit 10/2009 Lehramtsstudium UF Mathematik und UF Psychologie und Philosophie an der Universität Wien

Tulln an der Donau, 2. Juni 2014



## Zusammenfassung

Frauen sind im Vergleich zu Männern im Gebiet der Mathematik und Naturwissenschaften unterrepräsentiert. Unterschiede zwischen Mädchen und Buben bzw. Frauen und Männern in Mathematik werden in erster Linie als sozialisationsbedingt angesehen. Ein wichtiger Faktor in der Schulbildung von Kindern sind neben Lehrpersonen auch Schulbücher, in denen manchmal unterschwellig geschlechtsstereotype Rollenklischees vermittelt werden.

Nach einer Einführung in das Thema *Doing Gender* und geschlechtergerechte Sprache sowie einer Skizzierung bereits durchgeführter Mathematikschulbuchuntersuchungen widmet sich die Diplomarbeit einer Analyse von sechs Mathematikschulbüchern der Sekundarstufe 1. Durch eine Untersuchung auf quantitativer und qualitativer Ebene – unter besonderer Berücksichtigung sprachlicher Aspekte – wird analysiert, ob die Schulbücher einer geschlechtssensiblen Pädagogik entsprechen. Durch einen Vergleich mit Analysen aus den Jahren 1994 und 1997 wird außerdem untersucht, ob sich Verbesserungen hin zu einer Gleichberechtigung der Geschlechter finden lassen.

Zur Beantwortung der Fragen wurden fünf Hypothesen aufgestellt. Die erste Hypothese, die besagt, dass Mädchen und Frauen in Text und Bild der Mathematikschulbücher genauso häufig auftreten wie Buben und Mädchen, wurde nicht bestätigt. Die zweite Hypothese, die behauptet, dass auf eine klischeehafte Darstellung der Geschlechter in Text und Bild der Mathematikschulbücher verzichtet wurde, wurde falsifiziert. Die dritte Hypothese, die besagt, dass weiblichen und männlichen Personen eine gleichwertige Begabung in Mathematik und Naturwissenschaften zugeschrieben wird, wurde für Mädchen und Buben zwar bestätigt, für Frauen und Männer allerdings falsifiziert. Die vierte Hypothese, welche besagt, dass in den Schulbüchern eine geschlechtergerechte Sprache verwendet wird, wurde widerlegt. Die fünfte Hypothese, welche behauptet, dass sich Verbesserungen hinsichtlich der Gleichberechtigung der Geschlechter in Text und Bild der Mathematikschulbücher seit den Analysen aus den Jahren 1994 und 1997 feststellen lassen, wurde teilweise bestätigt. Vor allem in sprachlicher Hinsicht ist ein Trend in Richtung Gleichberechtigung zu erkennen. Somit lässt sich feststellen, dass die Mathematikschulbücher zwar noch nicht zur Gänze einer geschlechtssensiblen Pädagogik entsprechen, sich jedoch tendenziell auf dem Weg dorthin befinden.



## **Abstract**

Differences concerning achievements between men and women in the field of mathematics are considered to be the result of socialisation. Especially younger students are not only influenced by their teachers, but also by their schoolbooks. In these very books, which children use almost every day, gender stereotypes are being conveyed subliminally in texts and/or illustrations.

In the first chapter I outline the meaning of the expression “doing and undoing gender” and describe the importance of gender-neutral language. Furthermore, I shortly present some analyses of mathematics schoolbooks which were conducted in the past years and decades. In the second chapter, I analyse six mathematics schoolbooks for children aged ten to 14. By employing quantitative and qualitative methods of analysis (with one emphasis on linguistic aspects) the question if the schoolbooks correspond to the requirements of gender equality will be answered. Moreover, a comparison between the presented analyses from 1994 and 1997 and the recent analysis is drawn to tell whether there have been positive changes in respect to gender equality.

Five hypotheses are stated. The first one, which implies that there are as many female as male characters in illustrations and texts of the schoolbooks, has been disproven. The second hypothesis, which claims that women, men, girls, and boys are not depicted in ways related to gender stereotypes in the analysed schoolbooks, has also been falsified. The third hypothesis, which states that women and girls are portrayed with the same talents as men and boys in the fields of mathematics and natural sciences, has been proven for girls and boys, but not for men and women. The fourth hypothesis, which says that gender-neutral language is used in the schoolbooks, has been falsified. The fifth hypothesis, which states that there have been positive changes since the analyses of 1994 and 1997, has been partially proven. With respects to linguistic means it can be stated that there is a noticeable tendency towards gender equality. In summary, it can be said that the analysed mathematics schoolbooks do not yet conform the requirements of gender sensitive education, but that positive tendencies towards equality exist.