

## „Und für wen ist dieser Kontext?“

### Studien zu Kontexten und Interessen im Physikunterricht unter Beachtung von Gender und Selbstkonzept

Julia Welberg, Daniel Laumann und Susanne Heinicke

Institut für Didaktik der Physik, WWU Münster, Wilhelm-Klemm-Str. 10, 48149 Münster  
[julia.welberg@wwu.de](mailto:julia.welberg@wwu.de), [daniel.laumann@wwu.de](mailto:daniel.laumann@wwu.de), [susanne.heinicke@wwu.de](mailto:susanne.heinicke@wwu.de)

#### Kurzfassung

Das Interesse der Schülerinnen und Schüler am Physikunterricht lässt im Verlauf der Sekundarstufe 1 stark nach. Schulbücher versuchen die physikalischen Themen durch geeignete Kontexte interessant zu gestalten. Es findet sich fast zu jedem physikalischen Themengebiet ein Kontext, mit dem sich Lernende im Unterricht beschäftigen sollen und der bestenfalls Mädchen und Jungen gleichsam interessiert. In verschiedenen Studien wurde bereits festgestellt, dass Mädchen mehr an Kontexten interessiert sind, die die Natur, Umwelt und den eigenen Körper betreffen, Jungen hingegen mehr an technischen Kontexten oder an allen gleichermaßen. In studentischen Forschungsarbeiten am Institut für Didaktik der Physik der WWU Münster wurde das Interesse an Kontexten und die Wahrnehmung von Mädchen und Jungen untersucht, deren Ergebnisse hier zusammengetragen werden. In einem weiteren Projekt wurden Rollenverteilungen beim Experimentieren in Bezug auf Selbstwirksamkeitserwartungen untersucht. Die Ergebnisse zeigen, dass insbesondere Mädchen entgegen stereotypischer Verhaltensformen agieren und sich selbst meist anders einschätzen, als sie es für ihre eigene Bezugsgruppe, demnach Mädchen allgemein, tun.

#### 1. Einleitung

Empirische Studien belegen, dass das Interesse von Schülerinnen und Schülern im Laufe der Sekundarstufe 1 abnimmt [1] und sich insbesondere bei den Mädchen auch kaum wieder erholt. Bei den Jungen hingegen fällt das Interesse am Physikunterricht auch ab, jedoch bleibt es im Gesamten deutlich über dem Interesse der Mädchen. Darauf aufbauende Studien konnten neben dem reinen Merkmal des Interesses auch verschiedene Interessentypen klassifizieren, welche verschiedene Typen hervorbrachte. Demnach sind Mädchen mehr an Kontexten interessiert, die die Natur, Umwelt und den eigenen Körper betreffen, Jungen hingegen mehr an technischen Kontexten oder an allen Kontexten gleichermaßen [2]. Für Mädchen sei Physik ein „Horrorfach“, welches sie versuchen schnellstmöglich abzuwählen, was dazu führt, dass Mädchen in der Oberstufe gering und in den Leistungskursen meist zu unter 10% vertreten sind. Einen naturwissenschaftlichen oder technischen Beruf wählen im Anschluss an die Schullaufbahn die wenigsten Mädchen [3]. Der Physikunterricht sollte nun bestenfalls an den Interessen beider Geschlechter orientiert sein, dabei reagieren Mädchen sehr viel sensibler auf einen Kontextwechsel als Jungen. Ergänzend zu den bisherigen Erhebungen werden in neueren Untersuchungen oftmals zusätzlich zum Konstrukt „Gender“ als Clustervariable Konstrukte wie „Selbstwirksamkeitserwartungen“ herangezogen und die Gültigkeit

der Ergebnisse der bisherigen Studien auf Kontexte der modernen Physik überprüft [5].

#### 2. Interesse im Physikunterricht

Die Grundlage einer Interessensdefinition bieten die Ausführungen von Prenzel, Krapp und Schiefele, die Interesse als eine Relation zwischen Person und Gegenstand beschreiben [6].

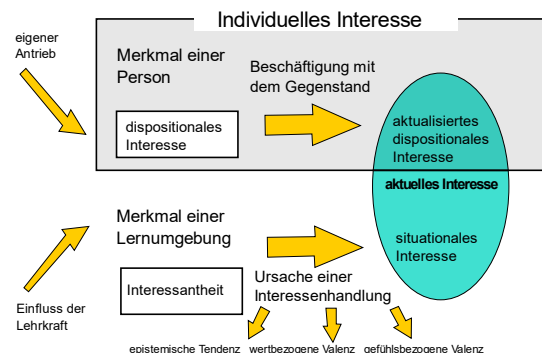


Abb.1: Interessenskonzepte nach Krapp, eigene Darstellung, angelehnt an [7].

Als Gegenstände können hierbei unterscheidbare Umweltausschnitte aufgefasst werden. Im Bereich der schulischen Lehre sind Interessensgegenstände Inhalte und Wissensgebiete, aber auch Tätigkeiten [8, 9]. Im Laufe der Entwicklung von Schülerinnen und Schülern bilden sich bestimmte Vorlieben an Themen und Wissensbereichen heraus, die daher als

„interessant“ oder „weniger interessant“ bewertet werden.

Es wird nach [10] in individuelles/persönliches Interesse und situationales Interesse/Interessantheit unterschieden, wobei diese Konzepte nicht eindeutig voneinander trennbar sind. In einer konkreten Situation bzw. in einer interessenorientierten Auseinandersetzung mit einem Gegenstand kommt es zu einer Interaktion zwischen individuellem und situationalem Interesse. In Abbildung 1 sind die Interessenskonzepte und Verbindungen grafisch dargestellt.

### 2.1. Interessentypen

Häußler et al. [2] beschreiben über ein Mixed-Rasch-Modell drei verschiedene Interessentypen: Typ A interessiert sich für Physik als Wissenschaft, hat Interesse an Technik/technischen Berufen und am Umgang mit und am Bau von Geräten. Dieser Gruppe gehören vorwiegend Jungen an. Lernende mit Interesse an Physik, die Erscheinungen in der Natur erklärt und dem Menschen dienlich sind bilden den Typ B, deren Geschlechteranteil in etwa ausgeglichen zwischen Mädchen und Jungen ist. Überwiegend Mädchen gehören dem Typ C an, welche Interesse an der Bedeutung von Physik für die Gesellschaft haben.

### 2.2. Forschungsziel

Wie erwähnt schreiben Studien [1, 4] den Schülerinnen und Schülern verschiedene Interessentypen zu. Doch ob sich Mädchen und Jungen verschiedener Jahrgangsstufen darüber bewusst sind, wofür sich Mädchen und Jungen interessieren, ist bisher noch nicht empirisch untersucht worden. Im Zuge der hier vorgestellten Studien wurden Lernende nach ihrem persönlichen Interesse an unterschiedlichen Kontexten befragt. Im Anschluss sollten sie einschätzen, wie stark diese Kontexte Mädchen und wie stark sie Jungen interessieren. Zusätzlich wurden diese Schülerinnen und Schüler befragt, wie stark sie persönlich das Fach Physik interessiere, wen es eher interessiert und wer besser in diesem Fach ist, Mädchen, Jungen oder beide gleich.

Das Prinzip der Einschätzungen von Mädchen und Jungen über ihre eigene Geschlechtergruppe wird auch in einer weiteren Forschungsarbeit zur Rollenverteilung beim Experimentieren genutzt. Hier wurde untersucht, welche Rollen beim Experimentieren die Lernenden eher Mädchen oder eher Jungen zu schreiben. Zusätzlich wurde die Selbstwirksamkeit beim Experimentieren erhoben.

## 3. Studiendesign

Die hier vorgestellten Studien wurden alle in einer fragebogenbasierten Umfrage im Rahmen verschiedener Praxissemesterprojekte durchgeführt. Das bedeutet, dass die Lernenden innerhalb ihres regulären Physikunterrichts in ihrer natürlichen Umgebung die Fragebögen ausfüllten. Damit die Fragebögen in allen Jahrgangsstufen genutzt werden konnten, wurde insbesondere auf eine ansprechende Darstellung

der Items geachtet und z.B. durch ergänzende Abbildungen illustriert.

### 3.1. Einschätzung der Interessantheit verschiedener Schulbuchkontexte

Damit die Lernenden insbesondere in den unteren Jahrgangsstufen eine konkrete Vorstellung des jeweiligen Kontextes erhielten, wurden diese mit passenden Bildern illustriert, welche den Originalabbildungen aus Schulbüchern nachempfunden sind. Die Erhebungen zu Kontexteinschätzungen fanden dabei im Frühjahr 2019, teilweise als Paper-Pencil-Fragebogen, teilweise onlinebasiert, mit etwa 200 Schülerinnen und Schülern statt. Zu Beginn des Fragebogens wurden die demographischen Angaben Geschlecht, Alter und Klassenstufe erhoben. Im Anschluss wurden folgende allgemeine Einschätzungen zur Physik abgefragt:

- Wie sehr interessierst dich das Fach Physik?
- Wen interessiert das Fach Physik – Jungen, Mädchen oder beide gleich?
- Wer ist besser im Fach Physik – Jungen, Mädchen oder beide gleich?

Danach folgen die Einschätzungen der Kontexte. Hierbei wird zunächst nach der persönlichen Einschätzung der Schulbuchkontexte gefragt. Anschließend folgen dieselben Kontexte mit dem Unterschied, dass nach Einschätzungen gefragt wird, ob diese Kontexte Mädchen oder Jungen interessieren. Die Schülerinnen und Schüler geben ihre Einschätzung dabei über eine fünfstufige Likert-Skala ab, welche mit Smileys illustriert wird, um insbesondere auch Lernenden der fünften Klasse das Ausfüllen des Fragebogens zu erleichtern. Zusätzlich soll dies das wiederholte Ausfüllen und Einschätzen der Kontexte vereinfachen.

### 3.2. Rollenzuteilung und Selbstwirksamkeitserwartung beim Experimentieren

In einer weiteren studentischen Forschungsarbeit wurden Schülerinnen und Schüler der Klassen 6 und 10 unterschiedlicher Schulformen nach Rollenverteilungen beim Experimentieren befragt. Dabei sollten sie zuordnen, welche Rollen in einer fiktiven Experimentiersituationen von Mädchen und welche von Jungen übernommen werden. Die folgenden Rollen standen hierbei zur Auswahl:

- Durchführung des Experiments
- Aufgabenstellung vorlesen
- Protokoll schreiben
- Zuzucken

Zusätzlich sollten sie selbst angeben, welche Rolle sie in dieser Situation übernehmen würden. Neben der Clustervariable „Geschlecht“ wurde auch das experimentelle Selbstkonzept abgefragt. Im Fragebogen wurde die Skala zur Selbstwirksamkeitserwartung beim Experimentieren von Körner und Ihringer [11] genutzt. Die Erhebungen zu dieser Forschungsarbeit fanden per papierbasiertem Fra-

genbogen im Frühjahr 2020 mit etwa 160 Lernenden statt.

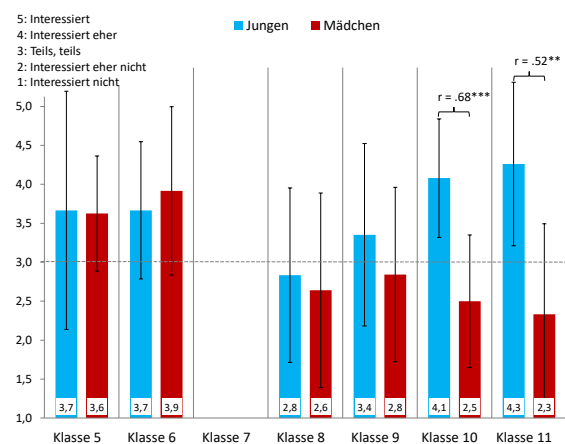
#### 4. Auswertung und Ergebnisse: Kontexteinschätzungen

Bevor persönliche Einschätzungen sowie Einschätzungen der eigenen Bezugsgruppe (Mädchen über Mädchen, Jungen über Jungen) und der fremden Bezugsgruppe (Mädchen über Jungen, Jungen über Mädchen) gegenübergestellt werden, werden zunächst die kontextunabhängigen Ergebnisse vorgestellt.

##### 4.1. Interesse am Fach Physik

Die Einschätzungen des Interesses am Fach Physik nach Jahrgangsstufe sind in Abbildung 2 dargestellt.

Es zeigt sich, dass in den Klassen 5 und 6 kaum ein Unterschied in der Interessantheit des Faches Physik vorliegt. In Klasse 6 schreiben die Mädchen im Mittel dem Fach Physik ein größeres Interesse zu, als die Jungen es tun. Für die Klasse 7 liegen aus diesen Forschungsarbeiten keine Daten vor. Ab Klasse 8 beginnt eine Veränderung der Interessantheit und das Interesse sinkt stark ab. Dies geht in Einklang mit den Ausarbeitungen von [12], wonach das Interesse an Schule und Unterricht im Laufe der Sekundarstufe 1 allgemein abnimmt – in der Physik nur in größerem Maße als in anderen Fächern. Neben der allgemeinen Abnahme des Interesses in Jahrgangsstufe 8 fällt auf, dass die Interessensbeurteilungen von Mädchen und Jungen stark auseinanderdriften. In Klasse 9 beginnt der Interessensunterschied weiter zu wachsen, wobei sich das Interesse der Jungen am Physikunterricht erholt und wieder zunimmt. In den Klassen 10 und 11 ist der Unterschied in der Interessantheit des Faches Physik (hoch) signifikant; die Angaben von Mädchen und Jungen weichen sehr stark voneinander ab.

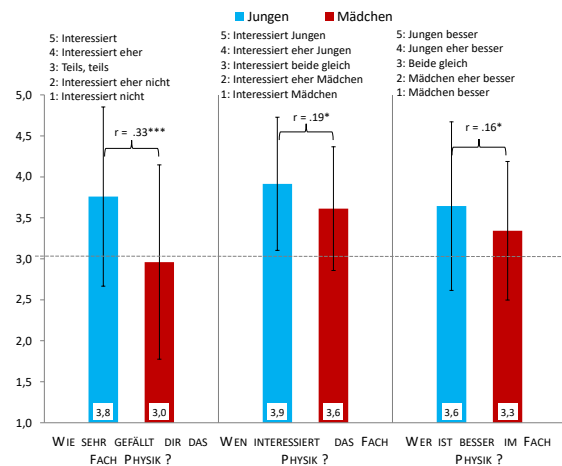


**Abb.2:** Beliebtheit des Faches Physik in unterschiedlichen Jahrgangsstufen (n = 204, Fehlerbalken entsprechen einfacher Standardabweichung, Signifikanzniveau: \*p ≤ .05, \*\*p ≤ .01, \*\*\*p ≤ .001).

##### 4.2. Beliebtheits- und Performanzbeurteilungen des Faches Physik

Die Beliebtheit des Faches Physik, unterteilt nach Jahrgangsstufen, ist bereits in Abbildung 2 dargestellt. Es zeigt sich ein signifikanter Unterschied in den Interessen ab Klasse 10. Ein signifikanter Unterschied in der Interessensbeurteilung ist auch zu bemerken, wenn man die Gesamtstichprobe betrachtet (vgl. Abb. 3). Demnach interessiert das Fach Physik die Jungen insgesamt signifikant stärker als die Mädchen.

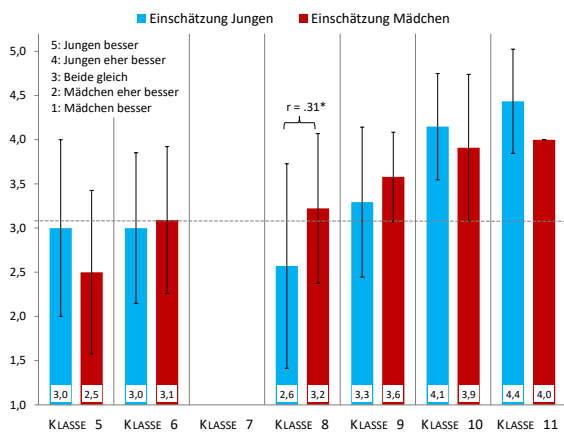
Ein höheres Interesse schreiben zudem auch subjektiv beide Geschlechter den Jungen zu: So geben sowohl Mädchen als auch Jungen auf die Frage „Wen interessiert das Fach Physik?“ eine Tendenz in Richtung Jungen an. Für eine bessere Arbeit mit diesem Item wurden die Tendenzen in Zahlen umgewandelt (Interessiert Jungen: 5, Int. eher Jungen: 4, Int. beide gleich: 3, Int. eher Mädchen: 2, Int. Mädchen: 1). Mit dieser Kodierung lassen sich die Mittelwerte der Mädchen und Jungen einfacher vergleichen: Mit einem Mittelwert von 3,9 (SD: 0,8) zeigt sich eine deutliche Einstellung der Jungen dazu, dass das Fach Physik eher Jungen interessiert. Diese Aussage ist bei den Mädchen leicht schwächer ausgeprägt (MW: 3,6, SD: 0,8). Die Tendenzen gehen allerdings in dieselbe Richtung. Insgesamt schreiben demnach beide Gruppen den Jungen ein höheres Interesse am Fach Physik zu, dabei ist jedoch die Zuschreibung der Jungen signifikant höher als die der Mädchen.



**Abb.3:** Beliebtheit insgesamt, Einschätzung des Interesses von Mädchen und Jungen und Performanzbeurteilung im Fach Physik (n = 204, Fehlerbalken entsprechen einfacher Standardabweichung, Signifikanzniveau: \*p ≤ .05, \*\*p ≤ .01, \*\*\*p ≤ .001).

Eine Tendenz in Richtung der Jungen lässt sich auch feststellen, wenn danach gefragt wird, wer besser im Fach Physik ist. Diese Tendenz ist jedoch weniger ausgeprägt als bei der vorherigen Frage (vgl. Abb. 3). So geben die Jungen an, dass tendenziell eher Jungen besser im Fach Physik seien.

Bei den Mädchen ist diese Tendenz auch vorhanden, jedoch sehr viel weniger stark ausgeprägt. Daraus folgt, dass sowohl Mädchen als auch Jungen die Jungen als leistungstechnisch besser im Fach Physik einschätzen. Jungen schätzen ihr eigenes Geschlecht selbst nochmals signifikant besser ein als die Mädchen.



**Abb.4:** Performanzeinschätzungen im Fach Physik in unterschiedlichen Jahrgangsstufen (n = 204, Fehlerbalken entsprechen einfacher Standardabweichung, Signifikanzniveau: \*p ≤ .05, \*\*p ≤ .01, \*\*\*p ≤ .001).

Für eine detailliertere Betrachtungsweise ist in Abbildung 4 die Frage nach der Performanz im Physikunterricht nach Jahrgangsstufe aufgeteilt. Die Daten zeigen, dass sich in Klasse 5 die Mädchen selbst als besser in Physik einordnen, die Jungen hingegen geben im Mittel an, dass beide gleich stark sind. In Klasse 8 zeigt sich eine deutlich andere Datenlage als zuvor beschrieben: Die Jungen geben mehrheitlich an, dass eher Mädchen besser im Physikunterricht sind, wobei diese eher zur Jungenseite tendieren. Der Unterschied zwischen den Mädchen und Jungen ist hierbei signifikant. Ab der neunten Klasse stellt sich das aus der Gesamtstichprobe bekannte

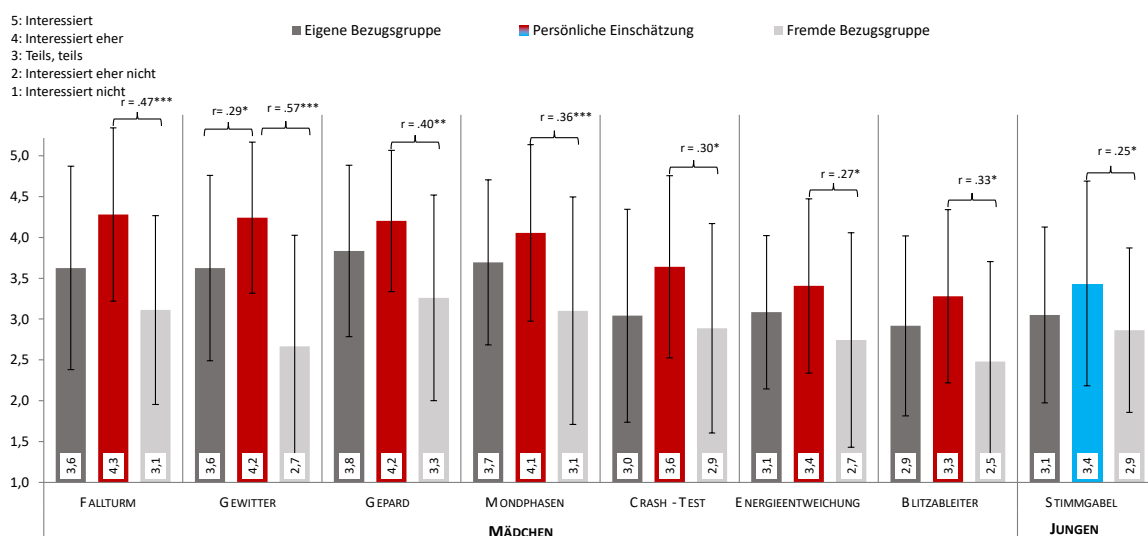
Bild ein und beide Geschlechter schätzen tendenziell die Jungen als leistungsstärker im Physikunterricht ein.

Zusammenfassend lässt sich in Klasse 8 ein Umbruch detektieren, sowohl in der Interessantheit bzw. Beliebtheit des Faches Physik und der Performanzbeurteilung.

#### 4.3. Kontexteinschätzungen

Insgesamt wurden 26 Kontexte im Fragebogen abgefragt, welche allesamt Schulbüchern entstammen und verschiedenste physikalische Themen abdecken. Die komplette Liste aller befragten Kontexte ist im Anhang zu finden. Bei der Wahl der Kontexte wurde zudem darauf Wert gelegt, dass sie verschiedene Bereiche (Alltag, Technik, Natur, Physikunterricht) abdecken. In Abbildung 5 sind die Kontexte dargestellt, bei denen es signifikante Unterschiede zwischen persönlicher Einschätzung und eigener bzw. fremder Bezugsgruppe gibt.

Es fällt auf, dass es vorwiegend Abweichungen bei Einschätzungen der Mädchen gibt und hier insbesondere zwischen persönlicher Einschätzung der Mädchen und der Einschätzung durch die Jungen, also der fremden Bezugsgruppe. Zusätzlich bewerten Mädchen ihr eigenes Interesse an Kontexten in den meisten Fällen höher, als sie es aus ihrer Sicht für Mädchen und damit für ihre eigene Bezugsgruppe tun. Sie scheinen demnach zwischen den eigenen Interessen und den Interessen von Mädchen zu unterscheiden. Jungen schreiben den Mädchen in fast allen Fällen ein noch geringeres Interesse an den Kontexten zu, als die Mädchen es selbst für ihre Bezugsgruppe tun. Umgekehrt schätzen die Mädchen das Interesse der Jungen an diesen Kontexten in über der Hälfte der Fälle höher ein, als es die Jungen für ihre Bezugsgruppe tun. Auffällig ist, dass bei den Mädchen die Kontexte, die sie selbst am interessantesten bewerten, die größten Abweichun-



**Abb.5:** Einschätzungen von Kontexten aus Physikschulbüchern (n = 204, Fehlerbalken entsprechen einfacher Standardabweichung, Signifikanzniveau: \*p ≤ .05, \*\*p ≤ .01, \*\*\*p ≤ .001).

gen zwischen den Einschätzungen durch eigener und fremder Bezugsgruppe hervorbringen.

### 5. Auswertung und Ergebnisse: Selbstwirksamkeitserwartung beim Experimentieren

In einer weiteren Forschungsarbeit wurden Schülerinnen und Schüler der sechsten und zehnten Klasse verschiedener Schulformen um eine Selbsteinschätzung beim Experimentieren im Physikunterricht gebeten. Hierzu wurde, wie bereits erwähnt, die Skala von Körner und Ihringer [11] verwendet. Nach dem Ausfüllen dieser Items sollten die Lernenden klassische Aufgaben in einer Experimentiergruppe an vier fiktive Lernende, zwei Mädchen und zwei Jungen verteilen. Abschließend sollten sie sich selbst einer Aufgabe zuordnen.

#### 5.1. Rollenverteilung beim Experimentieren

Insbesondere bei der eigenen Zuordnung zeigten sich starke Abweichungen zwischen den Lernenden, je nach Schulform. Bei den Jungen zeichnete sich hierbei ein weniger starker Unterschied als bei den Mädchen ab.

In Abbildung 6 sind die eigenen Rollenzuteilungen beim Experimentieren von Jungen unterschiedlicher Schulformen dargestellt. Jungen jeder Schulform und sowohl aus der sechsten und zehnten Klasse teilen sich selbst meist die Rolle des Experimentators beim Experimentieren in einer Gruppe zu. Der Anteil der Jungen, die sich selbst die Rolle des Experimentators zuschreiben wächst von der Klasse 6 auf die Klasse 10 in der Hauptschule (42% → 62%) stark an. Ebenso nimmt der Anteil derer, die sich der passiven Rolle des Zuschauers zuordnen an der Hauptschule zu (17% → 33%). An der Realschule sind nur geringfügige Änderungen der eigenen Rollenzuschreibungen zwischen der sechsten und der zehnten Jahrgangsstufe zu verzeichnen. Am Gymnasium ist der Anteil der Jungen, welche sich die Rolle des Experimentdurchführenden zuschreiben von der sechsten auf die zehnte Klasse rückläufig (67% → 50%). Geben in der sechsten Klasse noch keine Jungen an, dass sie das Protokoll schreiben, so ist es in der zehnten Klasse jeder vierte. Insgesamt ist in allen Schulformen und Klassenstufen jedoch festzuhalten, dass sich die Jungen vorwiegend die Aufgabe des aktiven Experimentierens zuteilen.

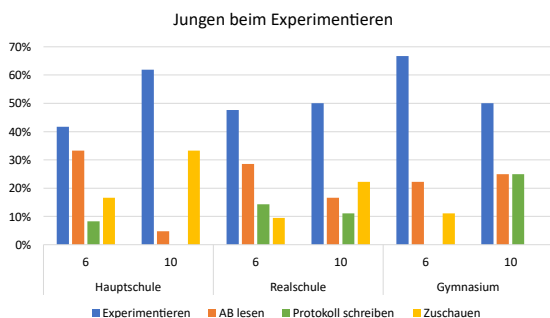


Abb.6: Relative Anteile unterschiedlicher Aufgabenzuschreibungen von Jungen beim Experimentieren (n = 93).

In Abbildung 7 sind die Aufgabenzuschreibungen beim Experimentieren von Mädchen der Klassen 6 und 10 unterschiedlicher Schulformen dargestellt. Es zeigt sich hier ein weniger eindeutiges Bild als bei den Jungen, da sich keine Aufgabe als Favorit durch die Jahrgangsstufen zieht.

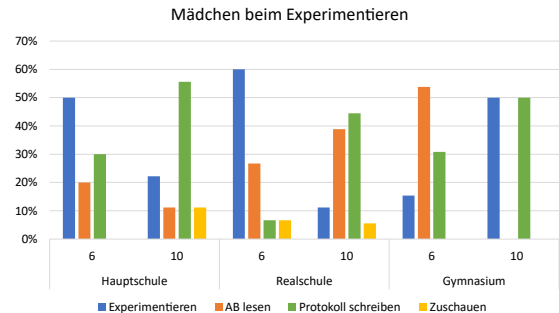


Abb.7: Relative Anteile unterschiedlicher Aufgabenzuschreibungen von Mädchen beim Experimentieren (n = 71).

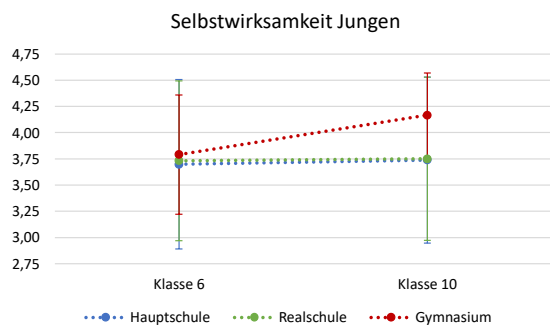
Bei den Mädchen der Haupt- und Realschule ordnet sich der Großteil aus der sechsten Klasse der Aufgabe des Experimentierens zu. Diese Zuordnung ist an diesen Schulformen nur in der sechsten Klasse erkennbar, in der zehnten Klasse ist das Protokollieren an der Hauptschule der Favorit der Mädchen. Das Protokollieren oder das Lesen des Arbeitsblatts ist an der Realschule die meistgewählte Aufgabe der Mädchen. Der Anteil derer, die sich dem Experimentieren zuordnen geht an beiden Schulformen stark zurück (Hauptschule: 50% → 22%; Realschule: 60% → 11%). Bei den Schülerinnen des Gymnasiums lässt sich eine andere Beobachtung machen: Hier ordnet sich über die Hälfte (54%) dem Arbeitsblatt lesen zu. Protokollieren würden kurz Mädchen des Gymnasiums in der sechsten Klasse. In der sechsten Klasse geben 15% an Experimentieren zu wollen, im Gegensatz zur Haupt- und Realschule steigt dieser Anteil bei den Schülerinnen der zehnten Klasse des Gymnasiums auf 50%.

#### 5.2. Selbstwirksamkeitseinschätzungen beim Experimentieren

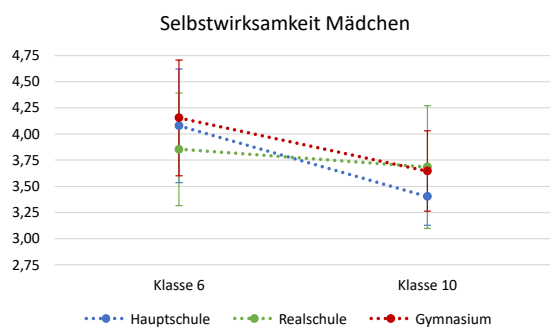
Neben den Rollenverteilungen beim Experimentieren wurde auch das Konzept „experimentelle Selbstwirksamkeitserwartung“ (kurz: SWE) erhoben. In diesem Abschnitt werden kurz Ergebnisse unterteilt nach Schulform und Geschlecht vorgestellt.

Abbildung 8 zeigt die Mittelwerte der Selbstwirksamkeit der Jungen im Vergleich von sechster und zehnter Jahrgangsstufe. Es fällt auf, dass in der sechsten Klasse nur geringe Abweichungen vorliegen, insbesondere zwischen Haupt- und Realschule. Die nahezu identischen Werte von Haupt- und Realschule lassen sich auch in Klasse 10 detektieren. Schüler vom Gymnasium schreiben sich eine deutlich höhere experimentelle Kompetenz zu. Demnach ist bei den Jungen verschiedener Schulformen ein gleichbleibender oder steigender Trend in Bezug auf

die Selbstwirksamkeitserwartung beim Experimentieren festzumachen.



**Abb.8:** Selbstwirksamkeitseinschätzung beim Experimentieren von Jungen (n = 93, Fehlerbalken entsprechen einfacher Standardabweichung, 1: geringe SWE, 5: hohe SWE).



**Abb.9:** Selbstwirksamkeitseinschätzung beim Experimentieren von Mädchen (n = 71, Fehlerbalken entsprechen einfacher Standardabweichung, 1: geringe SWE, 5: hohe SWE).

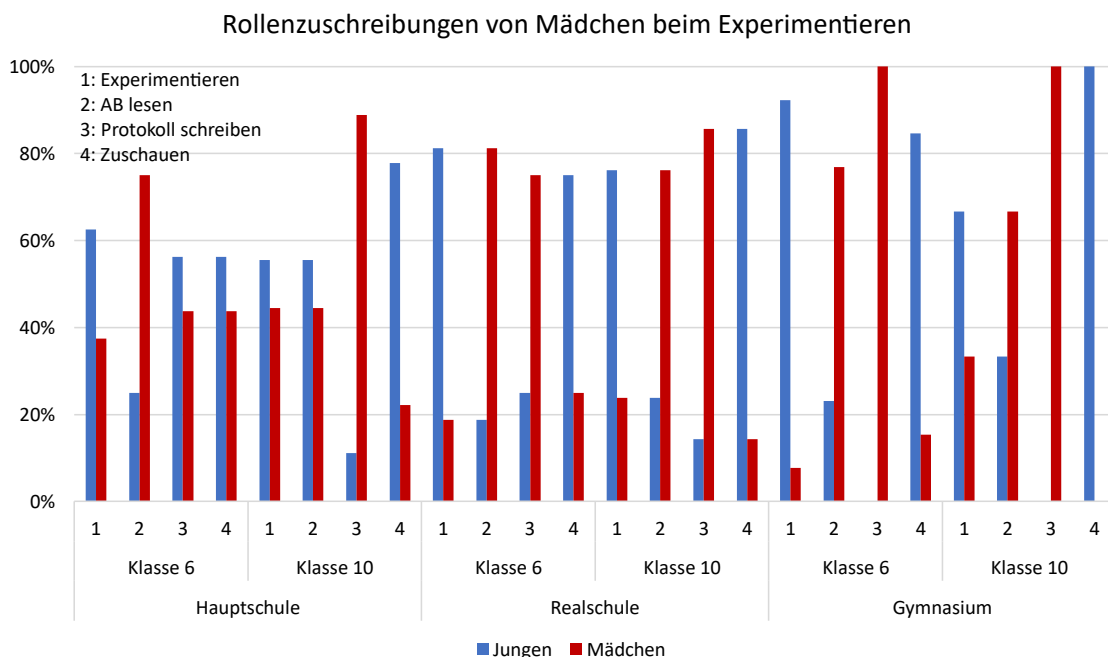
Bei den Mädchen ergibt sich allerdings ein anderes Bild, wie auch in Abbildung 9 zu erkennen ist: Hier ist die persönliche Einschätzung der experimentellen

Selbstwirksamkeit in der zehnten Klasse in allen drei Schulformen deutlich geringer als in der sechsten Klasse, wobei der Abfall bei Schülerinnen der Hauptschule und des Gymnasiums am größten ist. Bei Mädchen der Realschule ist lediglich ein leicht abfallender Trend festzustellen.

### 5.3. Stereotype beim Experimentieren

Neben der Zuschreibung der eigenen Rolle beim Experimentieren sollten Mädchen und Jungen fiktiven Lernenden eine Rolle zuschreiben. Dabei wurden bewusst stereotypische Aufgaben gewählt, die eher einer bestimmten Geschlechtergruppe (Experimentieren, Zuschauen: Jungen; Lesen, Protokollieren: Mädchen). In Abbildung 10 sind explizit die Rollenzuschreibungen der Mädchen dargestellt. Da insbesondere bei Lernenden der sechsten Klasse Abweichungen zwischen geschlechterstereotypischer Erwartung und tatsächlicher Zuschreibung vorlagen, werden diese abschließend genauer betrachtet.

Es fällt auf, dass bei Mädchen der Hauptschule in der sechsten Klasse noch keine eindeutige stereotypische Rollenverteilung vorliegt, lediglich das Lesen des Arbeitsblattes wird deutlich den Mädchen zugeordnet. Am meisten teilten sich Mädchen selbst die Aufgabe des aktiven Experimentierens zu, welche sie in der Tendenz eher als Jungenaufgabe sehen würden. Hier ist eine leichte Diskrepanz zwischen Rollenzuschreibung an fiktive Lernende und eigener Rollenzuschreibung festzustellen. Bei den Mädchen der sechsten Klasse der Realschule ist eine geschlechterstereotype Verteilung der Experimentieraufgaben deutlich zu erkennen: So teilen sie am häufigsten den Jungen die Aufgaben des Experimentierens und Zuschauens und den Mädchen die Lese-



**Abb.10:** Zuschreibungen von Aufgaben für Mädchen und Jungen beim Experimentieren, Zuordnung von Schülerinnen unterschiedlicher Schulformen der sechsten und zehnten Klasse (n = 71).

und Protokollieraufgabe zu. Dies steht im Widerspruch zur eigenen Wunschaufgabe im Experiment. Mädchen vom Gymnasium teilten sich selbst meist die Aufgabe des Lesens des Arbeitsblattes oder Protokollieren zu, dies geht d'accord mit den geschlechterstereotypischen Zuschreibungen an fiktive Lernende in einer Experimentiersituation.

## 6. Diskussion und Ausblick

Insgesamt zeigen die Daten zu Kontexteinschätzungen und Rollenzuweisungen beim Experimentieren interessante Ansätze von nicht-stereotypischem Verhalten, insbesondere von Mädchen. Viele der hier gezeigten Daten können aufgrund der bisher geringen Datenmenge vorerst nur Tendenzen aufzeigen, welche in weiteren Studien bestätigt oder widerlegt werden sollen. Da die Erhebungen zu Kontexteinschätzungen bisher nur an Gymnasien stattfanden, lohnt es sich, in Anbetracht der Tatsache, dass bei der Rollenzuweisung beim Experimentieren große schulformabhängige Unterschiede festgestellt werden konnten, vermutlich ebenfalls ein Blick auf andere Schulformen. Hier sollen ebenfalls Lehrkräfte um ihre Einschätzungen gebeten werden.

Dennoch lassen sich aus den hier vorgestellten Ergebnissen erste Tendenzen erkennen, welche im Folgenden kurz zusammengefasst werden sollen.

Es konnte bei den Fragen zum Interesse im Physikunterricht eine Abnahme des Interesses im Verlauf der Sekundarstufe 1, wobei sich das Interesse der Jungen wieder erholt, wie in [1] auch in diesen Arbeiten festgestellt werden. Neu hinzugekommen sind Aussagen über subjektive Zuschreibungen der Schülerinnen und Schüler des Interesses und der Performanz im Fach Physik. In Übereinstimmung mit den persönlichen Einschätzungen schreiben sowohl Mädchen als auch Jungen den Jungen ein höheres Interesse am Physikunterricht zu, wobei die Zuschreibung der Jungen für ihre eigene Bezugsgruppe signifikant höher ist als die der Mädchen. Ein ähnliches Bild zeigt sich bei der Performanzeinschätzung, auch hier geben beide Geschlechter an, dass Jungen im Fach Physik besser seien, wobei die Jungen ihre Gruppe signifikant besser einschätzen als die Mädchen.

Bei der Einschätzung von Kontexten für die verschiedenen Gruppen ergaben sich speziell bei den Mädchen starke Unterschiede zwischen Einschätzungen von den Mädchen selbst und ihrer eigenen Bezugsgruppe bzw. der fremden Bezugsgruppe, also der Jungen. Besonders diese schätzen das Interesse der Mädchen an diversen Kontexten teils hoch signifikant geringer ein, als die Mädchen es für sich selbst tun.

In Experimentiersituationen konnte speziell bei Mädchen der sechsten Klasse von Haupt- und Realschulen eine Rollenzuschreibung entgegen der zuvor abgefragten eher stereotypischen Rollenverteilung beim Experimentieren festgestellt werden. Mädchen von Gymnasien der Klasse 10 teilten sich ebenfalls

entgegen ihren zuvor angegebenen stereotypischen Rollenzuschreibungen anderen Rollen zu.

Es konnten demnach insbesondere bei Mädchen sowohl bei Kontexteinschätzungen als auch bei Rollenzuschreibungen in Experimentiersituationen Diskrepanzen zwischen der „Rolle als Mädchen“ und persönlicher Einschätzung festgestellt werden. Diese Tendenzen sind nun in weiteren Forschungsarbeiten genauer zu untersuchen.

## 7. Literatur

- [1] HOFFMANN, Lore ; HÄUBLER, Peter ; LEHRKE, Manfred: *Die IPN-Interessenstudie Physik*. Kiel : IPN, 1998 (IPN 158)
- [2] HÄUBLER, Peter ; HOFFMANN, Lore ; LANGEHEINE, Rolf ; ROST, Jürgen ; SIEVERS, Knud: *Qualitative Unterschiede im Interesse an Physik und Konsequenzen für den Unterricht*. In: *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften* 2 (1996), Nr. 3, S. 57–69
- [3] WODZINSKI, Rita: Mädchen im Physikunterricht. In: KIRCHER, Ernst (Hrsg.): *Physikdidaktik : Theorie und Praxis ; mit 16 Tabellen*. Berlin, Heidelberg, New York : Springer, 2007 (Springer-Lehrbuch), S. 559–580
- [4] HÄUBLER, Peter ; HOFFMANN, Lore: *Physikunterricht - an den Interessen von Mädchen und Jungen orientiert*. In: *Unterrichtswissenschaft* 23 (1995), Nr. 2, S. 107–126. URL <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-opus-81243>
- [5] ZÖCHLING, Sarah Maria ; HOPF, Martin ; WOITHE, Julia ; SCHMELING, Sascha: Spreading interest in particle physics among high-school students – What matters? In: LEITNER, Rupert; BIELCIKOVA, Jana et al. (Hrsg.): *Proceedings of 40th International Conference on High Energy physics – PoS(ICHEP2020)*. Trieste, Italy : Sissa Medialab, 2020, S. 964
- [6] PRENZEL, Manfred ; KRAPP, Andreas ; SCHIEFELE, Hans: *Grundzüge einer pädagogischen Interessentheorie*. In: *Zeitschrift für Pädagogik* 32 (1986), Nr. 2, S. 163–173. URL [https://www.pedocs.de/frontdoor.php?source\\_opus=14383](https://www.pedocs.de/frontdoor.php?source_opus=14383)
- [7] ENGELN, Katrin: *Schülerlabors : authentische, aktivierende Lernumgebungen als Möglichkeit, Interesse an Naturwissenschaften und Technik zu wecken*. Dissertation. 2004
- [8] ANDREAS KRAPP: *Entwicklung und Förderung von Interessen im Unterricht*. In: *Psychologie in Erziehung und Unterricht* 44 (1998), S. 185–201. URL [https://www.unibw.de/sowi/institute/krapp/publikationen/117-98-2\\_krapp\\_peu-entw-und-foerderung.pdf](https://www.unibw.de/sowi/institute/krapp/publikationen/117-98-2_krapp_peu-entw-und-foerderung.pdf)
- [9] ANDREAS KRAPP: Das Interessenkonstrukt Bestimmungsmerkmale der Interessenhandlung und des individuellen Interesses aus der

Sicht einer Person-Gegenstands-Konzeption.  
In: Andreas Krapp; Manfred Prenzel (Hrsg.):  
*Interesse, Lernen, Leistung. : Neuere Ansätze  
der pädagogisch-psychologischen Interessen-  
forschung.* Münster : Aschendorff, 1992, S.  
297–329

- [10] KRAPP, Andreas: *Interesse, Lernen und Leistung. Neue Forschungsansätze in der Pädagogischen Psychologie.* In: *Zeitschrift für Pädagogik* 38 (1992), Nr. 5, S. 747–770. URL [https://www.pedocs.de/frontdoor.php?source\\_opus=13977&nr=4&prev=13976%2C13975%2C13974&next=13978&anker=start&&zeitschriftenti-tel=Zeitschrift+f%C3%BCr+P%C3%A4dagogik&zeitschriftenjahr=1992&zeitschriftenband=38&zeitschriftenheft=5#start](https://www.pedocs.de/frontdoor.php?source_opus=13977&nr=4&prev=13976%2C13975%2C13974&next=13978&anker=start&&zeitschriftenti-tel=Zeitschrift+f%C3%BCr+P%C3%A4dagogik&zeitschriftenjahr=1992&zeitschriftenband=38&zeitschriftenheft=5#start)
- [11] KÖRNER, Hans-Dieter ; IHRINGER, Susanne:  
Selbstwirksamkeit beim Experimentieren –  
Mädchen und Jungen in den Naturwissenschaften.  
In: KAMPSHOFF, Marita; WIEPCKE, Claudia (Hrsg.): *Vielfalt geschlechtergerechten Unterrichts. Ideen und konkrete Umsetzungsbeispiele für die Sekundarstufen.* Berlin : epubli GmbH, 2016, S. 106–140
- [12] MERZYN, Gottfried: *Naturwissenschaften, Mathematik, Technik - immer unbeliebter? : Die Konkurrenz von Schulfächern um das Interesse der Jugend im Spiegel vielfältiger Untersuchungen.* 2. unveränderte Aufl. Baltmannsweiler : Schneider Verlag Hohengehren, 2013

### **Anhang**

Kontexte: Zugvögel, elektrische Klingel, Gitarre, Lichtspot im Schattentheater, Linsen im Auge, Tierfell, Radarfalle, Kompass, Magnetnadel, Schattentheater, Klänge erzeugen, Arm als Hebel, Linsen im Fernrohr, Thermobecher, Fall eines Magneten, Zweiarmer Hebel, Modellauto, Fahrrad, Fallturm, Gewitter, Gepard, Mondphasen, Crash-Test, Energieentweichung, Blitzableiter, Stimmgabel