



Interessensforschung in Salzburg – Interessensstudie Physik 2016 –

MARCUS GEORG HOCHWARTER
MHOCHWARTER@HOTMAIL.COM

Zusammenfassung

Der Begriff „Interesse“ wird in den einzelnen wissenschaftlichen Disziplinen unterschiedlich gebraucht. In diesem Artikel wird auf den pädagogischen Interessensbegriff eingegangen. Dabei wird die historische Entwicklung der pädagogischen Interessensforschung betrachtet, und es wird die „Person-Objekt-Theorie“ vorgestellt. In einem weiteren Schritt werden Faktoren betrachtet, welche die Interessensentwicklung der Schülerinnen und Schüler beeinflussen. Anschließend wird die Interessenstudie Physik des Leibniz-Instituts für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik (IPN) kurz vorgestellt, da sie als Grundlage für viele nachfolgende Studien diene. Im Anschluss daran werden Interessensstudien, welche in Salzburg durchgeführt wurden, vorgestellt, wobei hier das Hauptaugenmerk auf der Interessenstudie Physik 2016 (Hochwarter 2016) liegt.

1 Einleitung

Konzepte, welche sich um den Interessensbegriff gebildet haben, sind einer langen historischen Entwicklung unterworfen, und es gibt dazu viele mögliche Betrachtungsweisen aus diversen wissenschaftlichen Richtungen. Die Konzepte der 1990er- und 2000er-Jahre befassen sich mit denjenigen Formen von Interesse, die als allgemein und länger anhaltend angesehen werden, und mit den speziellen Formen, die als vorübergehend erscheinen. (Daniels 2008:16) Der Begriff des Interesses wird im nachfolgenden Artikel aus Sicht der Pädagogik betrachtet. Dabei setzte sich Mitte der 1980er-Jahre im deutschsprachigen Raum die „Person-Objekt-Theorie“ (folgend als POI-Theorie bezeichnet) durch.

Forscher und Forscherinnen rund um H. Schiefele entwickelten die POI-Theorie als eine pädagogische, deskriptive Interessentheorie. Deren Ziel ist es, verschiedene Formen des Interesses beschreiben und erklären zu können. Laut dieser Theorie kann es eine Entwicklung von Interesse nur geben, wenn ein Individuum eine Beziehung zum Gegenstand des Interesses aufgebaut hat. (Ferdinand 2014:20–21) Die POI-Theorie differenziert das individuelle Interesse eines Menschen in drei Bereiche: den emotionalen, den wertbezogenen und den kognitiven Bereich – wobei der zuletzt genannte Bereich in späteren Konzepten nicht mehr Teil des Konstruktes war, sondern eine abhängige Variable. Der emotionale Bereich bezieht sich auf die Ebene der Gefühle rund um den Gegenstand des Interesses, während die Wertbezogenheit die persönliche Bedeutsamkeit des Gegenstands meint. (Daniels 2008:21) Die Entwicklung des Interesses hängt

laut der POI-Theorie eng mit der Umwelt des Menschen zusammen: Die Sozialisation führt dazu, dass es durch ständig neue Eindrücke zu einer Erweiterung des Selbstkonzepts und damit des Interesses kommt. Die Entstehung individueller Interessen ist auf die Bedürfnisse des Menschen und das Person-Gegenstands-Erleben und die differenzierten emotionalen Einwirkungen zurückzuführen. Dabei wird auch davon ausgegangen, dass aus mehrfach positiv erlebtem, situationalem Interesse ein individuelles Interesse entsteht. (Ferdinand 2014:28–29) Nach empirischen Untersuchungen kann die Entstehung und Veränderung von Interesse auch entwicklungspsychologisch betrachtet werden. Es kann folgende Einteilung vorgenommen werden: Ein universelles Interesse zeigt sich bei Kindern bis zirka vier Jahren, wobei in der folgenden Phase schon eine Identifizierung mit Geschlechtern stattfindet und es zu einer ersten Stereotypisierung kommt. Das bedeutet, dass sich hier bereits geschlechtsspezifische Interessen entwickeln. Ab sieben Jahren entwickeln Kinder ein Konzept über ihre eigenen Fähigkeiten, und dies geschieht vor allem im Bereich der Schule, wo sich erste Leistungskonzepte bilden. Daraus folgt, dass sich das schulische Interesse auf Fächer konzentriert, in denen die Kinder positive Rückmeldungen erhalten. Mit etwa zehn Jahren bedenken Kinder ihre Stellung in der Gesellschaft und ihre zukünftige Position darin, und daher entwickeln sich Berufsinteressen nach der jeweiligen sozialen Stellung. Im Jugendalter kommt es zu einer Betrachtung der individuellen Identität, und die Jugendlichen versuchen ein Selbstbild aufzubauen. Diese Ergebnisse zeigen

deutlich, dass das universelle Interesse von verschiedenen Faktoren, wie etwa Geschlechterbildern, Sozialisation und Ansehen, beeinflusst wird und eine Akzentuierung hin zu einem individuellen Interesse folgt. (Korte 2015:64–65) Da sich die Interessensstudie 2016 mit Schülerinnen und Schülern im Alter von zwölf bis 15 Jahren beschäftigt, ist es unumgänglich, nachfolgend die Thematik von Interesse im Unterricht zu behandeln.

2 Interesse im naturwissenschaftlichen Unterricht

Grundsätzlich kann im Bereich der naturwissenschaftlichen Unterrichtsfächer zwischen dem Sachinteresse und dem Fachinteresse unterschieden werden. Das Sachinteresse bedient hierbei die Form des Interesses an den jeweiligen naturwissenschaftlichen Bereichen, während das Fachinteresse direkt das Unterrichtsfach des Gegenstandes meint. Dabei ist vor allem beim Sachinteresse zu präzisieren, dass es oftmals weniger die wissenschaftliche Disziplin an sich ist, die Interesse hervorruft, als ihre Anwendung und der Nutzen daraus. Daraus folgt, dass es für das Sachinteresse wichtig ist, welche Anwendungsbereiche Interesse hervorrufen. Beispielhaft kann hier etwa ein Sachinteresse an Optik genannt werden: In diesem Bereich interessiert sich eine Person mehr für den Anwendungsbereich der Erklärung des Regenbogens als für die Formulierung des dazugehörigen Gesetzes. Woher das Sachinteresse bei Schülerinnen und Schülern stammt, ist auf mehrere Faktoren zurückzuführen, wie etwa auf das Geschlecht, die Leistungsfähigkeit, das Selbstkonzept oder auch die persönliche Wertbezogenheit sowie die vorausgegangene elterliche Unterstützung. Für das Zustandekommen eines Fachinteresses muss ein Sachinteresse vorausgehen, wobei weitere Faktoren, wie beispielsweise die Kompetenzen der Lehrkraft sowie die Unterrichtsgestaltung, von hoher Bedeutung sind. (Häußler u.a. 1998:120–125)

Es ist davon auszugehen, dass kindliche Freizeitaktivitäten auch in die Jugend hineinwirken. Dies zeigt sich im Bereich der Technik: Wenn Kinder etwa technische Spielerfahrungen haben und an technikkulturellen Aktivitäten teilgenommen haben, folgt daraus im Jugendalter ein höheres Interesse an technischen Themen sowie ein positiveres Selbstkonzept. Ein wichtiger Einflussfaktor auf das Selbstkonzept der Kinder und Jugendlichen sind die Eltern, wobei grundsätzlich der Mutter mehr Bedeutung zukommt als dem Vater. Wichtig für das technische Selbstkonzept

von Kindern und Jugendlichen sind dabei die Berufe der Eltern. Ein weiterer wichtiger Einflussfaktor sind die Freunde (Peers), welche mit steigendem Alter immer mehr an Bedeutung gewinnen. Festzuhalten ist dabei auch, dass die Lehrkraft als Bezugsperson eine untergeordnete Rolle einnimmt. (Wensierski 2015:240)

Insbesondere für den Physikunterricht sind folgende Interessensbereiche von Bedeutung.

- Physik und Technik ist jener thematische Schwerpunkt, der sich nicht mit diversen Anwendungen befasst, sondern mit der reinen Physik beziehungsweise der Technik.
- Der Bereich Mensch und Natur behandelt die Darstellung von Phänomenen aus dem Bereich Natur, darunter fällt auch die Auseinandersetzung mit dem Körper des Menschen.
- Der Interessensbereich Gesellschaft behandelt die Zusammenhänge von Physik und Technik und deren Einfluss auf die Gesellschaft.

Aus diesen drei Bereichen lassen sich Interessentypen ableiten.

- Typ A, meist Burschen, interessiert sich grundsätzlich für alle drei genannten Bereiche und kann sich auch für mathematische Berechnungen begeistern.
- Ein spezielles Interesse zeigt Typ B hinsichtlich des Bereiches Mensch und Natur; die beiden anderen Schwerpunkte sind für ihn weniger interessant, hier lässt sich eine Ausgewogenheit der Geschlechter feststellen.
- Typ C, häufiger Mädchen, interessiert sich für den Interessensbereich Gesellschaft, wobei ein grundlegendes Interesse auch im Bereich Mensch und Natur vorhanden ist; uninteressant findet er den Bereich Physik und Technik. (Strahl & Preißler 2014:112–113)

Daraus ergibt sich für den Physikunterricht die Folgerung, dass alle Interessentypen bedient werden sollen, und dies wird durch die Behandlung aller drei Interessensbereiche möglich. Dem Bereich Mensch und Natur kommt dabei eine besondere Rolle zu, da mit diesem die meisten Schülerinnen und Schüler erreicht werden.

Eine Steigerung des Interesses, insbesondere am Physikunterricht, kann erreicht werden, wenn im Unterricht Tätigkeiten durchgeführt werden, welche das Interesse der Schülerinnen und Schüler steigern. Hierbei gibt es kaum Unterschiede zwischen den Geschlechtern. Schülerinnen und Schüler stufen die handwerklich-aktiven Tätigkeiten am interessantesten ein, gefolgt von den aktiv-kognitiven; darunter fällt vor allem das Experimentieren. Weniger beliebt sind physika-

lisch-wissenschaftliche Tätigkeiten, zum Beispiel etwas berechnen, und kognitiv-passive Tätigkeiten, wie etwa einen Physiktext zu lesen. (Häußler u.a. 1998:134–135) Einen positiven Einfluss auf die Interessensentwicklung der Schülerinnen und Schüler hat der Zeitpunkt des ersten Kontakts mit einem naturwissenschaftlichen Unterricht. Dies zeigt das Projekt NaWi-aktiv in Schleswig-Holstein. (Höffler, Lüthjohann & Parchmann 2014:87–88) Daraus lässt sich schließen, dass ein früher beginnender Physikunterricht das Interesse der Schülerinnen und Schüler positiv beeinflussen würde. Aber auch zahlreiche weitere Einflussfaktoren auf das Interesse der Lernenden wären noch zu nennen und auszuführen, beispielhaft können hier noch die Unterrichtsgestaltung und die fachpädagogische Ausbildung der Lehrpersonen angeführt werden.

3 Interessensforschung in Salzburg

Bevor näher auf die Interessensforschung in Salzburg eingegangen wird, soll hier die IPN-Studie (Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik) beschrieben werden, da sie die Basis für die Interessensstudie 2016 bildete.

Die Studie wurde in Deutschland an 26 Schulen in Form eines Quer- und Längsschnitts durchgeführt. Der Längsschnitt wurde beginnend im 5. Schuljahr jährlich wiederholt, der Querschnitt wurde einmalig am Beginn der Studie von der 5. bis in die 10. Schulstufe durchgeführt. (Hoffmann, Häußler & Lehrke 1998:13–14)

Die Studie untersuchte die Entwicklung des Interesses in Physik von der 5. bis in die 10. Schulstufe. Dabei konnte bestätigt werden, dass es innerhalb der Sekundarstufe 1 zu einem Abfall des Interesses kommt. Zusätzlich konnte festgestellt werden, dass es zwischen den Geschlechtern Differenzen im Interesse für Physik gibt. So zeigte sich, dass Schüler ein höheres Fach- und Sachinteresse haben als Schülerinnen. Ein weiteres Ergebnis war, dass es in der 7. Schulstufe zu einem Interessensverlust sowohl im Fach- als auch im Sachinteresse kam. Der Abfall des Interesses war aber nicht in allen physikalischen Gebieten gleichmäßig, es gab durchaus Bereiche, in denen das Interesse stabil blieb. Dafür verantwortlich könnte der Kontext sein, in dem die Themen eingebettet waren. So stieg zum Beispiel das Interesse, wenn im Unterricht sichtbar wurde, welche Relevanz das Thema für die Gesellschaft hat. (Daniels 2008:51–54) Die Analyse zwischen den Geschlechtern ergab, dass der Interessensverlust im Laufe der Zeit bei Mädchen stärker ausfiel

als bei Burschen. Dies ist bedenklich, da die Mädchen ohnehin bereits ein geringeres Ausgangsinteresse aufweisen. (Ferdinand 2014:53)

Die IPN-Studie dient vor allem im naturwissenschaftlichen Bereich als eine Art Basis für diverse aktuelle Untersuchungen und Studien, wie im Anschluss noch gezeigt wird.

Betrachtet man die Interessensforschung im Bereich der Pädagogik, so fällt auf, dass vor allem in den naturwissenschaftlichen Fächern Interessensforschung betrieben wird. Als Beispiel einer Salzburger Interessensforschung im geisteswissenschaftlichen Bereich kann die Masterarbeit von Anita Stampfer-Egger „Ich will lesen – Lesemotivation und individuelle Leseinteressen aus der Sicht von Volksschulkindern“ genannt werden. Nachfolgend sollen einige Studien der Salzburger Interessensforschung der letzten Jahre beispielhaft vorgestellt werden.

3.1 Interesse im Biologieunterricht

2007 verfasste Katharina Gruber ihre Diplomarbeit an der Naturwissenschaftlichen Fakultät zum Interesse im Biologieunterricht. Dabei basierte die Fragebogenstudie auf der „ROSE-Studie“ (The Relevance of Student Education), eine nähere Erklärung der ROSE-Studie befindet sich in der Delta Phi B (Jg. 2015) von Yasemin Angela Caglar-Öztürk.

Die Studie von Gruber untersuchte das Interesse an Biologie, Physik und Chemie, und dabei stellte sie große geschlechtsspezifische Unterschiede fest. So gefielen etwa Schülerinnen Themen besser, die im Kontext zum menschlichen Körper stehen, während sich Schüler eher der Technik zuwandten. Darüber hinaus stellte Gruber Unterschiede auch zwischen den Schultypen fest. (Gruber 2007)

3.2 Learning Cycles im Naturwissenschaftsunterricht

Eine Untersuchung zu Learning Cycles im naturwissenschaftlichen Unterricht führte Josef Kriegseisen im Jahr 2009 im Rahmen seiner Masterarbeit in Salzburg durch. Die Erforschung von Lernzyklen im Naturwissenschaftsunterricht wird auch noch aktuell untersucht. Diese Längsschnittstudie soll die Wirkung des Ansatzes der Lernzyklen überprüfen. Unter Lernzyklen wird ein forschendes Lernen auf emotionalen, kognitiven und motivationalen Ebenen verstanden. Dabei soll es zu einer positiven Emotionalisierung bei den Schülerinnen und Schülern kommen. (Kriegseisen u.a. 2015:66)

3.3 Interessensstudie Physik 2015

Im Rahmen ihrer Diplomarbeit führte Eva Maria Fürtbauer eine Interessensstudie an Physik in Salzburg durch.

Dabei dienten ihr als Ausgangspunkt für die Erstellung des Fragebogens die IPN-Studie, die ROSE-Studie, die Studie zu Aussagen über Formeln (Krecker) sowie die Untersuchung zur Einstellung zum Interesse am Physikunterricht (Kriegseisen). (Fürtbauer 2015:52) Die Resultate dieser Studie zeigen wieder, dass das Fachinteresse stark vom Kontext abhängig ist. Ebenso konnte Fürtbauer zeigen, dass Mädchen weniger an physikalischen beziehungsweise an technischen Berufen interessiert sind. (Fürtbauer 2015)

Insbesondere konnte in den Studien von Gruber und Fürtbauer das Ergebnis der IPN-Studie, dass das Interesse der Schülerinnen und Schüler kontextabhängig ist, bestätigt werden.

4 Interessensstudie Physik 2016

Die Interessensstudie Physik 2016 wurde von Marcus G. Hochwarter im Rahmen seiner Diplomarbeit durchgeführt.

4.1 Zielsetzung der Studie

Das Hauptaugenmerk der Studie lag auf der Überprüfung der Ergebnisse der Interessensstudie 2015. Dabei wurde besonders auf die Tätigkeiten und die Kontextabhängigkeit im Physikunterricht eingegangen. Im Zentrum standen dabei die Unterschiede zwischen den Geschlechtern, und als neuer Aspekt kam die Entwicklung des Interesses mit höherer Schulstufe hinzu. Eine weitere Zielsetzung der Studie war es, zu bestimmen, welche Unterrichtsfächer die Schülerinnen und Schüler als interessant empfinden und welche sie als weniger interessant wahrnehmen.

4.2 Messinstrument

Als Messinstrument kam ein Fragebogen zum Einsatz. Dieser orientiert sich am Fragebogen der Interessensstudie 2015 (Fürtbauer). Dieser Fragebogen wurde in mehreren Schritten überarbeitet und ergänzt. So wurde beispielsweise auf eine geschlechtergerechte Formulierung geachtet, und auch das Layout wurde geändert. Zudem wurden einzelne Fragen überarbeitet oder ausgetauscht, und es kam auch zu Änderungen bei den Themenkomplexen. Bei den Antwortmöglichkeiten wurde darauf geachtet, dass eine fünfstufige Auswertung möglich war.

Der achtseitige Fragebogen setzt sich aus einem Deckblatt und neun Themenkomplexen zusammen. Die Fragenkomplexe enthalten insgesamt

136 geschlossene Items und eine offene Frage. Die Themenkomplexe setzen sich wie folgt zusammen:

1. „Fragen zu deinem Interesse“: Anhand von 48 Items, welche auf acht Themengebiete und die drei genannten Themenkomplexe eingingen, wurde das Interesse an den Themengebieten und die Abhängigkeit vom Kontext überprüft.
2. „Fragen zu Tätigkeiten im Physikunterricht“: Mit 19 Items wurde das Interesse an den unterschiedlichen Tätigkeitsbereichen überprüft.
3. „Fragen zu Experimenten im Physikunterricht“: Anhand von zwölf Items wurden die Schülerinnen und Schüler zur Experimentiertätigkeit und -häufigkeit befragt.
4. „Interesse an verschiedenen Unterrichtsfächern“: Bei diesem Themenkomplex wurden die Schülerinnen und Schüler zu ihrem Interesse an verschiedenen Unterrichtsfächern befragt.
5. „Physik in den Medien“: In einem ersten Schritt wurden die Schülerinnen und Schüler gefragt, ob sie in letzter Zeit in den Medien etwas gesehen hätten, was mit Physik zu tun hatte. Bei einer positiven Antwort sollten sie noch die offene Frage nach dem Wo und Was beantworten.
6. „Fragen zur Selbsteinschätzung“: Dieser Themenkomplex bestand aus zwei Teilen. Im ersten Teil wurden die Schülerinnen und Schüler zur Selbsteinschätzung der Leistungsfähigkeit in Physik befragt, und im 2. Teil wurden Fragen zu externen Einflussfaktoren auf das Interesse gestellt.
7. „Fragen zum Berufswunsch“: Anhand von zwei Items wurde geprüft, wie gerne die Schülerinnen und Schüler einen physikalischen oder technischen Beruf erlernen wollen.
8. „Fragen zur Relevanz des Physikunterrichts“: Mit sechs Items wurde die Relevanz des Physikunterrichts für die Schülerinnen und Schüler überprüft.
9. „Fragen zum Genderaspekt“: Anhand von acht Items wurde die Gendersensibilität der Schülerinnen und Schüler, vor allem mit Bezug auf Physik, überprüft.

Der Fragebogen ist im Anhang zu finden.

4.3 Design und Stichprobe

Die Befragung wurde am Beginn des Schuljahres 2016/17 (September) durchgeführt. Dabei nahmen vier Neue Mittelschulen aus dem Pinzgau (Bundesland Salzburg) an der Untersuchung teil:

<i>Schule</i>	<i>N</i>	<i>Prozent</i>
<i>Bruck</i>	47	15,4
<i>Lofer</i>	54	17,6
<i>Maishofen</i>	84	27,5
<i>Saalfelden Bahnhof</i>	121	39,5
<i>Gesamt</i>	306	100,0

Tab. 1 – Stichprobenverteilung nach Schulen (eigene Darstellungen nach Interessensstudie 2016)

Die in Tabelle 1 dargestellten Schülerinnen und Schüler teilten sich, wie in Tabelle 2 ersichtlich, auf die 7. und 8. Schulstufe auf.

<i>Schulstufe</i>	<i>N</i>	<i>Prozent</i>
7	146	47,7
8	160	52,3

Tab. 2 – Stichprobenverteilung nach Schulstufe (eigene Darstellungen nach Interessensstudie 2016)

Daraus ergab sich die in Tabelle 3 dargestellte Altersverteilung.

<i>Alter</i>	<i>N</i>	<i>Prozent</i>
12	99	32,4
13	139	45,4
14	60	19,6
15	7	2,3
<i>Gesamt</i>	305	99,7
<i>fehlend</i>	1	0,3

Tab. 3 – Stichprobenverteilung nach Alter (eigene Darstellungen nach Interessensstudie 2016)

Abschließend ist in Tabelle 4 die Stichprobenverteilung nach dem Geschlecht dargestellt.

<i>Geschlecht</i>	<i>N</i>	<i>Prozent</i>
<i>weiblich</i>	151	49,3
<i>männlich</i>	155	50,7

Tab. 4 – Stichprobenverteilung nach Geschlecht (eigene Darstellungen nach Interessensstudie 2016)

Bei der Dateneingabe in die Statistiksoftware SPSS 24 wurden die ausgefüllten Fragebögen auf Vollständigkeit und „verwendbare“ Antworten geprüft. Im Zuge dieser Überprüfung mussten 44 Fragebögen aus der Analyse ausgeschlossen werden. Dabei stammten 31 Fragebögen von Schülern und 13 Fragebögen von Schülerinnen. Betrachtet man die ausgeschiedenen Fragebögen unter Berücksichtigung der Schulstufe, so zeigt sich, dass 20 Fragebögen in der 7. Schulstufe und 24 Fragebögen in der 8. Schulstufe aus-

geschlossen wurden. Somit standen für die Auswertung 262 Fragebögen zur Verfügung.

Bei der Auswertung wurde überwiegend mit Mittelwerten gearbeitet. Dabei stehen höhere Mittelwerte (> 3) für Zustimmung bzw. für positive Einstellungen, während niedrigere Mittelwerte (< 3) für Ablehnung bzw. für negative Einstellungen stehen.

4.4 Ergebnisse

Themenkomplex 1

Zu den acht Themengebieten wurden die Skalenergebnisse gebildet, und es wurde eine Reihung durchgeführt. Die geschlechtsspezifischen Unterschiede sind in Tabelle 5 dargestellt, das Gesamtranking ist in Abbildung 1 demonstriert. Dabei zeigt sich, dass vor allem Elektrizität und Magnetismus sowie Astronomie bei den Schülerinnen und Schülern beliebt sind. Insgesamt konnte Optik den 2. Rang erreichen, hier traten aber Unterschiede zwischen den Geschlechtern auf. Bei den Mädchen war Optik das beliebteste Themengebiet, während es bei den Burschen nur den 6. Rang belegte. Am wenigsten interessant finden sowohl die Schülerinnen als auch die Schüler das Themengebiet Wärmelehre.

<i>Themengebiet</i>	<i>weiblich</i>	<i>männlich</i>
<i>Optik</i>	3,3053	2,985
<i>Elektrizität u. Magnetismus</i>	3,1282	3,438
<i>Astronomie</i>	3,0922	3,1628
<i>Physik allgemein</i>	3,0438	3,0165
<i>Schwingungen u. Wellen</i>	3,0044	2,8552
<i>Kern- u. Moderne Physik</i>	2,9719	3,2692
<i>Mechanik</i>	2,9486	3,1505
<i>Wärmelehre</i>	2,8596	2,6782

Tab. 5 – Themengebiete: Interessantheit nach Mittelwerten; Ranking nach weiblich (eigene Darstellungen nach Interessensstudie 2016)

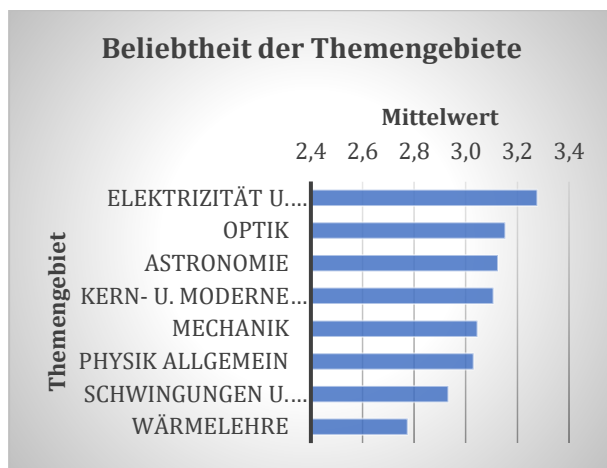


Abb. 1 – Interesse der Schülerinnen und Schüler an den physikalischen Themengebieten (eigene Darstellungen nach Interessensstudie 2016)

Im Vergleich der Schülerinnen und Schüler der 7. Schulstufe einerseits und der 8. Schulstufe andererseits konnte in allen Gebieten ein Rückgang des Mittelwerts beobachtet werden. Der geringste Rückgang wurde dabei beim Themengebiet Optik (-0,35) beobachtet. Der höchste Rückgang wurde im Themengebiet Elektrizität und Magnetismus (-0,69) festgestellt.

In einem weiteren Schritt wurde aus allen 48 Items der Skalenwert „Gesamtinteresse“ gebildet. Dabei zeigte sich ein geringfügiger Unterschied zwischen den Geschlechtern. Die Burschen erreichten einen Mittelwert von 3,0616 und die Mädchen einen Mittelwert von 3,0321 und lagen so geringfügig hinter den Burschen. Ein wesentlich größerer Unterschied wurde zwischen einzelnen Schulstufen festgestellt (siehe Abb. 2). Dabei ist vor allem interessant, dass die Schülerinnen und Schüler, welche das 1. Jahr Physik als Unterrichtsfach hatten (3. Klassen der NMS Saalfelden Bahnhof), die höchsten Mittelwerte erreichen konnten. Dieser Umstand spricht dafür, dass bei den Schülerinnen und Schülern ein großes Sachinteresse vorhanden ist, welches aber nach kurzer Zeit von einem geminderten Fachinteresse überflügelt wird.

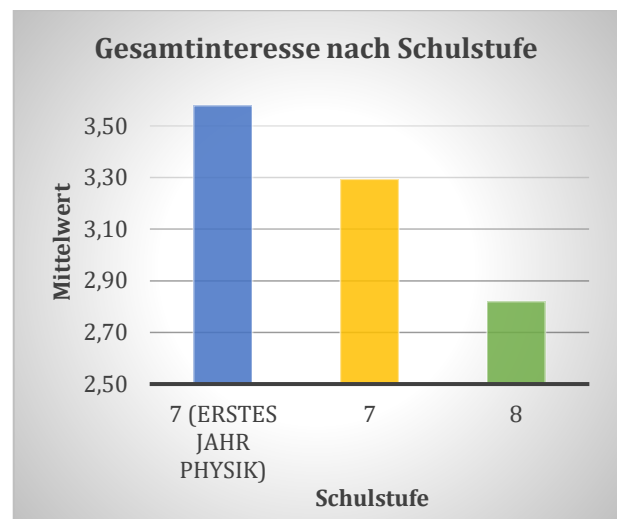


Abb. 2 – Entwicklung des Gesamtinteresses nach Schulstufe (eigene Darstellungen nach Interessensstudie 2016)

Abschließend wurden im Themenkomplex 1 die Interessensbereiche betrachtet. Wie in Abbildung 3 dargestellt, bestätigten sich die Ergebnisse der Studie von 2015 (Fürtbauer). Der Interessensbereich Mensch und Natur ist der beliebteste Bereich. Vor allem die Mädchen sind an diesem Interessensbereich besonders interessiert. Den 2. Platz belegte der Interessensbereich Gesellschaft und den 3. Platz der Interessensbereich Physik und Technik, wobei in diesen beiden Bereichen die Burschen bei den Mittelwerten vor den Mädchen lagen.

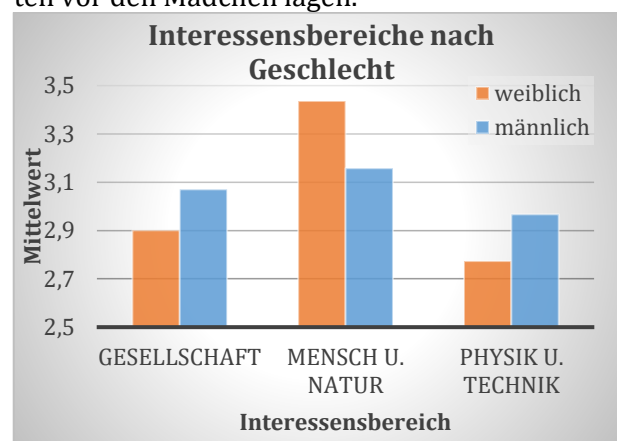


Abb. 3 – Interessensbereiche nach Geschlecht (eigene Darstellungen nach Interessensstudie 2016)

Auch bei den Interessensbereichen konnte im Vergleich der Schülerinnen und Schüler der 7. Schulstufe einerseits und der 8. Schulstufe andererseits ein starker Rückgang der Mittelwerte beobachtet werden:

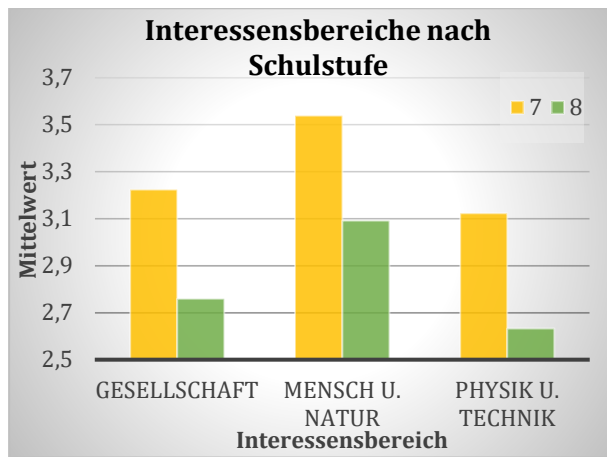


Abb. 4 – Entwicklung der Interessensbereiche im Vergleich der Schülerinnen und Schüler der 7. Schulstufe einerseits und der 8. Schulstufe andererseits (eigene Darstellungen nach Interessensstudie 2016)

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass im Themenkomplex 1 die starke Kontextabhängigkeit des Interesses am Physikunterricht bestätigt wurde, wobei auch die Unterschiede zwischen den Geschlechtern sichtbar wurden. Des Weiteren wurde – mit der Literatur übereinstimmend – festgestellt, dass das Interesse mit steigender Schulstufe abnimmt.

Themenkomplex 2

Bei der Untersuchung des Interesses an unterschiedlichen Tätigkeiten im Physikunterricht konnte festgestellt werden, dass handwerklich-aktive Tätigkeiten und kognitiv-aktive Tätigkeiten sowohl bei den Schülerinnen als auch bei den Schülern auf Interesse stoßen, dies entspricht auch den Erwartungen aus der Literatur (siehe Kap. 2). Zu einem Widerspruch mit den Literaturerwartungen kam es aber beim Interesse an kognitiv-passiven und physikalisch-wissenschaftlichen Tätigkeiten: Wie in Abbildung 5 dargestellt, zählen nicht mehr die kognitiv-passiven Tätigkeiten zu den uninteressantesten, sondern die physikalisch-wissenschaftlichen Tätigkeiten.

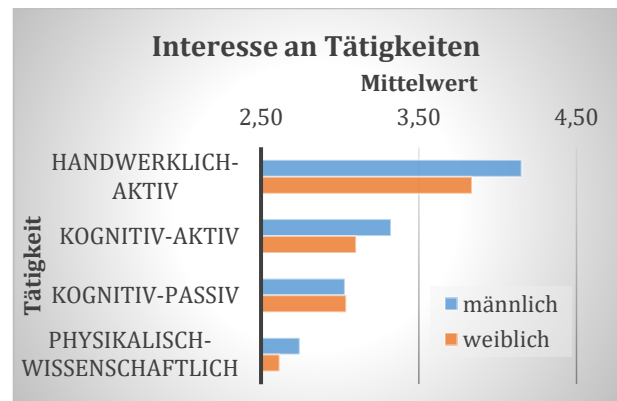


Abb. 5 – Interesse an unterschiedlichen Tätigkeiten im Physikunterricht nach Geschlecht (eigene Darstellungen nach Interessensstudie 2016)

Ein Grund für diese neue Reihung kann sein, dass sich die Weiterentwicklung der Neuen Medien positiv auf das Interesse im Bereich der kognitiv-passiven Tätigkeitsbereich ausgewirkt hat, beispielsweise können hier YouTube und das Internet im Gesamten genannt werden.

Aus Abbildung 5 ist weiters ersichtlich, dass die Rangfolge bei beiden Geschlechtern gleich ist, wobei die Schüler insgesamt betrachtet höhere Mittelwerte erreichen als die Schülerinnen.

Auch beim Interesse an unterschiedlichen Tätigkeiten im Physikunterricht konnte festgestellt werden, dass es bei allen Tätigkeitsbereichen im Vergleich der Schülerinnen und Schüler der 7. Schulstufe einerseits und der 8. Schulstufe andererseits zu einem Rückgang der Mittelwerte kam.

Themenkomplex 3

Die Analyse dieses Fragenkomplexes ergab, dass die Schülerinnen und Schüler an Experimenten im Unterricht teilnehmen, wobei sie häufiger die passive Rolle des Zusehens einnehmen als die aktive Rolle des selbstständigen Experimentierens. In ihrer Freizeit experimentieren nur wenige Schülerinnen und Schüler.

Werden Experimente durchgeführt – sowohl in der Schule als auch zuhause –, so kommen öfter Alltagsgegenstände zum Einsatz als spezielle Laborgeräte.

In einem weiteren Schritt wurde der Zusammenhang zwischen dem Gesamtinteresse und den experimentellen Tätigkeiten betrachtet. Dazu wurden die Skalenwerte für aktives und passives Experimentieren sowie für das Experimentieren zuhause gebildet. Anschließend wurde eine Pearson-Korrelation berechnet. Dabei zeigte sich, dass eine positive Korrelation zwischen den experimentellen Tätigkeiten und dem Gesamtinteresse besteht.

Themenkomplex 4

In diesem Themenkomplex sollten vor allem die Ergebnisse der Studie 2015 (Fürtbauer) überprüft werden, da es im letzten Jahr zu Ergebnissen gekommen war, welche stark von jenen in der Literatur abweichen. In Abbildung 6 ist das Interesse der Schülerinnen und Schüler im Gesamten an den einzelnen Unterrichtsfächern dargestellt.

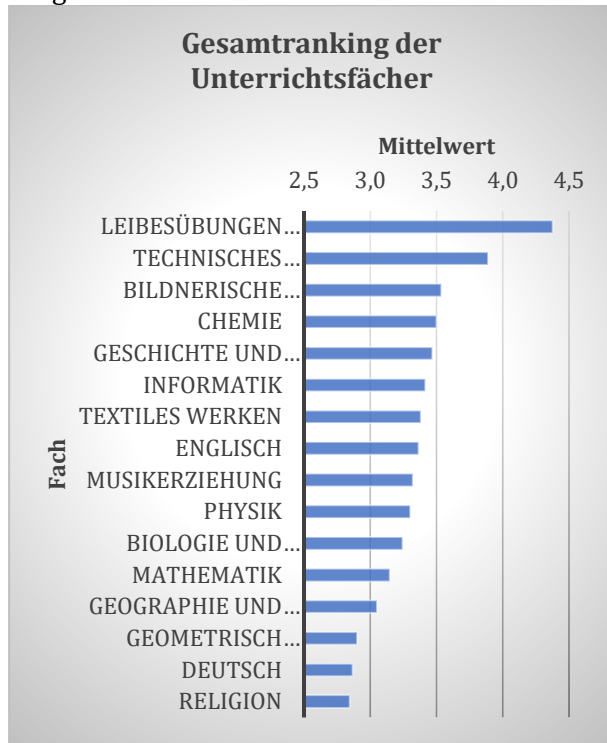


Abb. 6 – Interesse der Schülerinnen und Schüler an den verschiedenen Unterrichtsfächern (eigene Darstellungen nach Interessensstudie 2016)

Als interessantestes Fach empfinden die Schülerinnen und Schüler Leibesübungen, am wenigsten interessant ist für sie Religion. Bei den MINT-Fächern (MINT steht für: Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft, Technik) ist Chemie am beliebtesten, gefolgt von Informatik. Physik liegt im hinteren Mittelfeld, aber vor Biologie und Umweltkunde und Mathematik. Wie aus Tabelle 6 ersichtlich, gibt es aber im Ranking Unterschiede zwischen den Geschlechtern.

	CH	Inf.	PH	Bio.	M.
Männlich	3	4	6	7	9
Weiblich	8	11	9	10	12
Gesamt	4	6	10	11	12

Tab. 6 – Platzierung der MINT-Fächer gesamt und nach Geschlecht (eigene Darstellungen nach Interessensstudie 2016)

Es zeigte sich, dass die Burschen die MINT-Fächer als interessanter empfinden, als die Mäd-

chen dies tun. Abbildung 7 zeigt, dass die Unterschiede bei den Geschlechtern nicht in allen Fächern gleich hoch ausfallen. In den Fächern Chemie und Informatik sind sie besonders groß.

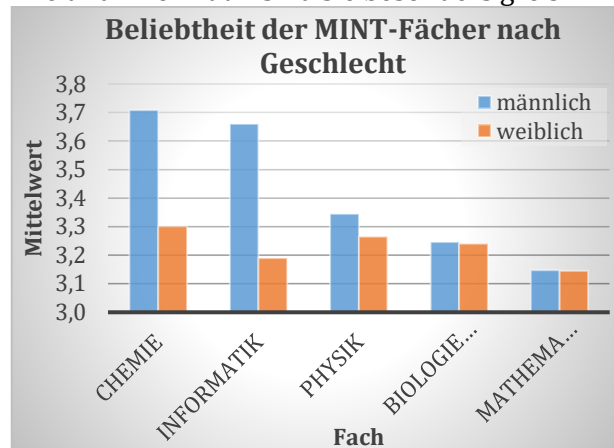


Abb. 7 – Unterschiede am Interesse der MINT-Fächer zwischen Schülerinnen und Schüler (eigene Darstellungen nach Interessensstudie 2016)

Hier liegen die Burschen weit vor den Mädchen. Weniger groß fällt die Differenz im Fach Physik aus: Hier zeigen zwar die Burschen mehr Interesse als die Mädchen, der Unterschied ist dabei aber nicht mehr so groß. In Biologie und Umweltkunde sowie in Mathematik sind kaum noch Unterschiede zwischen den Geschlechtern feststellbar.

Im Vergleich der Schülerinnen und Schüler der 7. Schulstufe einerseits und der 8. Schulstufe andererseits wurde in allen Fächern – außer in Deutsch – ein Rückgang des Mittelwerts beobachtet. Auch hier gab es wieder Unterschiede zwischen den Unterrichtsfächern. So ging das Interesse in den Fächern Geometrisch Zeichnen, Chemie und Physik am stärksten zurück.

Themenkomplex 5

Hier zeigte sich, dass der Großteil der Schülerinnen und Schüler keinen Bezug zwischen Medien und Physik herstellen konnte. Von den insgesamt 262 ausgewerteten Fragebögen antworteten nur zehn Schülerinnen und Schüler mit einem Ja auf die Frage, ob sie in letzter Zeit etwas über Physik in den Medien wahrgenommen hätten. Bei diesen zehn Antworten wurde YouTube mit drei Nennungen am häufigsten genannt. Niemand stellte einen direkten Bezug zur Sitcom „The Big Bang Theory“ her. Lediglich eine Schülerin wählte bei der Antwortmöglichkeit ein Nein und ergänzte im Textfeld: „Nur the Big Bang Theory“.

Themenkomplex 6

Im Bereich der Selbsteinschätzung erreichten insgesamt betrachtet die Mädchen höhere Mittelwerte als die Burschen. Wie aber aus Abbildung 8 ersichtlich wird, lagen die Burschen bei den „Key-Items“ (Fragen zur Schwierigkeit (VIA08) und zum Stoffverständnis (VIB09) vor den Mädchen.

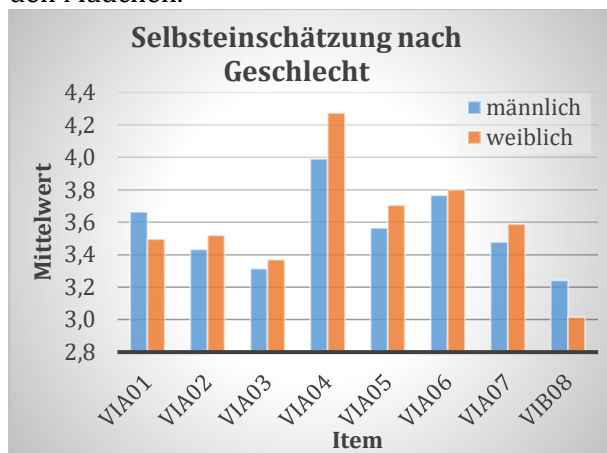


Abb. 8 – Selbsteinschätzung nach Geschlecht (eigene Darstellungen nach Interessensstudie 2016)

Interessant ist hierbei auch, dass das Item VIA04 (wie sich die Leistungsfähigkeit in Physik entwickeln wird) bei beiden Geschlechtern, vor allem aber bei den Mädchen, einen sehr hohen Mittelwert erreichte. Im Bereich der Selbsteinschätzung wurde im Vergleich der Schülerinnen und Schüler der 7. Schulstufe einerseits und der 8. Schulstufe andererseits ebenfalls ein Rückgang der Mittelwerte beobachtet. Zwischen der Selbsteinschätzung und dem Gesamtinteresse ergab sich eine positive Korrelation nach Pearson von 0,405, wobei die Irrtumswahrscheinlichkeit unter 1% lag.

Bei den externen Einflussfaktoren stellte sich heraus, dass vor allem die Mädchen glauben, dass sie Physik nicht für ihre berufliche Zukunft brauchen (Mittelwert <2), aber auch die Burschen maßen diesem Item wenig Bedeutung zu (Mittelwert <2,5). Ähnlich niedrig fielen die Mittelwerte bei beiden Geschlechtern (<2) bei der Frage aus, ob die Eltern das Interesse für Physik geweckt hätten. Zwischen dem Gesamtinteresse und den externen Einflussfaktoren wurde eine Korrelation nach Pearson von 0,530 mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von unter 1% ermittelt.

Themenkomplex 7

Bei der Frage nach den Berufswünschen der Schülerinnen und Schüler zeigte sich, dass sowohl die Burschen als auch die Mädchen eher

nicht einen Beruf ergreifen wollen, welcher direkt mit Physik zu tun hat. Lediglich 33 Schüler und zehn Schülerinnen antworteten im Bereich „sehr gerne“ bis „gerne“. Bei den Berufswünschen, welche mit Technik zu tun haben, ergab sich, wie in Abbildung 9 zu sehen ist, ein anderes Bild. Während bei den Mädchen die Antworten „gar nicht gerne“ und „nicht gerne“ überwiegen, möchte bei den Burschen die Mehrheit „sehr gerne“ beziehungsweise „gerne“ einen Beruf ergreifen, welcher mit Technik zu tun hat.

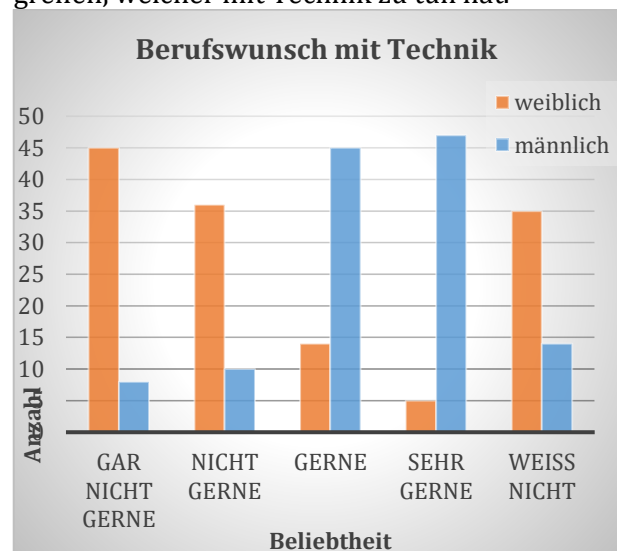


Abb. 9 – Berufswunsch mit Technik nach Geschlecht (eigene Darstellungen nach Interessensstudie 2016)

Dazu ist anzumerken, dass einige Schülerinnen und Schüler noch nicht wissen, welchen Beruf sie ergreifen wollen.

Themenkomplex 8

Bei der Einstufung der Relevanz des Physikunterrichts für die Schülerinnen und Schüler gab es keine nennenswerten Unterschiede zwischen den Geschlechtern. So herrscht Konsens, dass jeder Physik in der Schule lernen sollte, dass der Physikunterricht Neugierde wecke und dass der Unterricht in Physik interessant sei. Ebenso denken die Lernenden, dass sie der Physikunterricht eher nicht kritischer und skeptischer gemacht hat sowie dass ihnen der Unterricht eher nicht die Augen für neue spannende Berufe geöffnet hat. Im Vergleich der Schülerinnen und Schüler der 7. Schulstufe einerseits und der 8. Schulstufe andererseits kam es wieder zu einem Rückgang der Mittelwerte, lediglich beim Item VIII03 (Frage, ob der Physikunterricht kritischer und skeptischer gemacht hat) erhöhte sich der Mittelwert minimal. Zwischen dem Gesamtinteresse und der Relevanz ergab sich eine Korrelation nach Pearson von 0,615 mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von unter 1%.

Themenkomplex 9

Beim Genderaspekt fiel auf, dass sich die Lernenden bei der Beantwortung der Fragen unsicher waren. Abbildung 10 zeigt, dass die Unsicherheiten bei den einzelnen Items im Bereich von 10% bis 40% lagen.

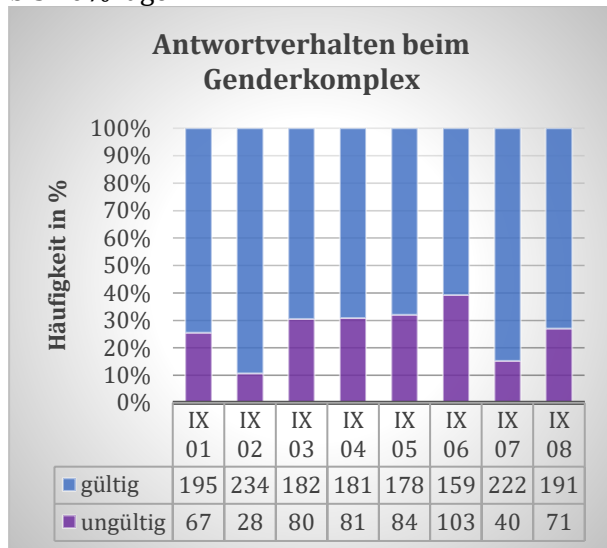


Abb. 10 – Antwortverhalten bei Fragen zum Genderaspekt (eigene Darstellungen nach Interessensstudie 2016)

Insgesamt betrachtet erreichten die Mädchen in diesem Themenkomplex höhere Mittelwerte als die Burschen. Eine Besonderheit bei diesem Themenkomplex ist die fünfstufige Antwortskala. Je nach Item ist entweder nur die Antwort „trifft sehr gut zu“ oder „trifft gar nicht zu“, welche mit fünf Punkten bewertet wurde, richtig. Daher können die erreichten Mittelwerte sowohl von den Mädchen (Mittelwert 3,63) als auch von den Burschen (Mittelwert 3,30) als nicht befriedigend betrachtet werden. Lediglich vier Schülerinnen und drei Schüler erreichten den optimalen Mittelwert von 5,0.

Im Vergleich der Schülerinnen und Schüler der 7. Schulstufe einerseits und der 8. Schulstufe andererseits kam es zu einer Erhöhung des Mittelwerts von 3,40 auf 3,57.

In einem weiteren Schritt wurden die Mittelwerte der Mädchen im Bereich des Genderaspektes in Korrelation zur Selbsteinschätzung gesetzt. Dabei ergab sich eine positive Korrelation nach Pearson von 0,278 mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von weniger als 1%.

5 Zusammenfassung

Mit der Interessensstudie 2016 wurden die Ergebnisse der Interessensstudie 2015 überprüft. Als wesentliches Ergebnis lässt sich festhalten, dass es im Bereich der Fächerbeliebtheit zu einer Änderung kam. Physik ist insgesamt betrachtet

nicht mehr bei den beliebtesten Fächern vertreten. Bei der Interessensstudie 2016 liegt es mit dem zehnten Gesamtrang im hinteren Mittelfeld, aber noch vor Biologie und Umweltkunde sowie Mathematik.

Die Kontextabhängigkeit des Interesses an Physik konnte – wie auch in vorangegangenen Studien – beobachtet werden. Bei den interessanten Tätigkeiten im Physikunterricht sind die handwerklich-aktiven und kognitiv-aktiven Tätigkeiten bei den Schülerinnen und Schülern sehr beliebt, während sie kognitiv-passive und physikalisch-wissenschaftliche Tätigkeiten eher weniger schätzen.

Zwischen den experimentellen Tätigkeiten, der Selbsteinschätzung, den externen Einflussfaktoren und der Relevanz besteht ein Zusammenhang mit dem Interesse der Schülerinnen und Schüler an Physik. Bedeutsam ist dabei auch, dass bei den Mädchen ein Zusammenhang zwischen der Gendersensibilität und der physikalischen Selbsteinschätzung besteht.

6 Literatur

- Daniels, Zoe 2008. Entwicklung schulischer Interessen im Jugendalter. Zugl.: Potsdam, Univ., Diss., 2004.
- Ferdinand, Hanna D. 2014. *Entwicklung von Fachinteresse: Längsschnittstudie zu Interessenverläufen und Determinanten positiver Entwicklung in der Schule*. Münster, New York: Waxmann (Pädagogische Psychologie und Entwicklungspsychologie, 89).
- Fürtbauer, Eva M. 2015. Interessensstudie Physik. Salzburg, Univ., Dipl.-Arb., 2015. Universität Salzburg.
- Gruber, Katharina 2007. Interesse im Biologieunterricht: basierend auf einer Umfrage zum naturwissenschaftlichen Interesse von Schülern und Schülerinnen der neunten Schulstufe im Bundesland Salzburg. Diplomarbeit. Universität Salzburg.
- Häußler, Peter, u.a. 1998. *Perspektiven für die Unterrichtspraxis. Naturwissenschaftsdidaktische Forschung*. Kiel: IPN.
- Hochwarter, Marcus G. 2016. Interessensstudie Physik. Salzburg, Univ., Dipl.-Arb., 2016. Universität Salzburg.
- Höffler, Tim N., Lüthjohann, Frank & Parchmann, Ilka 2014. Welche Wirkungen erzielt ein naturwissenschaftlicher Anfangsunterricht? *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften* 20(1), 87–99.
- Hoffmann, Lore, Häußler, Peter & Lehrke, Manfred 1998. *Die IPN-Interessensstudie Physik*. Kiel: IPN.
- Korte, Stefan 2015. *Die Grenzen der Naturwissenschaft als Thema des Physikunterrichts*. Berlin: Logos Verlag Berlin (Studien zum Physik- und Chemielernen).
- Kriegeseisen, Josef, u.a. 2015. Lernzyklen im Naturwissenschaftsunterricht: Design und erste Ergebnisse einer Wirksamkeitsstudie. *ph.script*(09), 66–74. Online im Internet: URL: www.phsalzburg.at/fileadmin/PH_Daten/PH-Script/phscript09_web.pdf [Stand 2016-11-12].
- Strahl, Alexander & Preißler, Inske 2014. *Fachdidaktik der Naturwissenschaften unter besonderer Berücksichtigung der Physik*. Norderstedt: Books on Demand.
- Wensierski, Hans-Jürgen v. 2015. *Technik und Naturwissenschaft im Jugendalter: Techniksozialisation und*

Fachorientierungen im Geschlechtervergleich – eine empirische Schülerstudie. Opladen, Berlin, Toronto: Verlag Barbara Budrich (Studien zur Technischen Bildung, 3).