

Inhaltsverzeichnis

1 Motivation	3
2 Durchführung der Befragung	3
3 Auswertung der Umfrage	4
3.1 Noten in den naturwissenschaftlichen Fächern.....	4
3.2 Beurteilung über die gerechte Beurteilung in den naturwissenschaftlichen Fächern in Bezug zum Geschlecht der Schüler und Schülerinnen.....	5
3.3 Korrelation Note – Gefühl der gerechten Beurteilung.....	6
3.4 Bevorzugung eines Geschlechtes bei der Beurteilung in den naturwissenschaftlichen Fächern	7
3.5 Gefühl der gerechten Beurteilung – abhängig von Geschlecht der Schülerin / des Schülers und der Lehrperson – Biologie	7
3.6 Gefühl der gerechten Beurteilung – abhängig von Geschlecht der Schülerin / des Schülers und der Lehrperson – Chemie.....	8
3.7 Gefühl der gerechten Beurteilung – abhängig von Geschlecht der Schülerin/des Schülers und der Lehrperson – Physik.....	8
3.8 Gefühl der Bevorzugung eines Geschlechtes – geschlechterspezifisch für SchülerInnen und LehrerInnen pro Fach.....	9
4 Diskussion der Ergebnisse	10
5 weiterführende Literatur	10
6 Anhang	12
6.1 SchülerInnenfragebogen.....	12
6.2 Datenfile.....	13
6.2.1 Analyse des Datenfiles.....	13
6.2.2 Inhalt des Datenfiles.....	14
7 Literaturverzeichnis	17

1 Motivation

Am 11.01.16 kam es unter den Lehrern und Lehrerinnen¹, die am BRG Kremszeile naturwissenschaftliche Fächer, im Besonderen Physik, unterrichten, zu intensiven Diskussionen über einen im Online-Standard erschienenen Artikel (siehe [7]), der darüber berichtete, dass Mädchen im Gegenstand Physik in der Schule schlechter als Buben beurteilt würden. Der entsprechende Fachartikel, auf den die Zeitung verwies, ist unter [8] zu finden.

Am BRG Kremszeile wurde im Schuljahr 2010/11 ein neuer naturwissenschaftlicher Zweig implementiert (siehe [10]). Im pädagogischen Zugang im Laborunterricht, der von zwei Lehrpersonen mit unterschiedlicher Fachausbildung durchgeführt wird, wurde die Möglichkeit angedacht, die Klassen in zwei geschlechterhomogene Gruppen zu teilen, um so die unterschiedlichen Zugänge und Arbeitsweisen von Buben und Mädchen erfassen zu können, damit besser auf mögliche differenzierte didaktische Zugänge zurück gegriffen werden kann, Inhalte gendergerecht aufbereiten zu können.

Während der ersten vier Jahre des naturwissenschaftlichen Schwerpunktes an unserer Schule wurden weitere Unterschiede in der Herangehensweise von Buben und Mädchen während des Arbeitens im Labor von den Lehrpersonen beobachtet und protokolliert (Details dazu gibt es unter [9], Seite 18 – 24). Um mehr über gendersensiblen Unterricht herauszufinden, läuft deshalb im aktuellen Schuljahr 2015/16 am BRG Kremszeile ein IMST-Projekt mit dem Titel „*Sind die Naturwissenschaften männlich? – Doing Gender im Unterricht eines naturwissenschaftlichen Labors*“. In der entsprechenden Klasse wurden schon vor Beginn meiner Mentoringausbildung Fragen bezüglich der Leistungsbeurteilung im Laborunterricht gestellt, die modifiziert in den Fragebogen zu dieser Untersuchung eingeflossen sind.

Im Artikel, der die Diskussion über die unterschiedliche Beurteilung von Buben und Mädchen ausgelöst hat, wird dargestellt, dass sowohl das Geschlecht der Schüler und Schülerinnen als auch jenes der Lehrer und Lehrerinnen auf die Beurteilung im Physikunterricht Einfluss nimmt. Dies am BRG Kremszeile zu untersuchen, stand als Idee am Beginn dieser Arbeit.

In die Umfrage wurden auch die anderen beiden naturwissenschaftlichen Fächer Biologie und Umweltkunde² sowie Chemie inkludiert. Des Weiteren waren wir im Allgemeinen daran interessiert, ob sich die Schüler und Schülerinnen in den naturwissenschaftlichen Fächern in der Oberstufe an unserer Schule gerecht beurteilt fühlen und ob es aus deren Sicht eine Bevorzugung eines Geschlechts im naturwissenschaftlichen Unterricht gibt. Darüber hinaus wollten wir noch herausfinden, ob es einen Zusammenhang zwischen der letzten Benotung in einem der Gegenstände und dem Empfinden einer gerechten Beurteilung gibt.

2 Durchführung der Befragung

Im Zeitraum von 02. – 06.05.16 wurden sieben Klassen mit dem im Anhang beigefügten Fragebogen in Bezug zu Gender und gerechter Beurteilung befragt. Der verwendete Fragebogen findet sich im Anhang auf Seite 12, Informationen zu den ermittelten Daten und das verwendete Datenfile sind ab der Seite 13 bereit gestellt.

¹ In dieser Arbeit ist wichtig zwischen Lehrern (männlich) und Lehrerinnen (weiblich) genau zu unterscheiden. Sind beide Geschlechter zusammengefasst wird das Binnen-I oder der Begriff *Lehrpersonen* verwendet oder die Bezeichnungen für beide Geschlechter explizit genannt. Das gilt auch für Schüler und Schülerinnen in derselben Weise.
² ab hier kurz als *Biologie* bezeichnet

3 Auswertung der Umfrage

3.1 Noten in den naturwissenschaftlichen Fächern

Als Nebenprodukt dieser Umfrage konnte wir auch eine geschlechterabhängige Verteilung der Noten³ in den drei naturwissenschaftlichen Fächern Biologie, Chemie und Physik erlangen.

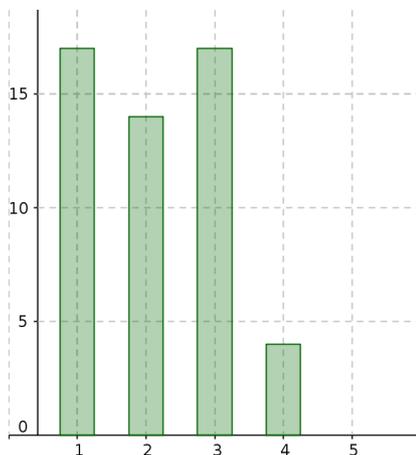


Abbildung 2: Noten in Biologie, weiblich; n=52, Mittelwert=2,15; Median=2

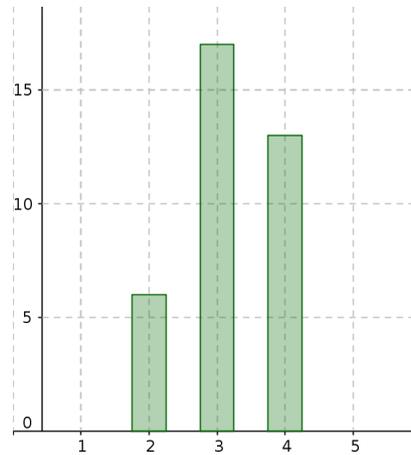


Abbildung 1: Noten in Biologie, männlich; n=36, Mittelwert=3,19; Median=3

Die Abbildungen 1 und 2 (hier wie auch in den anderen Säulendiagrammen ist auf der waagrecht Achse die Note und auf der senkrechten Achse die Anzahl der SchülerInnen mit dieser Note abgebildet, n gibt immer die Anzahl der Personen an) zeigen die Notenverteilung im Fach Biologie. Es ist ersichtliche, dass die Mädchen um einen Notengrad besser Noten haben als die Buben.

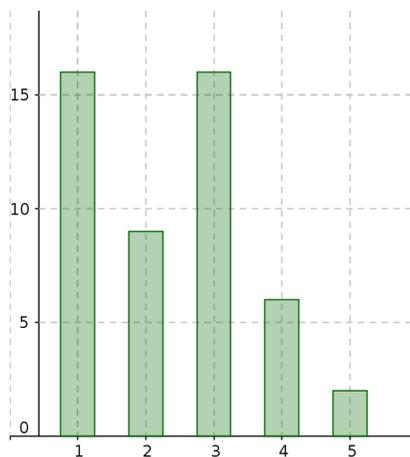


Abbildung 4: Noten Chemie, weiblich, n=49, Mittelwert=2,37; Median=2

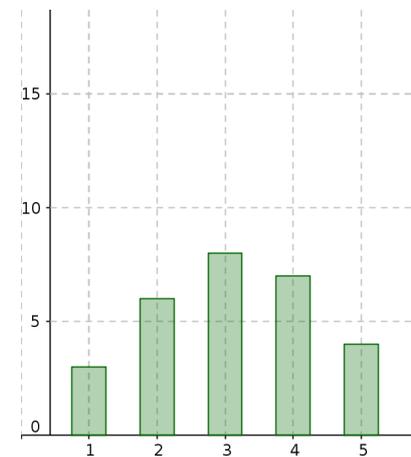


Abbildung 3: Noten Chemie, männlich, n=28, Mittelwert=3,11; Median=3

Im Fach Chemie zeigt sich ein ähnliches Bild, obwohl der Notenunterschied zwischen den Geschlechtern nicht so ausgeprägt erscheint wie in Biologie (siehe Abbildungen 3 und 4).

³ Obwohl die Notenskala eine Ordinalskala ist und die Verwendung des arithmetischen Mittels (*Mittelwert*) aus mathematischer Sicht nicht gerechtfertigt ist, wird es hier aus historischen Gründen und auch deshalb weil es allgemein üblich ist, weiter verwendet. Das sinnvollere Mittel (Median) ist ebenfalls angegeben.

Bemerkenswert erscheint die nahezu perfekte Normalverteilung in den Noten der Buben im Fach Chemie.

Abgesehen davon, dass die Noten in Physik im Vergleich zu den beiden anderen naturwissenschaftlichen Fächern augenscheinlich besser sind, zeigt sich ebenfalls, dass der Unterschied zwischen den beiden Geschlechtern in Bezug auf das arithmetische Mittel $2,30 - 1,88 = 0,42$ (in Biologie 1,04 und in Chemie 0,74), als auch in Bezug auf den Median, geringer ausfällt (siehe Abbildungen 5 und 6).

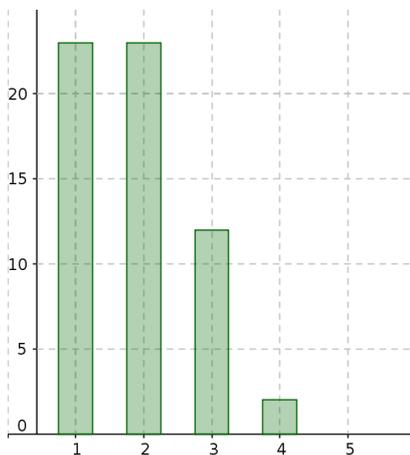


Abbildung 6: Noten Physik, weiblich, $n=60$, Mittelwert=1,88; Median=2

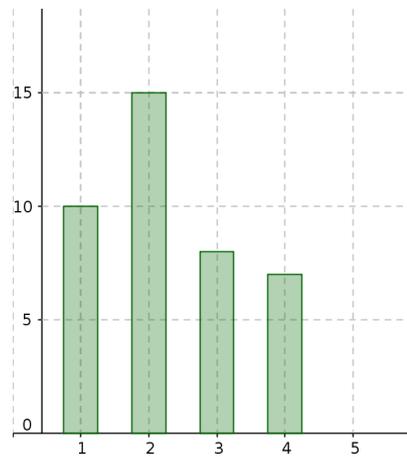


Abbildung 5: Noten Physik, männlich, $n=40$, Mittelwert=2,30; Median=2

3.2 Beurteilung über die gerechte Beurteilung in den naturwissenschaftlichen Fächern in Bezug zum Geschlecht der Schüler und Schülerinnen

Abbildung 7 gibt das Gerechtigkeitsempfinden aller Schüler und Schülerinnen in Bezug auf deren Beurteilung in allen drei naturwissenschaftlichen Fächern an. Das arithmetische Mittel wurde auf $8,95 \pm 1,54$ bestimmt, was einer sehr hohen Zufriedenheit bezüglich einer gerechten Beurteilung entspricht.

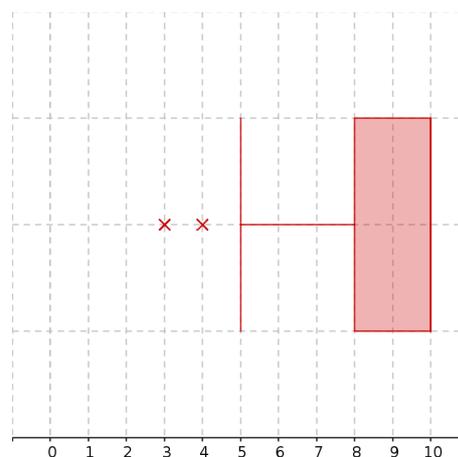


Abbildung 7: Gerechtigkeitsempfinden über alle Fächer, $n=267$, Mittelwert=8,95 - beide Geschlechter kombiniert

Die entsprechenden Boxplots für Mädchen und Buben sind in den Abbildungen 8 und 9 dargestellt. Es ist ersichtlich, dass die Mädchen eine leicht höhere Zufriedenheit zeigen, gerecht beurteilt zu werden.

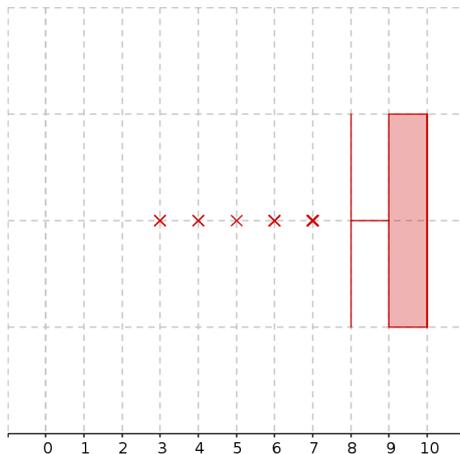


Abbildung 9: Gerechtigkeitsempfinden über alle Fächer, n=163, Mittelwert=9,09 - weiblich

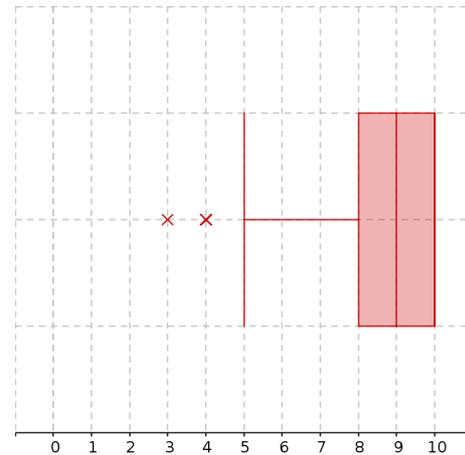


Abbildung 8: Gerechtigkeitsempfinden über alle Fächer, n=104, Mittelwert=8,74 - männlich

In Tabelle 1 ist das Gerechtigkeitsempfinden in den drei naturwissenschaftlichen Fächern nach Geschlechtern aufgeschlüsselt dargestellt.

	Biologie	Chemie	Physik
gesamt	n= 88: 8,81±1,68	n= 77: 9,09±1,43	n= 102: 8,97±1,51
männlich	n= 36: 8,81±1,68	n= 28: 8,93±1,49	n= 40: 8,78±1,75
weiblich	n= 52: 8,98±1,54	n= 49: 9,18±1,41	n= 88: 9,10±1,33

Tabelle 1: Beurteilungsgerechtigkeitsempfinden in den drei naturwissenschaftlichen Fächern

Die Schüler und Schülerinnen geben für alle drei Fächer sehr hohe Werte an, wobei Chemie knapp, aber nicht signifikant an erster Stelle liegt. Die Streuung der Werte ist in alle drei Fächern ähnlich, wobei Biologie die höchste aufweist. In alle drei Fächern sind Mädchen der Meinung, dass die Leistungsbeurteilung gerechter stattfindet. Auch sind die Meinungen der Mädchen homogener, weil die entsprechenden Werte eine geringere Standardabweichungen aufweisen.

3.3 Korrelation Note – Gefühl der gerechten Beurteilung

Eine Annahme von uns war, dass die Zufriedenheit mit der gerechten Beurteilung mit zunehmend schlechter werdenden Note abnimmt, das heißt Schüler und Schülerinnen mit *schlechten* Noten sich ungerechter behandeln fühlen müssten. Diese Vermutung sollte zu einem positiven Korrelationskoeffizienten zwischen der Note in einem Gegenstand und der Beurteilung der Gerechtigkeit führen.

	Biologie	Chemie	Physik
männlich	-0,11	-0,38	-0,34
weiblich	-0,34	-0,47	-0,42

Tabelle 2: Korrelationskoeffizienten Note – Gerechtigkeit geschlechterabhängig für die naturwissenschaftlichen Fächer

In Tabelle 2 sind die Korrelationskoeffizienten zwischen der angegebenen Note und dem Gerechtigkeitsempfinden dargestellt. Es konnte keine wie auch immer geartete Korrelation

gefunden werden. Das bedeutet, Schüler und Schülerinnen mit *schlechten* Noten fühlen sich am BRG Kremszeile in den naturwissenschaftlichen Fächern ähnlich gerecht beurteilt wie diese mit *guten* Noten.

3.4 Bevorzugung eines Geschlechtes bei der Beurteilung in den naturwissenschaftlichen Fächern

Die überwiegende Mehrheit der Schüler und Schülerinnen des BRG Kremszeile sind der Meinung, dass kein Geschlecht bei der Beurteilung in den Fächern Biologie, Chemie und Physik bevorzugt wird. Jeweils eine Schülerin oder ein Schüler ist der Meinung, Buben würden bevorzugt werden und jeweils circa zehn SchülerInnen, Mädchen würden zu gute Noten bekommen (siehe Tabellen 3 und 4).

	Biologie	Chemie	Physik
männlich	1	1	1
weiblich	14	8	12
keines von beiden	73	67	87

Tabelle 3: Bevorzugung eines Geschlechtes in den naturwissenschaftlichen Fächern - absolut

	Biologie	Chemie	Physik
männlich	1,14 %	1,31 %	1,00 %
weiblich	15,91 %	10,52 %	12,00 %
keines von beiden	82,95 %	88,16 %	87,00 %

Tabelle 4: Bevorzugung eines Geschlechtes in den naturwissenschaftlichen Fächern - prozentuell

Prozentuell gesehen hebt sich das Fach Biologie etwas ab, wo fast 16 Prozent der Schüler und Schülerinnen der Meinung sind, Mädchen würden in der Benotung bevorzugt. Positiv anzumerken ist, dass eine große Mehrheit der Schülerinnen und Schüler (jeweils über 80 Prozent) keine Bevorzugung eines Geschlechtes in der Leistungsbeurteilung feststellen kann.

3.5 Gefühl der gerechten Beurteilung – abhängig von Geschlecht der Schülerin / des Schülers und der Lehrperson – Biologie

Aus Tabelle 5 ist ersichtlich, dass Schüler den Biologielehrern und Schülerinnen den Biologielehrerinnen bescheiden, gerechter zu beurteilt. Besonders Schülerinnen empfinden Biologielehrerinnen als besonders gerecht. Im Gegensatz dazu empfinden Schüler die Leistungsbeurteilung durch eben diese Biologielehrerinnen relativ gesehen als ungerecht.

Geschlecht SchülerIn	Geschlecht LehrerIn	
	männlich	weiblich
männlich	8,91	7,92
weiblich	8,62	9,23

Tabelle 5: Gefühl der gerechten Beurteilung abhängig vom Geschlecht der Lehrperson und des Schülers bzw. der Schülerin – Biologie

Der entsprechende Wert von 7,92 liegt doch bemerkenswert weit unter dem entsprechenden Wert von 8,94 für die Beurteilung der Gerechtigkeit von Mädchen über alle Lehrpersonen und Fächer. Lediglich der Wert von 9,23 in der Kombination weiblich-weiblich liegt über dem vom Gesamteindruck aller Schüler und Schülerinnen. Im Mittel ist die Beurteilung der Schüler und Schülerinnen annähernd gleich (siehe Abbildung 10), obwohl die Meinung über die Biologielehrerinnen doch beträchtlich streut.

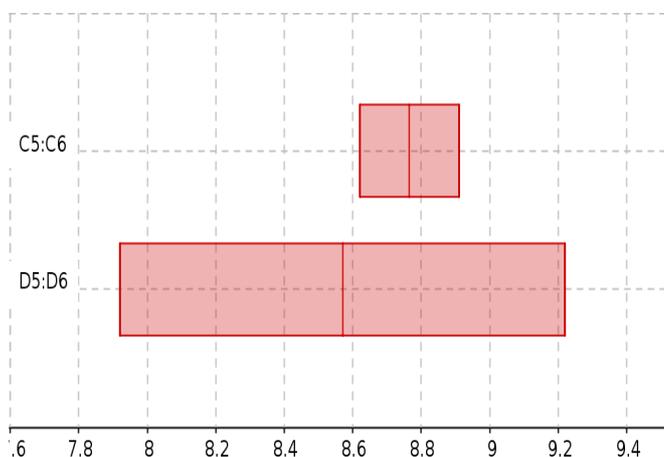


Abbildung 10: Gerechtigkeitsempfinden in Abhängigkeit der Geschlechter von LehrerInnen – gestapelter Boxplot, oben Meinung über Lehrer, unten Meinung über Lehrerinnen – Biologie

3.6 Gefühl der gerechten Beurteilung – abhängig von Geschlecht der Schülerin / des Schülers und der Lehrperson – Chemie

Da es bei uns am BRG Kremszeile nur männliche Lehrpersonen in Chemie gibt, konnte hier ein Vergleich bezüglich des Geschlechtes der Lehrperson nicht untersucht werden. Die für Lehrer erstellte Tabelle ist unten abgebildet.

Geschlecht LehrerIn		Geschlecht SchülerIn	
		männlich	weiblich
männlich		8,93	
weiblich		9,18	

Tabelle 6: Gefühl der gerechten Beurteilung abhängig vom Geschlecht der Lehrperson und des Schülers bzw. der Schülerin – Chemie

Im Gegensatz zu den Biologielehrern sind hier die Schülerinnen bei den Chemielehrern eher der Meinung, sie würden gerechter beurteilt als die Buben. Beide Werte liegen über den Werten der GesamtschülerInnenpopulation.

3.7 Gefühl der gerechten Beurteilung – abhängig von Geschlecht der Schülerin/des Schülers und der Lehrperson – Physik

Tabelle 7 zeigt, dass im Fach Physik allgemein die höchsten Zustimmungswerte bezüglich Gerechtigkeitsempfinden der Schüler und Schülerinnen erreicht wurden. Lediglich Schüler fühlen

sich von Physiklehrern relativ gesehen ungerecht beurteilt. Eine äußerst hohen Zustimmungswert von 9,60 erreichen diese Physiklehrer jedoch bei Schülerinnen. Diese fühlen sich allgemein gerechter beurteilt als Schüler. Drei der vier Werte liegen hier über dem SchülerInnengesamtwert.

Geschlecht LehrerIn / Geschlecht SchülerIn	Geschlecht	
	männlich	weiblich
männlich	8,66	9,06
weiblich	9,60	9,25

Tabelle 7: Gefühl der gerechten Beurteilung abhängig vom Geschlecht der Lehrperson und des Schülers bzw. der Schülerin – Physik

Schüler sowie Schülerinnen beurteilen die Physiklehrer und Physiklehrerinnen annähernd gleich, obgleich die Meinung über die Physiklehrerinnen viel homogener ist (siehe Abbildung 11). Das Ergebnis ist hier genau anders herum als im Fach Biologie.

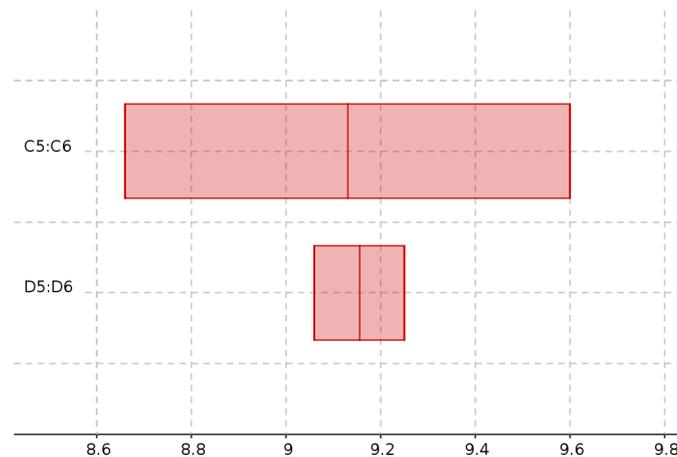


Abbildung 11: Gerechtigkeitsempfinden in Abhängigkeit der Geschlechter von LehrerInnen – gestapelter Boxplot, oben Meinung über Lehrer, unten Meinung über Lehrerinnen – Physik

3.8 Gefühl der Bevorzugung eines Geschlechtes – geschlechterspezifisch für SchülerInnen und LehrerInnen pro Fach

Geschlecht LehrerIn / Geschlecht SchülerIn	Geschlecht	
	männlich	weiblich
Buben aus Bubensicht	1 / 1 / 1	0 / 0
Mädchen aus Bubensicht	4 / 9 / 6	3 / 0
Buben aus Mädchensicht	0 / 0 / 0	0 / 0
Mädchen aus Mädchensicht	4 / 3 / 2	3 / 0

Tabelle 8: Gefühl der Bevorzugung aufgeschlüsselt nach Geschlecht der Lehrperson, sowie der Schüler und Schülerinnen nach Fach, Biologie, Physik und Chemie

Tabelle 8 beschreibt, das Buben beziehungsweise Mädchen angeben, welches Geschlecht in einem naturwissenschaftlichen Fach bevorzugt wird, je nach Geschlecht der Lehrperson. Jeweils ein Bub gab an, dass in den drei Fächern Biologie, Chemie und Physik Buben in der Leistungsbeurteilung bevorzugt werden. Die meisten Meldungen gab es von Buben, die von einem Physiklehrer unterrichtet werden in Richtung Bevorzugung von Mädchen. Bei Physiklehrerinnen wurden überhaupt keine geschlechterspezifischen Unterschiede angegeben. Interessant ist, dass sowohl 4 Buben als auch 4 Mädchen bei Biologielehrern angekreuzt haben, Mädchen würden in der Beurteilung bevorzugt werden. Ein ähnliches Ergebnis liefern auch die Aussagen zu Biologielehrerinnen, wo jeweils 3 Buben und 3 Mädchen aussagten, Mädchen würden bevorzugt beurteilt werden.

4 Diskussion der Ergebnisse

Als großen Erfolg der Lehrer und Lehrerinnen der Fächer Biologie, Physik und Chemie am BRG Kremszeile empfinden wir die sehr hohen Werte in Bezug auf das Gefühl der gerechten Beurteilung, welche die SchülerInnen in der Umfrage angegeben haben. Allgemein kann ausgesagt werden, die Beurteilung erfolgt an unserer Schule sehr gerecht.

Darüber hinaus haben auch Schüler und Schülerinnen mit *schlechten* Noten das Gefühl gerecht beurteilt zu werden und es dadurch zu keiner Misstimmung zwischen den Lehrpersonen und den SchülerInnen entsteht.

Trotz der hohen Zufriedenheitswerte in allen drei Fächern war es auffällig, dass einige Male angegeben wurde, Mädchen würden in der Beurteilung bevorzugt, was entgegen den Resultaten der Studie aus [8] spricht. Ebenfalls haben wir am BRG Kremszeile keine Tendenzen in Richtung Buben, die von Physiklehrerinnen unterrichtet werden, wie in dieser Studie gefunden. Nichtsdestotrotz müssen sich Lehrer und hier besonders die Physiklehrer an unserer Schule Gedanken machen, ob es einen Bias in Richtung besserer Beurteilung von Mädchen im Unterricht gibt. Eine mögliche Erklärung ist hier die ungleiche Verteilung der Geschlechter (ungefähr ein Drittel männlich zu zwei Drittel weiblich in der Oberstufe).

5 weiterführende Literatur

Hingewiesen sei an dieser Stelle auf die Vorfälle an der Universität Berkeley 1973, die erstmals eine umfassende Diskussion über die Ungleichbehandlung von Männern und Frauen ausgelöst haben. Im angegebenen Jahr soll es weit mehr Aufnahmen von Männern als von Frauen an der Universität gegeben haben. Auf dem ersten Blick konnte man glauben, dass es eine Bevorzugung von Männern gegeben hat, was allerdings durch eine eingehende Analyse der Daten⁴ falsifiziert werden konnten, wie unter [3] untersucht wurden.

Neben der bereits erwähnten Studie über die Benotung in Physik gibt es derzeit in Österreich Diskussionen über eine mögliche Ungleichbehandlung von Frauen und Männern beim Medizin-Aufnahmetest an österreichischen Universitäten (siehe [1], für Allgemeines zu Testergebnissen von Frauen siehe [17]) oder die ungleichen Ergebnisse von Buben und Mädchen bei der letztjährigen ersten Zentralmatura (siehe [11] und [16]). Auch bei TIMSS ([20]) wurden schon Unterschiede zwischen den Geschlechtern entdeckt, die hinunter bis zum Grundschulalter wie in [6] beschrieben, gehen. Differenzen in der Leistungsbeurteilung zwischen Buben und Mädchen wurden in einer Studie der Universität Linz unter [15] untersucht. Allgemeines zu Verzerrungen in der Leistungsbeurteilung findet sich in [4]. Eine Untersuchung über Mädchen in den

⁴ Diese Vorfälle waren nicht nur gesellschaftspolitisch interessant, sondern hatten auch einen Einfluss auf die Mathematik, die seither um ein Paradoxon in der Wahrscheinlichkeitsrechnung (Simpson-Paradoxon) reicher ist.

Naturwissenschaften ist in [5] beschrieben, eine die versucht die Benachteiligung von Mädchen im Physikunterricht zu verringern in [13]. Eine weitere Studie zu geschlechterspezifische Unterschiede in den Naturwissenschaften liefert [18], eine die einen Bias Richtung Schüler aufgreift, beschreibt [14].

Die Unterschiede in der Beurteilung von Buben und Mädchen, deren unterschiedliche Entwicklung und Kompetenzen im, zu den Naturwissenschaften vergleichbaren Fach, Mathematik finden sich in [2] und [19] beschrieben. Das Thema wurde bereits sogar von einer vorwissenschaftlichen Arbeit behandelt (siehe [12]).

6 Anhang

6.1 SchülerInnenfragebogen

SchülerInnen-Fragebogen			
Kreuze bitte entsprechend an.			
Ich gehe in eine ...	<input type="checkbox"/> fünfte Klasse	<input type="checkbox"/> sechste Klasse	<input type="checkbox"/> siebente Klasse <input type="checkbox"/> achte Klasse
Geschlecht:	<input type="checkbox"/> männlich	<input type="checkbox"/> weiblich	
Biologie und Umweltkunde			
Geschlecht des / der Lehrenden:	<input type="checkbox"/> männlich	<input type="checkbox"/> weiblich	
letzte Semesternote / Jahresnote:	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
Gib auf einer Skala von 1 bis 10 an, wie gerecht Du Dich beurteilt fühlst (1 = völlig ungerecht, 10 = völlig gerecht)?			
<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10			
Welches Geschlecht wird Deiner Meinung nach bei der Beurteilung in diesem Gegenstand bevorzugt?			
<input type="checkbox"/> männlich <input type="checkbox"/> weiblich <input type="checkbox"/> keines			
Chemie			
Geschlecht des / der Lehrenden:	<input type="checkbox"/> männlich	<input type="checkbox"/> weiblich	
letzte Semesternote / Jahresnote:	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
Gib auf einer Skala von 1 bis 10 an, wie gerecht Du Dich beurteilt fühlst (1 = völlig ungerecht, 10 = völlig gerecht)?			
<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10			
Welches Geschlecht wird Deiner Meinung nach bei der Beurteilung in diesem Gegenstand bevorzugt?			
<input type="checkbox"/> männlich <input type="checkbox"/> weiblich <input type="checkbox"/> keines			
Physik			
Geschlecht des / der Lehrenden:	<input type="checkbox"/> männlich	<input type="checkbox"/> weiblich	
letzte Semesternote / Jahresnote:	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
Gib auf einer Skala von 1 bis 10 an, wie gerecht Du Dich beurteilt fühlst (1 = völlig ungerecht, 10 = völlig gerecht)?			
<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10			
Welches Geschlecht wird Deiner Meinung nach bei der Beurteilung in diesem Gegenstand bevorzugt?			
<input type="checkbox"/> männlich <input type="checkbox"/> weiblich <input type="checkbox"/> keines			

Abbildung 12: SchülerInnenfragebogen

6.2 Datenfile

6.2.1 Analyse des Datenfiles

Das zur Auswertung verwendete Datenfile besteht aus 14 Spalten mit unten angegebenen Bedeutungen. Bei nicht beantworteten Fragen ist ein „X“⁵ in die entsprechende Spalte eingetragen.

„Klasse“ ... Schulklasse, die von der Schülerin / vom Schüler besucht wird⁶

„fünfte Klasse“, „sechste Klasse“, „siebente Klasse“, „achte Klasse“

„Geschlecht“ ... Geschlecht der Schülerin / des Schülers

„0“ ... männlich, „1“ ... weiblich

„BioG“ ... Geschlecht der Biologielehrerin / des Biologielehrers

„0“ ... männlich, „1“ ... weiblich

„BioN“ ... letzte Biologienote, Jahres oder Semesterzeugnis

„1“ ... Sehr gut, „2“ ... Gut, „3“ ... Befriedigend, „4“ ... Genügend, „5“ ... Nicht genügend

„BioB“ ... Aussage über die gefühlte Gerechtigkeit der Beurteilung in Gegenstand Biologie, auf einer Skala von „1“ bis „10“, wobei „1“ für *völlig ungerecht* und „10“ für *völlig gerecht* steht.

„BioM“ ... Aussage, ob ein Geschlecht im Fach Biologie bevorzugt wird

„0“ ... männlich, „1“ ... weiblich, „2“ ... keines von beiden

Die Items „CheG“, „CheN“, „CheB“ und „CheM“ entsprechen den für Biologie gestellten Fragen in Bezug auf das Fach Chemie, die Items „PhyG“, „PhyN“, „PhyB“ und „PhyM“ für das Fach Physik.

In der Spalte „Anmerkungen“ stehen Zusatzinformationen: „Skala?“ bezieht sich darauf, dass möglicherweise die Skala zur Fragenbeantwortung der Items „BioB“, „CheB“ oder „PhyB“ falsch verstanden wurden. "WAPFL Bio" bezeichnet eine von den Schülern und Schülerinnen gegebene Zusatzinformation, die entsprechenden Fragen nicht zum Pflichtfach Biologie, sondern zum Wahlpflichtfach Biologie beantwortet zu haben und deshalb aus der Auswertung genommen werden, da diese nicht repräsentativ sind, da es sich um Daten von SchülerInnen handelt, die dieses Fach freiwillig gewählt haben und so nicht unvoreingenommen sind.

Von 156 Schülerinnen und Schülern der befragten Oberstufenklassen⁷, gaben 118 einen (teilweise) ausgefüllten Fragebogen ab. Diese entspricht einer Teilnahmequote von rund 76 Prozent. Aus der Analyse wurden fünf Fragebögen wegen fehlender Angabe zum Geschlecht des Teilnehmers oder der Teilnehmerin ausgeschieden. Zusätzlich dazu zehn weitere Fragebögen, bei denen es offensichtlich zu einer falschen Ausfüllung im Item *Gefühl der gerechten Beurteilung* gekommen ist. Hier wurde in allen zehn Fällen in einem der drei Fächer eine Note mit „1“ angegeben, allerdings in der Bewertung für die gerechte Beurteilung die Bewertung „1“ gewählt, was einer

5 Es wurden Schüler und Schülerinnen unterschiedlicher Zweige mit unterschiedlichen Stundentafeln befragt. Dies bedingt, dass bestimmte Schüler und Schülerinnen eines oder mehrere naturwissenschaftliche Fächer im Vorjahr noch nicht besucht haben und deshalb keine Aussage betreff dieses Faches oder dieser Fächer machen konnten.

6 Dieses Item wird nur für eine schulinterne Auswertung verwendet, siehe Fußnote unten.

7 Befragt wurden acht Klassen der Oberstufe, und zwar 5BN (naturwissenschaftlicher Schwerpunkt), 6AI, 6BIS, 6CS, 7AI, 7BS, 8AI, 8BS (I steht für Informatik-Schwerpunkt, S steht für Sportschwerpunkt). Eine Klassenauswertung wurde für diese Arbeit nicht durchgeführt, da auf Grund der Kenntnisse welcher Lehrer oder welche Lehrerin die Klassen unterrichten eine vollkommene Anonymisierung der Daten nicht mehr gegeben ist. Keiner der Kollegen und Kolleginnen hat gegen eine Veröffentlichung auf diese Weise Einspruch erhoben. Die Daten der einzelnen Klassen wurden auf Wunsch den entsprechenden Klassenlehrern und -lehrerinnen zugänglich gemacht.

völlig ungerechten Beurteilung gleich kommen würde. Da dies bei allen Fächern in gleicher Weise passierte, scheint es hier zu einer Verwechslung der Skalenendpunkte durch diese zehn Schüler und Schülerinnen gekommen zu sein.

Damit ergab sich eine Summe von 103 Datensätzen, was einer Quote von rund 66 Prozent entspricht.

Zur Analyse und Datenmanipulation dieser Datensätze wurden die Programme *OpenOffice Calc* und *GeoGebra* (inklusive Erstellung der Box-Plots) verwendet.

6.2.2 Inhalt des Datenfiles

Das hier angegebene Daten File sowie diese Arbeit finden sich unter <http://www.matkit.at/mentoring/bildungswissenschaften> zum Download.

"Geschlecht","BioG","BioN","BioB","BioM","CheG","CheN","CheB","CheM","PhyG","PhyN","PhyB","PhyM", "Anmerkungen"
1,0,3,9,2,0,1,10,2,0,3,6,2
0,0,2,10,2,0,5,5,1,0,3,10,2
1,0,1,9,2,0,1,9,2,0,3,10,2
1,0,2,10,1,0,4,7,2,0,3,8,2
0,0,4,9,2,0,5,9,2,0,3,10,2
0,0,4,8,2,0,3,7,2,0,4,6,2
0,0,3,7,2,0,3,9,2,0,3,9,2
0,0,4,10,2,0,4,10,2,0,4,7,2
1,0,3,4,1,0,5,3,2,0,2,10,2
0,0,2,4,1,0,2,8,2,0,1,10,1
0,0,3,10,2,0,5,5,2,0,4,7,1
1,0,3,9,1,0,4,9,2,0,4,8,1
0,0,4,7,1,0,3,9,0,0,4,10,0
1,0,3,9,2,0,3,6,2,0,2,10,2
0,0,3,10,2,0,5,10,2,0,4,10,2
1,0,1,10,2,0,1,10,2,0,1,10,2
X,0,2,4,1,0,1,2,2,0,2,5,2
1,0,2,7,2,0,3,9,2,0,2,10,1
1,0,3,10,2,0,5,7,2,0,4,10,2
1,0,3,8,1,0,3,8,2,0,2,10,2
1,0,3,10,2,0,3,10,2,0,3,10,2
0,1,4,9,2,X,X,X,X,0,2,10,2
1,1,1,1,1,X,X,X,X,0,2,9,2,"Skala?"
1,1,3,9,2,X,X,X,X,0,2,9,2
1,1,2,9,2,X,X,X,X,0,2,9,2
1,1,1,10,2,X,X,X,X,0,1,10,2
1,1,2,10,2,X,X,X,X,0,2,9,2
1,1,2,10,2,X,X,X,X,0,2,9,2
1,1,1,2,2,X,X,X,X,0,1,2,2,"Skala?"
0,1,2,9,2,X,X,X,X,0,1,10,2
0,1,3,9,2,X,X,X,X,0,1,10,2
1,1,2,1,2,X,X,X,X,0,2,1,2,"Skala?"

1,1,1,10,2,X,X,X,0,1,9,2
0,1,3,8,2,X,X,X,0,2,10,2
1,1,1,9,1,X,X,X,0,2,8,2
0,1,2,9,2,X,X,X,0,2,6,2
1,1,3,8,1,X,X,X,0,2,9,2
1,1,4,8,1,X,X,X,0,2,10,2
0,X,X,X,0,1,10,2,0,1,8,2
0,X,X,X,0,1,10,2,0,1,8,2
0,1,1,10,2,0,1,9,X,0,1,8,X,"WAPFL Bio"
1,1,1,10,2,0,1,10,2,0,1,10,2,"WAPFL Bio"
1,1,1,10,2,0,1,9,2,0,1,8,2,"WAPFL Bio"
1,1,1,10,2,0,4,10,2,0,3,10,2,"WAPFL Bio"
1,1,1,10,2,0,1,10,2,0,1,10,2,"WAPFL Bio"
1,1,1,10,2,0,3,10,2,0,2,7,2,"WAPFL Bio"
1,1,1,10,2,0,3,10,2,0,2,7,2,"WAPFL Bio"
X,1,1,9,2,0,3,7,X,0,1,10,X,"WAPFL Bio"
0,X,X,X,0,3,10,2,0,2,10,2
1,X,X,X,0,3,10,2,0,1,10,2
1,1,1,10,2,0,3,9,2,0,2,5,2,"WAPFL Bio"
1,1,1,10,2,0,2,9,2,0,1,10,2,"WAPFL Bio"
X,1,1,10,2,0,1,10,2,0,1,10,2
1,X,X,X,0,3,10,2,0,2,7,2
1,1,1,10,2,0,1,10,2,0,1,10,2
1,1,2,10,2,0,3,10,2,0,1,10,2
1,1,1,10,2,0,1,10,2,0,2,9,2
1,0,3,10,2,0,3,10,2,0,3,9,2
1,0,4,10,2,0,4,10,2,0,3,9,2
0,0,3,9,1,0,3,7,1,0,1,10,1
0,0,3,9,2,0,4,10,2,0,3,10,2
0,0,4,9,2,0,2,10,2,0,2,10,2
0,0,3,9,1,0,2,10,1,0,2,10,2
0,0,2,10,2,0,2,10,2,0,3,5,1
0,0,3,10,2,0,3,9,1,0,3,9,1
0,0,4,9,2,0,4,8,2,0,1,9,2
1,0,3,10,2,0,4,10,2,0,3,10,2
0,0,1,2,1,0,1,4,1,0,1,1,1,"Skala?"
1,0,3,6,2,0,3,10,2,0,2,10,2
1,0,4,7,2,0,2,9,1,0,3,8,2
1,0,3,8,2,0,3,10,2,0,2,10,2
1,0,1,10,2,0,1,10,2,0,1,10,2
0,1,4,3,1,0,4,10,2,1,2,9,2
0,1,4,10,1,0,4,10,2,1,4,9,2
1,1,1,10,2,0,2,10,2,1,1,10,2
1,1,2,10,2,0,3,10,2,1,1,10,2
0,1,2,1,2,0,2,1,2,1,1,1,2,"Skala?"
1,1,1,10,2,0,1,10,2,1,1,10,2

1,1,1,10,2,0,2,10,2,1,2,10,2
1,1,2,9,2,0,1,10,2,1,1,10,2
1,1,2,3,2,0,3,9,2,1,2,8,2
1,1,1,10,2,0,1,10,2,1,1,8,2
0,1,4,10,2,0,2,10,2,1,1,10,2
1,1,1,9,2,0,1,8,2,1,1,9,2
1,1,3,9,2,0,4,7,2,1,2,10,2
0,1,3,6,2,0,2,10,2,1,2,10,2
1,1,1,10,2,0,1,10,2,1,1,9,2
1,1,2,9,2,0,2,10,2,1,1,10,2
0,1,3,4,1,0,3,10,2,1,1,10,2
1,1,3,8,2,0,3,7,2,0,3,4,1
0,1,3,10,2,0,3,7,1,0,2,10,1
1,1,1,10,2,0,2,9,2,0,1,10,2
0,1,4,9,2,0,4,9,2,0,2,9,1
0,1,3,7,2,0,4,9,1,0,2,7,1
X,1,3,9,2,0,4,8,2,0,2,10,2
1,1,1,10,2,0,1,10,2,0,1,10,2
1,1,1,10,2,0,2,9,1,0,1,10,2
1,1,2,10,2,0,1,10,2,0,3,9,2
1,1,3,10,2,0,2,10,2,0,2,10,2
1,1,2,10,2,0,2,7,2,0,1,10,2
0,0,3,10,2,X,X,X,X,0,4,5,2
1,0,2,8,2,X,X,X,X,0,2,8,2
0,0,2,10,2,X,X,X,X,0,2,10,2
0,0,3,10,2,X,X,X,X,0,2,10,2
0,0,3,10,2,X,X,X,X,0,2,10,2
1,0,2,1,2,X,X,X,X,0,2,1,2,"Skala?"
0,0,3,10,2,X,X,X,X,0,2,10,2
0,0,1,3,0,X,X,X,X,0,3,X,2,"Skala?"
1,1,2,6,2,X,X,X,X,1,3,7,2
1,0,4,9,2,X,X,X,X,0,4,9,2
0,0,4,8,2,X,X,X,X,0,3,6,1
0,0,4,7,0,X,X,X,X,0,3,4,2
1,0,4,2,2,X,X,X,X,0,3,1,2,"Skala?"
X,0,2,6,3,X,X,X,X,0,3,9,2
1,0,3,8,2,X,X,X,X,0,3,10,2

7 Literaturverzeichnis

- [1] **Austrian Press Agency (APA)**, *Männer schnitten beim Medizin-Aufnahmetest wieder besser ab als Frauen*, Der Standard Online-Ausgabe vom 06 08 15, online unter <http://derstandard.at/2000020339095/Maenner-bei-Medizin-Aufnahmetest-wieder-besser-als-Frauen> (21 05 16)
- [2] **Beerman L., Heller K., Menacher P.**, *Mathe: Nichts für Mädchen?*, Verlag Hans Huber, 1992, online unter <https://epub.ub.uni-muenchen.de/2494/1/2494.pdf> (16 05 16)
- [3] **Bickel P., Hammel E., O'Connell J.**, *Sex Bias in Graduate Admissions: Data from Berkeley*, Science **187**, 1975, 398-404, online unter http://brenocon.com/science_1975_sex_bias_graduate_admissions_data_berkeley.pdf (21 05 16)
- [4] **Dünnebier K., Gräsel C., Krolak-Schwendt S.**, *Urteilsverzerrungen in der schulischen Leistungsbeurteilung*, Zeitschrift für Pädagogische Psychologie, **23**, 2009, 187-195
- [5] **Faulstich-Wieland H.**, *Mädchen und Naturwissenschaften in der Schule*, 2004, online unter <https://www.ew.uni-hamburg.de/ueber-die-fakultaet/personen/faulstich-wieland/files/expertise-pdf.pdf> (16 05 16)
- [6] **Groenwald E.**, *Empirische Untersuchungen der Interessen von Mädchen und Jungen im Grundschulalter zu Inhalten des naturwissenschaftlichen Sachunterrichts durch altersangemessene Fragebögen und qualitative Interviews*, 2012, Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, Masterarbeit, online http://www.uni-oldenburg.de/fileadmin/user_upload/paedagogik/as/kinderforschung/Masterarbeit_Groenwald.pdf (16 05 16)
- [7] **Hausbichler B.**, *Studie: Lehrpersonal beurteilt Mädchen in Physik schlechter*, Der Standard Online-Ausgabe vom 11 01 16, online unter <http://derstandard.at/2000028845067/Studie-Lehrpersonal-beurteilt-Maedchen-in-Physik-schlechter> (16 05 16)
- [8] **Hofer S.**, *Studying Gender Bias in Physics Grading: The role of teaching experience and country*, International Journal of Science Education, 2015, 2879-2905
- [9] **Kittel M., Groß P., Bauer K., Dorn F., Forstreiter U., Fürtler I., Hörhan C., Rauch C., Riepl J., Schafhauser C.**, *Evaluation des Projektes „Naturwissenschaftliches Experimentieren ab der 1. Klasse“ aus dem Jahr 2010/11*, 2015, IMST-Bericht, online unter http://www.matkit.at/dateien/schul/IMST_bericht_NAWI_unterstufe.pdf (16 05 16)
- [10] **Kittel M., Rögner H., Dorn F., Hackl B., Hörhan C.**, *Naturwissenschaftliches Experimentieren ab der 1. Klasse AHS*, 2011, IMST-Bericht, online unter http://www.matkit.at/dateien/schul/IMST_bericht_labor.pdf (16 05 16)
- [11] **Kogelnik L.**, *Auch bei Zentralmatura sind Buben in Mathematik besser*, Der Standard Online-Ausgabe vom 27 05 15, online unter <http://derstandard.at/2000016474401/Auch-bei-Zentralmatura-sind-Buben-in-Mathematik-besser> (21 05 16)
- [12] **Kusche K.**, *Mädchen sind mathematisch weniger begabt als Jungen – Hartnäckiges Vorurteil oder Realität*, 2015, VWA, PG Sacré Coeur Riedenburg, online unter http://www.oemg.ac.at/Mathe-Brief/fba2015/VWA_Kusche.pdf (16 05 16)
- [13] **Lorenzo M., Crouch C., Mazur E.**, *Reducing the gender gap in the physics classroom*, American Journal of Physics, **74**, 2006, 118-122

- [14] **Moss-Racusin C., et. al.**, *Science faculty's subtle gender biases favor male students*, Proceedings of the National Academy of Sciences, **109**, 2012, 16474-16479, online unter <http://www.pnas.org/content/109/41/16474.full.pdf> (16 05 16)
- [15] **Nagy G.**, *Forschungsprojekt „Geschlechteraspekte in der schulischen Leistungsbeurteilung“ Teil 1: Bericht*, 2009, Johannes Kepler Universität Linz
- [16] **Nimmervoll L.**, *Mädchen bei Zentralmatura in Englisch unerwartet schlecht*, Der Standard Online-Ausgabe vom 01 06 16, online unter <http://derstandard.at/2000030115353/Maedchen-bei-Zentralmatura-in-Englisch-unerwartet-schlecht> (21 05 16)
- [17] **Nguyen H., Ryan A.**, *Does Stereotype Threat Test Performance of Minorities and Women? A Meta-Analysis of Experimental Evidence*, Journal of Applied Psychology, **93**, 2008, 1314-1334
- [18] **Nosek B., et. al.**, *National differences in gender-science stereotypes predict national sex differences in science*, Proceedings of the National Academy of Sciences, **106**, 10593-10597, online unter <http://www.pnas.org/content/106/26/10593.full> (16 05 16)
- [19] **Nosek B., Banaji M.**, *Math = Male, Me = Female, Therefore Math \neq Me*, Journal of Personality and Social Psychology, 2002, 44-59, online unter <http://projectimplicit.net/nosek/papers/nosek.math.JPSP.2002.pdf> (16 05 16)
- [20] **Wallner-Paschon C.**, *Kompetenzunterschiede zwischen Buben und Mädchen*, 2007, TIMSS, online unter <https://www.bifie.at/buch/1191/2/2#fuss-1-5.2> (16 05 16)