



## Selbstkonzepte und Motivationen von Mädchen und Jungen in Mathematik

Jens Höntges, Sylvia Jahnke-Klein & Frank Hellmich

### Theoretischer und empirischer Hintergrund

In den vergangenen Jahren konnte in den internationalen Schulleistungsstudien – insbesondere PISA und TIMSS – gezeigt werden, dass Mädchen und Jungen sich bezüglich ihrer leistungsbezogenen Persönlichkeitsmerkmale im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht signifikant unterscheiden. Demnach zeigen Mädchen ein deutlich geringeres Interesse, eine niedrigere Lernmotivation sowie ein geringeres fachbezogenes Selbstkonzept in Mathematik als Jungen. Allerdings sind die Unterschiede in den Einstellungen größer als die tatsächlichen Leistungsdifferenzen. So unterschätzen Mädchen ihre mathematischen Fähigkeiten, während Jungen hingegen zu Überschätzungen neigen (vgl. Baumert et al., 1997, S. 171f.). Diese Geschlechterdifferenzen lassen sich bereits im Grundschulalter nachweisen. Durch Befunde aus IGLU-E (vgl. Walther, Geiser, Langeheine & Lobemeier, 2003) konnte darüber hinaus verdeutlicht werden, dass Jungen auf höheren Kompetenzstufen in Mathematik vertreten waren als Mädchen.

### Fragestellungen

Ursachen für diese Differenzen zwischen Mädchen und Jungen im Grundschulalter sind bislang weitgehend ungeklärt. Es wird allerdings angenommen, dass individuelle Persönlichkeitsmerkmale sowie außerschulische Bedingungen zur Erklärung dieser Ungleichheit herangezogen werden können. Insbesondere scheinen die Unterschiede durch fachbezogene Interessen, Attributionen von Erfolgen und Misserfolgen sowie leistungsbezogene Selbstkonzepte erklärt werden zu können. Speziell im Sekundarstufenbereich liegen Untersuchungen vor, die zur Erklärung von geschlechtsspezifischen Unterschieden beitragen. Für die Grundschule sind diesbezüglich bislang kaum Erkenntnisse vorhanden, was zu der Frage führt, inwiefern bereits im Grundschulalter Differenzen in der mathematischen Kompetenz bei Mädchen und Jungen vorliegen und wie sich diese erklären lassen.

### Empirische Untersuchung

#### Stichprobe:

N=470 Schülerinnen und Schüler (224 Mädchen/ 246 Jungen, im Durchschnitt zehn Jahre alt) aus 23 Klassen in Niedersachsen

### Ergebnisse der Erhebung

Die Ergebnisse zeigen keine Unterschiede zwischen Mädchen und Jungen, weder bei der Bearbeitung der dargebotenen Mathematikaufgaben ( $t=0,29$ ;  $df=425$ ;  $p \geq .05$ ), noch in Bezug auf ihre Einstellungen zum Mathematikunterricht ( $t=2,14$ ;  $df=437$ ;  $p \geq .05$ ). Darüber hinaus wird deutlich, dass Jungen ihre Fähigkeiten höher einschätzen als Mädchen ( $t=6,41$ ;  $df=423$ ;  $p \leq .001$ ). Im Allgemeinen bekunden Jungen auch ein größeres Interesse an Mathematik ( $t=2,86$ ;  $df=388,45$ ;  $p \leq .01$ ), denn sie erklären öfter als Mädchen, dass Mathematik zu ihren Lieblingsfächern gehört ( $t=2,90$ ;  $df=467,87$ ;  $p \leq .01$ ).

Unklar ist, inwiefern die Differenzen zwischen Mädchen und Jungen hinsichtlich ihres Mathematikinteresses erklärt werden können. Abbildung 1 veranschaulicht eine Hypothese über Mediationseffekte. Dabei wird davon ausgegangen, dass die Auswirkungen des Geschlechts auf das Interesse an Mathematik durch Differenzen im Fähigkeits-selbstkonzept erklärt werden können.

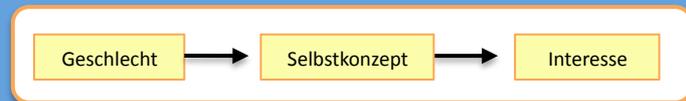


Abb. 1: Mediationsmodell zur Erklärung von Geschlechterunterschieden im Mathematikinteresse

### Regressionsanalyse

Die Ergebnisse zu der Annahme, dass sich das Mathematikinteresse von Mädchen und Jungen weniger unterscheiden würde, wenn sie ihre mathematischen Fähigkeiten ähnlich einschätzen, sind in Tabelle 1 dargestellt.

Prädiktor	Regressionsgewicht ohne Mediator	Regressionsgewichte mit Mediator
Geschlecht	.23**	-.04
Selbstkonzept in Mathematik		.41***
R <sup>2</sup>	.02	.29

Tabelle 1: Ergebnisse der Regressionsanalyse mit dem Mathematikinteresse als Kriterium (unstandardisierte Regressionsgewichte); \* $p \leq .05$ ; \*\* $p \leq .01$ ; \*\*\* $p \leq .001$

Bezieht man lediglich den Prädiktor 'Geschlecht' mit in die Analysen ein, so ist aus Tabelle 1 ersichtlich, wie viele Punkte mehr man aufgrund der Korrelation zwischen Mathematikinteresse und Geschlecht bei einem Jungen im Vergleich zu einem Mädchen vorhersagen würde. Das Mathematikinteresse von Jungen liegt demnach um 0,23 Punkte über dem der Mädchen. Bezieht man zusätzlich den Prädiktor 'Selbstkonzept in Mathematik' in die Analysen ein, so ist zu erkennen, dass er einen sehr starken Effekt auf das Mathematikinteresse hat. Das Mathematikinteresse steigt um 0,41 Punkte mit jedem Punkt auf der Selbstkonzeptskala, die von 1 bis 5 reicht. Der Effekt des Prädiktors 'Geschlecht' ist nicht mehr signifikant. Der Unterschied im Mathematikinteresse zwischen Mädchen und Jungen beträgt also nicht mehr 0,23 Punkte, sondern ist fast völlig eliminiert, wenn man die Mathematikinteressen von Mädchen und Jungen vergleicht, die ihre mathematischen Fähigkeiten und Fertigkeiten ähnlich einschätzen. Die Hypothese kann damit bestätigt werden.

### Diskussion der Befunde

Die Ergebnisse der Studie verdeutlichen, dass signifikante Unterschiede zwischen Mädchen und Jungen bestehen. Demnach verfolgen Jungen Mathematik mit höherem Interesse und schätzen ihre Kompetenzen diesbezüglich höher ein als Mädchen. Weiter zeigt sich, dass sich Mädchen und Jungen in ihrem Mathematikinteresse weniger unterscheiden, wenn sie über ihre mathematischen Fähigkeiten und Fertigkeiten ähnlich denken.

### Literatur

- Baumert, J., Lehmann, R., Lehrke, M., Schmitz, B., Clausen, M., Hosenfeld, I., Köller, O. & Neubrand, J. (1997). *TIMSS – Mathematisch-naturwissenschaftlicher Unterricht im internationalen Vergleich*. Opladen: Leske und Budrich.
- Walther, G., Geiser, H., Langeheine, R. & Lobemeier, K. (2003). Mathematische Kompetenzen am Ende der vierten Jahrgangsstufe. In W. Bos, E.-M. Lankes, M. Prenzel, K. Schwippert, G. Walther & R. Valtin (Hrsg.), *Erste Ergebnisse aus IGLU. Schülerleistungen am Ende der vierten Jahrgangsstufe im internationalen Vergleich*. Münster: Waxmann.