

Geschlechterunterschiede bei der Wahrnehmung von kontextorientiertem Unterricht und dem situationalen Interesse in der Physik

Daniel Gysin, Dorothee Brovelli

Pädagogische Hochschule Luzern

daniel.gysin@phlu.ch

Abstract

Mädchen sind im Durchschnitt weniger an physikalischen Themen interessiert als Jungen. Relevante und authentische Kontexte helfen das Interesse auch bei Mädchen zu steigern. Die vorliegende Studie untersucht, ob kontextorientierter Physik- respektive 'Natur und Technik'-Unterricht zum Thema Energie von Mädchen und Jungen unterschiedlich wahrgenommen wird und welcher Effekt das Geschlecht auf das situationale Interesse hat. Darüber hinaus wird überprüft, ob der aus der Literatur bekannte Effekt, dass kontextorientierter Unterricht das (situationale) Interesse positiv beeinflusst, repliziert werden kann. Das vorgelegte Strukturgleichungsmodell zeigt signifikante Unterschiede bei einem Teil des situationalen Interesses: Die emotionale Valenz in Bezug auf den erlebten Unterricht ist bei Mädchen im Durchschnitt tiefer. Bei der wertbezogenen Valenz des situationalen Interesses tritt dieser Effekt aber nicht auf. Hingegen nehmen Mädchen den gleichen Unterricht als stärker kontextualisiert wahr. Die wahrgenommene Kontextualisierung hat wiederum einen positiven Effekt auf das situationale Interesse. Die Resultate der Studie verdeutlichen die Bedeutung der Kontextorientierung für einen gendergerechten Physik- respektive 'Natur und Technik'-Unterricht.

Keywords

Gender; Interesse; kontextorientierter Unterricht; Physik.

Einleitung

Der Unterschied beim Interesse an physikalischen Themen ist zwischen den Geschlechtern stark ausgeprägt (Akademien der Wissenschaften Schweiz, 2014), wobei Mädchen im Durchschnitt weniger interessiert sind. Dazu kommt, dass dieses Interesse geschlechtsunabhängig während der Schulzeit immer mehr abnimmt. Kontextorientierter Unterricht ist eine Möglichkeit, das Interesse (wieder) zu steigern (Bennett, 2016). Untersuchungen zum Einfluss von Kontextorientierung auf Teilbereiche des Interesses, wie beispielsweise das von externen Faktoren wie dem Unterricht beeinflusste situationale Interesse (Krapp & Prenzel, 2011) ergaben, dass Schüler*innen je nach Vorwissen und bestehendem Interesse unterschiedlich gut von Kontextmerkmalen wie der Alltäglichkeit oder der Besonderheit profitieren (Habig et al., 2017). Es ist jedoch noch nicht geklärt, wie das Geschlecht diese Zusammenhänge beeinflusst. In der vorliegenden Studie werden nicht nur Unterschiede zwischen Mädchen und Jungen im Bereich des situationalen Interesses am Beispiel eines erlebten Physikunterrichts zum Thema Energie untersucht, sondern auch mögliche Zusammenhänge zwischen dem Geschlecht, dem kontextorientierten Unterricht und ebendiesem Interessenskonstrukt. Dabei wird die Wahrnehmung des Unterrichts aus Sicht der Schüler*innen in Bezug auf verschiedene Merkmale eines kontextorientierten Unterrichts mitberücksichtigt.

Theoretischer Hintergrund

Geschlechterunterschiede beim Interesse an der Physik

Geschlechterdifferenzen in Bezug auf das Interesse an naturwissenschaftlichen Fächern nehmen im Verlauf der Schulzeit zu. Für die Fächer Physik und Technik weisen Mädchen statistisch

betrachtet ein geringeres Interesse auf, was mit einer tieferen Leistung in diesen Fachbereichen verbunden sein kann (Holstermann & Bögeholz, 2007). Nicht zuletzt folgen daraus geschlechtsbezogene Unterschiede bei der Berufswahl (SKBF, 2018). Der Fachkräftemangel im MINT-Bereich (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik) ist demnach auch auf das geringere Interesse von Mädchen an entsprechenden Berufsfeldern zurückzuführen. Die in der Schulzeit auftretenden Geschlechterdifferenzen in Leistung und Interesse sind in der Schweiz besonders ausgeprägt (OECD, 2016).

Dem Schulunterricht kommt dabei nebst anderen Faktoren wie Attributionsmuster, Geschlechterstereotype oder Rollenmodelle (von Ow & Husfeldt, 2011; Stöger et al., 2012) eine bedeutende Rolle bei der Förderung von Mädchen bezüglich ihres Interesses und ihrer Leistung zu. Durch gezielte Massnahmen, beispielsweise dem Einsatz von gendergerechten Kontexten (siehe unten) oder einer Vermittlung eines modernen Fachimages (Kröll, 2010; Amon et al., 2014) lässt sich ein gendergerechter Unterricht gewährleisten und so das Interesse am Fach Physik bei allen Lernenden, insbesondere aber bei Mädchen, fördern.

Situationales Interesse

Interesse kann nach der 'Person-Gegenstands-Konzeption' (Krapp & Prenzel, 2011) als eine Interaktion zwischen einem Individuum und einem Gegenstand respektive einer Erfahrung oder einer Tätigkeit gesehen werden. Dies schliesst auch Erfahrungen von Schüler*innen im erlebten Unterricht mit ein. Das aus dieser Konzeption abgeleitete situationale Interesse beschreibt die affektive Seite des Interessensbegriffs und enthält nach Schiefele (2009) eine emotionale und wertbezogene Komponente. Erstere, die 'emotionale Valenz', beschreibt die Freude und das Vergnügen, das eine Person empfinden kann, wenn sie sich mit einem Gegenstand auseinandersetzt oder eine Erfahrung macht (van Vorst, 2013). Die 'wertbezogene Valenz' fördert eine intrinsische Auseinandersetzung mit einem Gegenstand aufgrund einer persönlichen Wertschätzung der Erfahrung. Beide Valenzen werden von einer erlebten Situation hervorgerufen. Im Gegensatz dazu lässt sich auch der dispositionale Aspekt von Interesse beschreiben, der stabilerer und langfristigerer Natur ist und auch als individuelles oder persönliches Interesse bezeichnet wird (Krapp & Prenzel, 2011). Das situationale Interesse kann bei häufigerem Auftreten einen positiven Effekt auf dieses individuelle Interesse haben.

Kontextorientierter Physikunterricht als Aspekt gendergerechten Unterrichts

Kontextorientierter (Physik-)Unterricht wird als eine Möglichkeit beschrieben, dem Geschlechterunterschied beim Interesse an physikalischen Themen und am Physikunterricht selbst zu begegnen (siehe oben). Faulstich-Wieland (2009, S. 45) heben hervor, dass «motivierende Problemsituationen aus der Lebenswelt der Lernenden» bei einem geschlechtergetrennten ('monoedukativen') Unterricht das physikbezogene Selbstkonzept von Mädchen und damit einhergehend das Interesse an der Physik positiv beeinflussen. Weiter kann laut ebd. das Interesse an der Physik auch durch Faszination an Ungewöhnlichem, sprich verblüffenden, noch nicht bekannten Phänomenen sowohl bei Mädchen wie auch bei Jungen gefördert werden. Parker und Rennie (2002) fordern einen Unterricht, der sich an Kontexten aus dem realen Leben orientiert und problemorientierte Aufgaben miteinbezieht, die an den Vorkenntnissen der Lernenden anknüpfen und verschiedene Lösungswege zulassen. Auch soziale und auf die Umwelt bezogene Kontexte sollen Teil des Curriculums sein. Labudde und Metzger (2019, S. 220) zeigen auf, dass Mädchen beispielsweise grosses Interesse an «naturwissenschaftlichen-medizinischen Inhalten» zeigen. Die Einbettung physikalischer Themen in einen medizinischen Kontext verspricht demnach eine wirksame Massnahme bei der Umsetzung eines gendergerechten Unterrichts zu sein. Dies zeigt sich auch darin, dass für Mädchen die Sinnhaftigkeit des Gelernten einen hohen Stellenwert hat und dementsprechend die Aufgabenkontexte und deren Bezug zur Lebenswelt der Lernenden besonders relevant sind (Lembens, 2005). Amon et al. (2014, S. 55) führen hingegen in ihrer Auflistung zur «Inhaltliche[n] Gestaltung geschlechtergerechter Lernumgebungen» auf, dass in Kontexte eingebettete Inhalte aus der Physik sowohl für Mädchen

wie auch Jungen von Bedeutung sind. Die Kontextorientierung bei Aufgabenstellungen und Lernumgebungen ist demnach eine didaktisch bedeutsame Massnahme, um Physikunterricht insbesondere für Mädchen, aber auch für Jungen interessant und motivierend zu gestalten. Im folgenden Abschnitt soll nun geklärt werden, welche Dimensionen kontextorientierten Unterrichts beschrieben werden können.

Komplexität und Dimensionen des kontextorientierten Physikunterrichts

In einem kontextorientierten (Physik-)Unterricht können Schüler*innen ihre Konzepte und ihre Fähigkeiten in einem lebensweltbezogenen Rahmen anwenden (Taasobshirazi & Carr, 2008). Dabei werden Verknüpfungen zwischen dem Fachbereich und dessen Anwendungsgebiet im Alltag der Lernenden hergestellt. Physik soll so als weniger abstrakt und weniger irrelevant in Bezug auf die Lebenswelt der Schüler*innen wahrgenommen werden. Kontexte sind nach Bennett (2016) der Startpunkt zur Entwicklung von naturwissenschaftlichen Konzepten und können soziale, wirtschaftliche, umweltbezogene und technologische Aspekte beinhalten. Schüler*innen sollen die Bedeutung und die Wichtigkeit von Naturwissenschaften erkennen, wodurch ihr Interesse daran steigt. Gleichzeitig ist die Komplexität von kontextualisierten Aufgaben höher, was wiederum zu Schwierigkeiten beim Verständnis und daraus folgend zu einer Abnahme von Interesse führen kann. Pozas et al. (2020) konnten nachweisen, dass im Themenbereich Mechanik stärker kontextualisierter Unterricht das situationale Interesse steigert, hingegen im Themenbereich Thermodynamik das Gegenteil der Fall ist. Die Autor*innen führen dies darauf zurück, dass die Komplexität der Aufgaben im Unterricht eine bedeutende Rolle spielt: Das situationale Interesse nimmt nur zu, wenn kontextualisierte Aufgaben eine genügend geringe Komplexität aufweisen und die Lernenden somit nicht überfordern. Frühere Studien legten dar, dass kontextorientierter Unterricht positive Effekte auf affektive Variablen wie Interesse und Motivation hat und gleichzeitig das Lernen von fachlichen Inhalten weder positiv noch negativ beeinflusst (vgl. z.B. Bennett, 2016).

Van Vorst (2013) hebt die Aspekte Relevanz und Authentizität von im Unterricht eingesetzten Kontexten hervor. Damit kontextorientierter Unterricht erfolgreich ist, müssen Schüler*innen ihn als relevant und authentisch erleben, was mit der Integration von alltagsbezogenen, besonderen oder aktuellen Gegenständen (oder Aufgabenstellungen) erreicht werden kann; somit kann die Kontextorientierung mittels der Konstrukte Alltäglichkeit, Besonderheit und Aktualität operationalisiert werden: Alltäglichkeit wird durch die Auswahl von Kontexten erreicht, die die Lebenswelt der Lernenden aufgreifen. Besonderheit hingegen schliesst Aussergewöhnliches und über die Erfahrungswelt der Jugendlichen hinausgehende Gegebenheiten mit ein. Die Aktualität von Kontexten wird durch die Integration von aktuellen Ereignissen, saisonalen Aktivitäten oder momentan stattfindenden öffentlichen Diskursen erreicht (van Vorst, 2013).

Hypothesen

In der vorliegenden Studie wird der Einfluss des Geschlechts auf die Wahrnehmung des (kontextorientierten) Unterrichts sowie auf die emotionale und wertbezogene Valenz des situationalen Interesses untersucht. Aus den theoretischen Überlegungen (siehe oben) werden dazu folgende Hypothesen abgeleitet:

- H1: Das Geschlecht hat einen direkten Effekt auf das situationale Interesse am Unterricht zum Thema Energie, wobei Mädchen eine tiefere emotionale und wertbezogene Valenz aufweisen als Jungen.
- H2: Wird Unterricht als stärker kontextorientiert wahrgenommen, hat dies einen positiven Effekt auf das situationale Interesse.

Aufgrund der unzureichenden Forschungslage kann keine fundierte Hypothese zum Einfluss des Geschlechts auf die Wahrnehmung des (kontextorientierten) Unterrichts aufgestellt wer-

den. Es ist unklar, ob Mädchen und Jungen denselben Unterricht bezüglich Kontextorientierung unterschiedlich einschätzen.

Methode

Stichprobe und Durchführung der Studie

Der eingesetzte Fragebogen wurde von 229 Schülerinnen und 227 Schülern der Sekundarstufe I und II (N=456) beantwortet. Voraussetzung für die Teilnahme an der Studie war, dass alle Schüler*innen das Thema Energie im 'Natur und Technik'-Unterricht (Sekundarstufe I) respektive im Physikunterricht (Sekundarstufe II) kürzlich im regulären Unterricht behandelt hatten. Gleich nach Abschluss dieses Themenbereichs wurden die Schüler*innen zum Interesse an diesem Unterricht, zur Wahrnehmung der im Unterricht eingesetzten Aufgabenkontexte und zu weiteren Variablen wie dem physikbezogenen Selbstkonzept und dem Fachwissen zur Energie befragt. Auf letztere wird aber in dieser Teilstudie nicht eingegangen, da der Fokus hier auf Zusammenhängen zwischen Geschlecht, Interesse und wahrgenommener Kontextorientierung im Unterricht liegt. Die Befragung wurde mit einem Onlinefragebogen im regulären Unterricht durchgeführt.

Datenanalyse

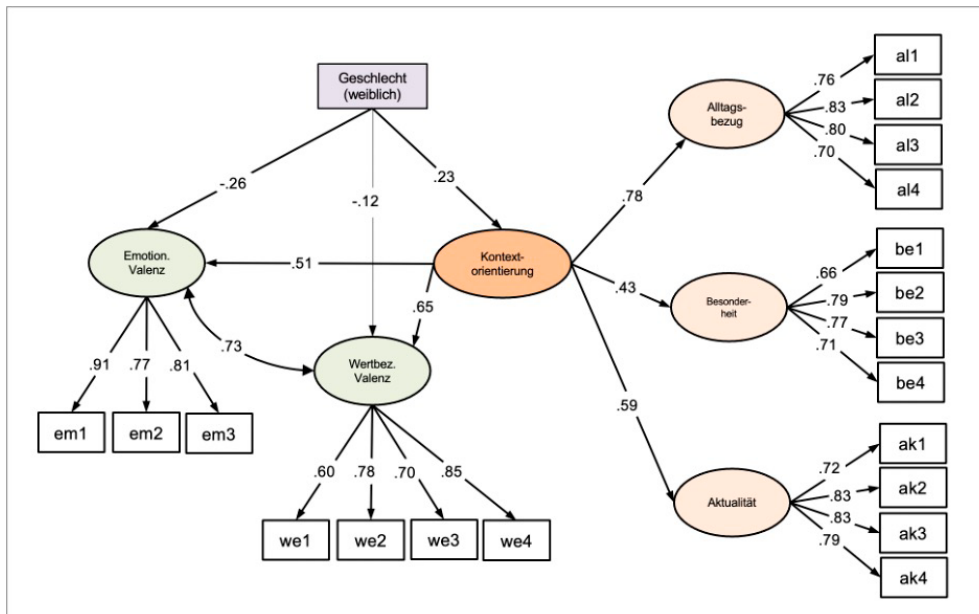
Zur Erhebung des situationalen Interesses (emotionale und wertbezogene Valenz) und der wahrgenommenen Kontextorientierung (Alltäglichkeit, Besonderheit und Aktualität der Kontexte) wurden leicht angepasste Skalen von Fechner (2009) sowie von van Vorst (2013) eingesetzt und mit neu entwickelten Items ergänzt. Die faktoranalytische Prüfung dieser Konstrukte zeigte, dass die Skalen für eine valide Erhebung des Interesses respektive der wahrgenommenen Kontextorientierung zulässig sind. Zur Überprüfung der Hypothesen wurde ein Strukturgleichungsmodell (SEM) mit latenten Konstrukten erstellt und mit dem R-Package 'lavaan' überprüft. Dabei kam der robuste Schätzer 'mlr' zur Berücksichtigung der nicht normal verteilten Daten zur Anwendung.

Ergebnisse

Das Strukturgleichungsmodell (vgl. Abb. 1) wurde theoriegestützt und in Anlehnung an die Hypothesen entwickelt und berücksichtigt somit mögliche bzw. direkte Effekte des Geschlechts auf die emotionale und wertbezogene Valenz wie auch auf die wahrgenommene Kontextorientierung. Auch der postulierte Effekt der Kontextorientierung auf das situationale Interesse ist im Modell zu finden.

Das Strukturgleichungsmodell weist gute Fitwerte auf ($\chi^2=314.01$, $p<0.01$, robuster CFI=0.96, robuster TLI=0.95, robuster RMSEA=0.05, SRMR=0.05) und repräsentiert damit die erhobenen Daten. Die Schätzer CFI und TLI sowie der RMSEA- und SRMR-Wert zeigen, dass das Modell trotz signifikantem χ^2 -Test die Daten gut fittet. Die Signifikanz ist auf die relativ grosse Stichprobe zurückzuführen.

Abbildung 1. Strukturgleichungsmodell zum Zusammenhang zwischen Geschlecht, wahrgenommener Kontextualisierung und Interesse (emotionale und wertbezogene Valenz) mit standardisierten Koeffizienten



Es zeigen sich signifikante Effekte des Geschlechts auf die wahrgenommene Kontextorientierung, die emotionale und wertbezogene Valenz. Dazu ist ein Mediatoreffekt des Geschlechts auf die Interessenskonstrukte über die wahrgenommene Kontextorientierung ersichtlich. Die Pfadkoeffizienten sind beim direkten Effekt des Geschlechts auf die Interessensvalenzen jeweils negativ: Damit lässt sich für die Mädchen auf ein tieferes situationales Interesse sowohl in Bezug auf die emotionale wie auf die wertbezogene Valenz schließen. Die Effektstärke auf die wertbezogene Valenz ist mit einem Wert von $\beta = -0.12$ jedoch vernachlässigbar klein.

Mädchen nehmen den Unterricht zum Thema Energie als kontextorientierter (hinsichtlich der Alltäglichkeit, Besonderheit und Aktualität der Aufgabenkontexte) wahr. Dass diese wahrgenommene Kontextorientierung wiederum einen Einfluss auf das situationale Interesse hat, zeigt sich an den Pfadkoeffizienten auf die emotionale ($\beta = 0.51$) und wertbezogene Valenz ($\beta = 0.65$). Die Effektstärken hierbei sind hoch. Abschliessend ist die ebenfalls hohe Kovarianz zwischen der emotionalen und wertbezogenen Valenz mit einem Wert von 0.73 zu erwähnen.

Diskussion

Das Strukturgleichungsmodell bestätigt, dass ein direkter Effekt des Geschlechts auf die emotionale Valenz des situationalen Interesses vorhanden ist. Für die wertbezogene Valenz gilt dies aufgrund der geringen Effektstärke nicht. Hypothese H1 kann deshalb nur teilweise bestätigt werden. Der signifikant tiefere Wert bei der emotionalen Valenz ist ein Hinweis darauf, dass Mädchen in Bezug auf den erlebten Unterricht zum Thema Energie im Durchschnitt weniger positive Gefühle, Freude oder Vergnügen entwickelten als Jungen (van Vorst, 2013). Den persönlichen Wert des Unterrichts schätzen sie aber gleich ein wie die Jungen.

Aus der Literatur ist bekannt, dass kontextualisierter Unterricht sowohl das Interesse bei Schülerinnen wie auch Schülern fördert (Faulstich-Wieland, 2009; Amon et al., 2014) und damit die Interessensunterschiede kleiner werden. Bezüglich des nicht vorhandenen Unterschieds bei der wertbezogenen Valenz kann angenommen werden, dass die Lehrpersonen in ihrem regulären Unterricht für beide Geschlechter bedeutsame Kontexte in Bezug auf den persönlichen Wert integriert haben, respektive dass dieser persönliche Wert die Schülerinnen wie auch die

Schüler in gleichem Masse erkannt haben. Weiter könnten auch andere Faktoren wie günstige Attributionsmuster, ein reflektierter Umgang mit Geschlechterstereotypen oder moderne Rollenmodelle die emotionale und die wertbezogene Valenz beeinflusst haben (Stöger et al., 2012). Zudem muss zwischen dem situationalen und dem individuellen Interesse (Krapp & Prenzel, 2011) unterschieden werden: Es wäre plausibel, dass die Schülerinnen den erlebten Unterricht gleich interessant in Bezug auf die wertbezogene Valenz empfanden wie die Schüler, aber dennoch generell den persönlichen Wert von physikalischen Themen als geringer einstufen.

Mädchen nehmen im Durchschnitt den Unterricht als kontextorientierter wahr als Jungen. Es lagen bisher keine Studien darüber vor, ob Mädchen und Jungen Kontexte unterschiedlich einschätzen. Bekannt war bisher nur, dass vielfältige Kontexte vor allem für Mädchen sehr relevant sind, um Interesse an physikalischen und technischen Themenbereichen zu entwickeln (Lembens, 2005). Das Resultat der vorliegenden Studie könnte darauf hindeuten, dass Schülerinnen Aspekte wie Alltäglichkeit, Besonderheit und Aktualität der im Unterricht eingesetzten Kontexte stärker wahrnehmen und es den Lehrpersonen (zumindest teilweise) gelungen ist, insbesondere für Mädchen alltagsrelevante, besondere und aktuelle Kontexte zu integrieren. Dies würde auch der eher geringe Unterschied beim situationalen Interesse erklären, denn das Strukturgleichungsmodell zeigt zudem, dass wenn Schüler*innen den Unterricht als kontextorientiert wahrnehmen, das situationale Interesse erhöht wird. Die Hypothese H2 kann somit angenommen werden. Dieses Resultat deckt sich mit bisherigen Erkenntnissen, dass generell kontextorientierter Unterricht das Interesse steigern kann (Bennett, 2016) und dass für Mädchen Kontexte von grösserer Bedeutung sind als für Jungen, um Interesse an einem Thema zu entwickeln (Lembens, 2005). Die vorliegende Studie legt dar, dass Kontextorientierung bei den Teilaspekten des situationalen Interesses, sprich der emotionalen und der wertbezogenen Valenz, einen starken Effekt hat, sofern Schüler*innen diese wahrnehmen.

Fazit, Limitationen und Ausblick

Wenn Schüler*innen den Unterricht als kontextorientiert in Bezug auf die Alltäglichkeit, Besonderheit und Aktualität der Kontexte wahrnehmen, steigt auch das situationale Interesse am 'Natur und Technik'- respektive Physikunterricht. Das Geschlecht hat insofern einen Einfluss auf diesen Zusammenhang, als dass Mädchen im Durchschnitt den gleichen Unterricht eher als kontextorientierter wahrnehmen und das Interesse grösser ist, wenn der Unterricht als stärker kontextorientiert wahrgenommen wird. Die Unterschiede bei der Wahrnehmung des kontextorientierten Unterrichts sind zu einem grossen Teil auf den Aspekt der Alltäglichkeit von Kontexten zurückzuführen. Dies zeigt die Wichtigkeit des Alltagsbezugs und weiterer Aspekte der Kontextorientierung für einen gendergerechten 'Natur und Technik'- respektive Physikunterricht. Mädchen können von gut im Unterricht integrierten Kontexten leicht Bezüge zu ihrem Alltag herstellen, was wiederum einen Effekt auf ihr Interesse hat.

Die Auswertung der Daten umfasste nur die von Schüler*innen wahrgenommene Kontextorientierung, nicht aber die Sicht der Lehrperson, wie Kontexte im Unterricht eingesetzt wurden. Dazu kommt, dass situationales Interesse kurzfristig auftritt und je nach Umständen keinen langfristigen Effekt auf das individuelle Interesse hat. In zukünftigen Studien müsste untersucht werden, welchen Einfluss das Geschlecht auf weitere Teilbereiche des Interesses hat und wie die Kontextorientierung im Unterricht diesen Zusammenhang beeinflusst. Abschliessend ist zu erwähnen, dass das in der Studie fokussierte Thema 'Energie' viele Bezüge zu anderen Naturwissenschaften aufweist und demnach auch interdisziplinär unterrichtet werden kann respektive unterrichtet wird. Es müsste daher weiter untersucht werden, ob die in dieser Studie erhaltenen Ergebnisse, beispielsweise für das situationale Interesse, auch für andere Themenbereiche der Physik gelten. Von besonderem Interesse wären Themen, bei denen sich Alltagsbezüge nicht so leicht herstellen lassen wie beim Thema 'Energie'.

Referenzen

- Akademien der Wissenschaften Schweiz (2014). *MINT-Nachwuchsbarometer Schweiz. Das Interesse von Kindern und Jugendlichen an naturwissenschaftlich-technischer Bildung*. In Swiss Academies Reports 9 (6).
- Amon, H., Bartosch, I., Lembens, A. & Wenzl, I. (2014). *Gender_Diversity-Kompetenz im naturwissenschaftlichen Unterricht. Fachdidaktische Anregungen für Lehrerinnen und Lehrer*. Klagenfurt: Institut für Unterrichts- und Schulentwicklung.
- Bennett, J. (2016). Bringing science to life: Research evidence. In *Teachers creating context-based learning environments in science* (S. 19-39). Brill Sense.
- Faulstich-Wieland, H. (2009). Gender und Naturwissenschaften. Geschlechtergerechter naturwissenschaftlicher Unterricht in der Schule. In T. Schweiger & T. Hascher, (Hrsg.), *Geschlecht, Bildung und Kunst*. VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Fechner, S. (2009). *Effects of context-oriented learning on student interest and achievement in chemistry education* (Vol. 95). Logos Verlag Berlin GmbH.
- Habig, S., Blankenburg, J., van Vorst, H., Fechner, S., Parchmann, I., & Sumfleth, E. (2018). Context characteristics and their effects on students' situational interest in chemistry. *International Journal of Science Education*, 40(10), 1154-1175.
- Holstermann, N. & Bögeholz, S. (2007). Interesse von Jungen und Mädchen an naturwissenschaftlichen Themen am Ende der Sekundarstufe I. *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften*, 13, 71-86.
- Krapp, A., & Prenzel, M. (2011). Research on interest in science: Theories, methods, and findings. *International journal of science education*, 33(1), 27-50.
- Kröll, D. (2010). «Gender und MINT» *Schlussfolgerungen für Unterricht, Beruf und Studium*. Kassel University Press GmbH.
- Labudde, P. & Metzger, S. (2019). *Fachdidaktik Naturwissenschaft, 1.-9. Schuljahr (3. Aufl.)*. Haupt Verlag UTB.
- Lembens, Anja (2005). Genderfragen und naturwissenschaftlicher Unterricht. In Anneliese Wellensiek, Manuela Welzel & Tobias Nohl (Hrsg.), *Didaktik der Naturwissenschaften – Quo Vadis?* (S. 183–194). Logos.
- OECD (2016). *PISA 2015 Results in Focus*, OECD Publishing.
- Parker, L. H., & Rennie, L. J. (2002). Teachers' implementation of gender-inclusive instructional strategies in single-sex and mixed-sex science classrooms. *International journal of science education*, 24(9), 881-897.
- Pozas, M., Löffler, P., Schnotz, W., & Kauertz, A. (2020). The Effects of Context-based Problem-solving Tasks on Students' Interest and Metacognitive Experiences. *Open Education Studies*, 2(1), 112-125.
- Schiefele, U. (2009). Situational and individual interest. In K. R. Wenzel & A. Wigfield (Hrsg.), *Handbook of motivation at school* (S. 197–222). Routledge/Taylor & Francis Group.
- SKBF (2018). *Bildungsbericht Schweiz 2018*. Schweizerische Koordinationsstelle für Bildungsforschung.
- Stöger, H., Ziegler, A. & Heilemann, M. (2012). *Mädchen und Frauen in MINT: Bedingungen von Geschlechtsunterschieden und Interventionsmöglichkeiten*. LIT.
- Taasooobshirazi, G., & Carr, M. (2008). A review and critique of context-based physics instruction and assessment. *Educational Research Review*, 3(2), 155-167.

van Vorst, H. (2013). *Kontextmerkmale und ihr Einfluss auf das Schülerinteresse im Fach Chemie*. Logos.

von Ow, A. & Husfeldt, V. (2011). *Geschlechterdifferenzen und schulische Leistungen. Eine Übersicht zum Forschungsstand*. PH FHNW.