

## **Einsatz neuer Medien im Physikpraktikum für Medizinstudierende**

-Einstiegsvideos zur Förderung des situationalen Interesses-

**Katharina Plückers, Heidrun Heinke**

RWTH Aachen  
plueckers@physik.rwth-aachen.de, heinke@physik.rwth-aachen.de

### **Kurzfassung**

Fehlendes Interesse und damit fehlende Motivation von Studierenden kann die erfolgreiche Durchführung eines Physikpraktikums beeinträchtigen. Trotz einer konsequent adressatenspezifischen Ausrichtung eines Physikpraktikums für Studierende der Humanmedizin wurde laut einer Umfrage zum Abschluss des Praktikums im WS 2013/2014 vielen Praktikumssteilnehmern der Bezug der physikalischen Versuchsinhalte zum medizinischen Kontext nicht deutlich. Um diesen Bezug besser zu veranschaulichen, sollen zusätzlich zum bisherigen Praktikumskonzept kurze Videos in die Versuche einführen. In einer Pilotstudie wurden die Akzeptanz der Studierenden für ein erstes Video und sein Einfluss auf das situationale Interesse der Studierenden in einer Pre-Post-Kontrollgruppenuntersuchung erhoben. Die Ergebnisse dieser Studie und ein Ausblick auf weitere Untersuchungen werden vorgestellt.

### **1. Einleitung**

Ein fehlendes Interesse an der Physik wird im schulischen Kontext häufig diskutiert, ist aber auch an Hochschulen gerade in der Nebenfachausbildung ein verbreitetes Problem. Wie die Interessenforschung empirisch bestätigt hat, ist das Interesse ein einflussreicher Bedingungsfaktor für die Motivation und damit auch für die Lernleistung [1]. Es ist daher unabdingbar, der Förderung des Interesses und der Motivation eine eigenständige Zielkategorie zuzuordnen [1]. Diese Sichtweise wurde im schulischen Umfeld auch in den Lehrplänen umgesetzt, indem die Fachinhalte in lebensnahen Kontexten eingebettet sind. Von einer solchen Einbettung physikalischer Inhalte in lebensnahe und damit ansprechende Kontexte wird eine Förderung des Interesses erwartet [2].

Auch das Konzept eines grundlegend überarbeiteten physikalischen Praktikums für Medizinstudierende, das durch Theyßen und Schumacher an der Universität Düsseldorf entwickelt wurde, berücksichtigt die Kritik an den fehlenden Bezügen der Praktikumsinhalte zur Medizin [3][4]. Bei der Praktikumsentwicklung wurde dabei ausgehend vom Modell der Didaktischen Rekonstruktion im Rahmen der Erfassung der Lernerperspektive ermittelt, dass Studierende der Humanmedizin bzgl. der Physikvorkenntnisse sehr inhomogen zusammengesetzt sind, aber meist über ein geringes Niveau von physikalischen Vorkenntnissen und limitierte Erfahrungen beim Experimentieren verfügen [3]. Aus diesem Grund wurde ein adressatenspezifisches Praktikum entwickelt, bei dem jeder Versuch in einen medizinischen Kontext eingebettet ist und mit einer sehr kleinschrittigen Anleitung versehen wurde. Bestandteil

jeder Versuchsanleitung ist ein etwa einseitiges einführendes Kapitel, das den Versuch in den medizinischen Kontext setzt und die Ziele des Versuchs beschreibt.

Die Realisierung des neuen Praktikumskonzepts hat an der Universität Düsseldorf bei den Medizinstudierenden zu einer deutlich erhöhten Motivation und verbesserten Wahrnehmung der Bedeutung der Praktikumsinhalte für die Medizin geführt [3]. Deshalb wurde dasselbe Konzept vor ca. 10 Jahren ebenfalls an der RWTH Aachen umgesetzt und hat seinerzeit zu vergleichbar positiven Rückmeldungen der Medizinstudierenden im Praktikum geführt. Eine im WS 2013/2014 im Physikpraktikum der Medizinstudierenden an der RWTH Aachen durchgeführte Umfrage bestätigt die meisten früheren Erkenntnisse zu physikalischen und experimentellen Vorkenntnissen der Praktikumssteilnehmer. Jedoch hat gleichzeitig im Gegensatz zu früheren Studien die Hälfte der Studierenden angegeben, dass ihnen der medizinische Bezug im Praktikum nicht deutlich geworden ist. Diese Ergebnisse sind insofern überraschend, als die auf medizinischen Kontexten aufbauenden Versuchsaapparaturen, die Einleitungstexte zum medizinischen Bezug der physikalischen Versuchsinhalte und das wiederholte Aufgreifen der medizinischen Kontexte in den Versuchsanleitungen unverändert geblieben sind. Angesichts der fehlenden Wahrnehmung der medizinischen Bezüge der Praktikumsinhalte überrascht nicht, dass in der Umfrage im WS 2013/2014 75% der Studierenden die Frage, ob der einleitende Abschnitt der Versuchsanleitung für die Durchführung des Versuchs motiviert hätte, verneint hat.

Diese Ergebnisse sprechen dafür, dass die Bezüge der physikalischen Inhalte der Versuche zu medizinischen Kontexten zwar vorhanden sind, aber nicht von allen Studierenden wahrgenommen werden. Das bedeutet, dass der medizinische Bezug der Versuche noch besser zu verdeutlichen ist, um damit auch die Motivation der Studierenden zur Durchführung der Versuche und das Interesse an den physikalischen Inhalten zu erhöhen.

## 2. Ausgangssituation

Das Physikpraktikum für Studierende der Humanmedizin an der RWTH Aachen ist seit zehn Jahren an das von Theyßen und Schumacher konzipierte adressatenspezifische Praktikum angelehnt. Das Praktikum ist im ersten Semester des Medizinstudiums vorgesehen. Die Studierenden führen dabei vor Ort in Kleingruppen von 10 Personen im Verlauf des Semesters im Wochentakt sechs Physikversuche durch, bei denen sie jeweils in 2er-Gruppen experimentieren. Dabei stehen den Studierenden Versuchsanleitungen zur Verfügung, in denen nach einem etwa einseitigen Kapitel über den medizinischen Bezug und die Ziele des Praktikumsversuchs kleinschrittige Handlungsanweisungen die Studierenden in die Lage versetzen, trotz mangelnder physikalischer Vorkenntnisse und beschränkter experimenteller Erfahrungen selbstständig die Versuche durchführen zu können. Anstelle eines klassischen Versuchsberichts sind im Anschluss an den Versuch die ermittelten experimentellen Ergebnisse im Rahmen einer theoretischen Nachbereitung der physikalischen Grundlagen auszuwerten und dazugehörige Anwendungsaufgaben zu lösen. Die Lösungen der in die Erarbeitung der Versuchstheorie eingebetteten Aufgaben werden vom Versuchsbetreuer korrigiert und in einer Nachbesprechung mit den Studierenden zwei Wochen nach dem Versuch besprochen. Dabei wird durch kurze Abfragen die nachbereitete Theorie wiederholt und mögliche Unklarheiten werden diskutiert.

## 3. Interesse und Motivation

Die Interessens- und Motivationsforschung hat über die Jahre zu unterschiedlichen Auffassungen der Definition und des Konzepts der Begriffe Interesse und Motivation geführt. Im Folgenden wird ein Einblick in die für diese Arbeit relevante Theorie mit besonderem Fokus auf dem Interesse vermittelt.

Die verschiedenen Theorien stimmen meist darin überein, dass Motivation und Interesse stark verbundene Begriffe sind. So steigt die Motivation für einen Gegenstand, wenn das Interesse daran wächst. Insofern handelt es sich beim Interesse um einen Motivationsfaktor [5].

Die Person-Gegenstands-Theorie des Interesses geht davon aus, dass es sich beim Interesse nicht um eine Einstellung oder ein stabiles Persönlichkeitsmerkmal handelt [1]. Stattdessen entsteht Interesse aus der Interaktion zwischen einer Person mit einem Gegenstand [1]. Diese Beziehung zwischen der Person und der gegenständlichen Umwelt zeichnet sich durch eine positive wertbezogene und emotionale Valenz aus [1]. Bei dem Gegenstand des Interesses kann es sich um Inhalte, Ideen, Themen oder Tätigkeiten handeln. Im Physikpraktikum sind dies meist physikalische Inhalte oder auch experimentelle Aufbauten. Die Person verfügt beim Gegenstand über ein mehr oder weniger umfangreiches Wissen und erschließt in einer Auseinandersetzung mit diesem neue Erfahrungen und Kompetenzen [1]. Nach Krapp bedeutet somit „aus Interesse zu handeln [...]“, sich einen Gegenstand zu erschließen“ [1].

Die starke Verknüpfung des Interesses und des Motivationsbegriffs wird auch in der Differenzierung der Begriffe deutlich. Krapp unterscheidet in Anlehnung an Rheinbergs Motivationsbegriff zwischen einem situationalen und einem individuellen Interesse [1][5]. Dabei handelt es sich beim situationalen Interesse um einen aktuellen situationsbezogenen und zeitbegrenzten Zustand, welcher bei einem konkreten Handlungsablauf erlebt wird [1]. Dieses Interesse kann sich langsam zu einem dauerhaften Interesse, einem individuellen Interesse und damit

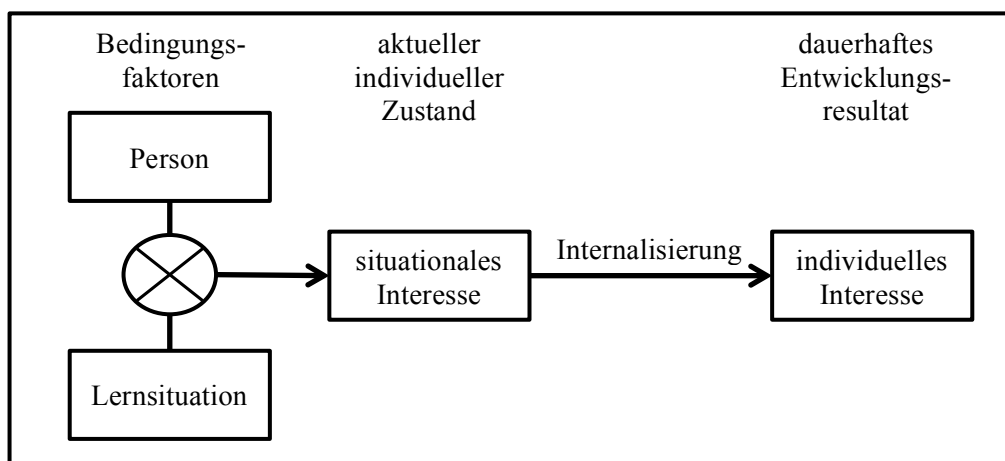


Abb. 1: Rahmenmodell der Interessengenesen nach Krapp [1]

zu einem konstanten Persönlichkeitsmerkmal entwickeln (siehe Abb. 1). Die Entwicklung eines Interesses beginnt daher mit einem situationsbezogenen Interesse, welches beispielsweise durch die Einbettung der Inhalte in lebensnahe Kontexte zu erreichen ist [6].

Wünschenswert wäre ein individuelles Interesse. Dessen Ausbildung ist aber ein komplexer und mehrstufiger Prozess, der schwierig zu durchlaufen ist [1]. Um Medizinstudierende für die Inhalte des Physikpraktikums zu interessieren besteht der erste Schritt daher darin, ein situationales Interesse für die Versuche und deren physikalische Inhalte zu generieren.

#### 4. Steigerung des Interesses und der Motivation durch Videos

Die Verfügbarkeit von Laptops, Smartphones und Tablets für deutsche Jugendliche ist in den letzten Jahren rapide gestiegen [7]. Dies ermöglicht die Einbringung zusätzlicher medialer Angebote in Lehr-Lern-Prozesse und insbesondere eine Umstellung von bislang gedruckten Versuchsanleitungen für Physikpraktika auf mediengestützte interaktive Formate. Bei der Umstellung auf solche interaktiven Versuchsanleitungen im Sinne eines *Technology Enhanced Textbook* [8] können zusätzlich zu Bild und Text auch Simulationen, Animationen, Interaktive Bildschirmexperimente (IBE), Suchhilfen, Verlinkungen etc. mit eingebracht werden. Die verfügbare Vielfalt ist groß und eine sinnvolle didaktisch aufbereitete Auswahl zwingend notwendig, um Probleme wie einen kognitiven Overload zu vermeiden. Wird dies umgesetzt, ist es zum Beispiel möglich, durch den Einsatz von IBE zu Messgeräten vor der Durchführung des Versuchs die Versuchszeit effektiver zu nutzen [9]. Außerdem ermöglichen mediengestützte Anleitungen es, sehr lange Textpassagen in den für Humanmediziner notwendigen kleinschrittigen Anleitungen zu entzerren. Die vielen zusätzlichen Möglichkeiten durch das breitere mediale Angebot sollen in Zukunft in Form einer interaktiven Versuchsanleitung im Physikpraktikum für verschiedene Nebenfachstudierende adressatenspezifisch umgesetzt werden. Dadurch ergibt sich auch eine neue Möglichkeit die Motivation der Studierenden der Humanmedizin für das Physikpraktikum zu

erhöhen und die dabei entwickelten Erkenntnisse als einen Baustein in Versuchsanleitungen neuen Typs zu integrieren.

In einer Studie von Mézes et al. gelang es durch Videoexperimentieranleitungen Schüler zur Durchführung von Versuchen zu motivieren [10]. Obwohl der Lernerfolg nachweislich nicht durch eine Umsetzung von Bildern der selben Inhalte auf ein Video gesteigert wird, kann die Darstellungsform durch Videos ansprechender und interessanter erscheinen und die Motivation steigern [11].

Mit diesem Ansatz sollen durch die Umsetzung der kurzen einführenden Kapitel der Versuchsanleitungen zum medizinischen Bezug und zu den Zielen des Versuchs in kurze Einführungsvideos das Interesse und damit auch die Motivation der Medizinstudierenden zur Bearbeitung der Praktikumsversuche gesteigert werden.

Die Inhalte der Videos werden durch die schon bestehenden Textversionen vorgegeben und zum Teil leicht überarbeitet. Die Umsetzung der Videos erfolgt in Zusammenarbeit mit dem Audiovisuellen Medienzentrum (AVMZ) des Uniklinikums Aachen. Dabei handelt es sich um ein Zentrum, das speziell für Medizinstudierende Medien für den Einsatz in der Lehre erstellt. Aus diesem Grund sind die Mitarbeiter zum einen mit der Adressatengruppe vertraut und haben auf der anderen Seite umfangreiche Erfahrungen in der Konzeption und Erstellung von Lehr- und Lernvideos.

In einer Pilotstudie wurde ein Video zum Versuch Strömungslehre/Blutkreislauf (nachfolgend BKL-Versuch genannt) erstellt. Bei dieser Entwicklung wurden neben versuchsspezifischen Faktoren auch Strukturen herausgearbeitet, die allen Videos gemein sein sollen (siehe Abb. 2). Die Videos beginnen mit einer ansprechenden Einführung, die keinen direkten Bezug zum Thema des Versuchs aufweist. Im Beispiel des Videos zum BKL-Versuch wird die Frage aufgeworfen „Was treibt dich an?“ und verschiedene Antwortmöglichkeiten werden aufgeführt, um am Ende zum Herzen zu gelangen. Diese Einführung soll die Aufmerksamkeit der Studierenden wecken. Daraufhin werden zielführende medizinische Fragen aufgeworfen, welche Teilziele des Versuchs wiedergeben (Welche Gesetzmäßigkeiten bestimmen die-



**Abb. 2:** Bilderfolge der Struktur des Videos zum Versuch Blutkreislauf/Strömungslehre: Die Ausschnitte illustrieren die ansprechende Einführung, zielführende medizinische Fragen, die Beantwortung mit dem Versuchsaufbau und dessen medizinischen Bezug.

sen (Blut-)Transport?). Die Formulierung dieser Fragen orientiert sich dabei direkt an der Adressatengruppe. Das soll dazu führen, dass die Studierenden ein Interesse an der Beantwortung der Fragen aufbauen. Antworten auf die Fragen können die Studierenden mit Hilfe des nachfolgenden Versuchs finden, in dem Bestandteile des menschlichen Körpers durch Teile der Versuchsanlage modelliert werden. Dies ist der erste Schritt vom medizinischen Kontext zum Versuch und zu den physikalischen Inhalten. Ausgehend vom medizinischen Bezug, wird das im nachfolgenden Abschnitt durch die Erklärung des Versuchsaufbaus genauer ausgeführt. Dabei wird fortwährend erst der Kontext aufgeführt und anschließend das Modellpendant erklärt (zum Beispiel anstelle des menschlichen Herzens eine mechanische Pumpe). Durch diese direkten Vergleiche sollen die Studierenden ein Interesse für die Durchführung und die Ergebnisse des physikalischen Versuchs entwickeln. Zu jedem der sechs Versuche sollen einzelne Videos von je 4 bis 5 Minuten Dauer produziert werden, die wie beschrieben strukturiert sind.

### 5. Pilotstudie zum Videoeinsatz

Im WS 2014/2015 wurde im Rahmen einer Pilotierung das Video zum Versuch Blutkreislauf/Strömungslehre getestet.

Bei einem Medienwechsel sind immer auch Neuheitseffekte und die Medienakzeptanz der Nutzer zu bedenken. Der erste Effekt konnte in der Pilotstudie mit einem einzelnen Video naturgemäß nicht erfasst werden. Der zweite Aspekt führt zu der folgenden Forschungsfrage, die zunächst geklärt werden muss, um weitere Aussagen über den Einsatz des Videos treffen zu können:

FF0: Wird das Video von den Studierenden akzeptiert?

Zur Beantwortung werden die Studierenden mittels eines Fragebogens in geschlossener Form (Beispielitem: Ich würde mir ein ähnliches Video auch für andere Versuche wünschen) und in offener Form (Beispielitem: Das hat mir an dem Video gut gefallen) befragt. Die Aussagen des geschlossenen Fragebogens sind dabei auf einer sechsstufigen Skala zu bewerten. Über die offenen Fragen sollen auch mögliche Verbesserungen des Videos in Erfahrung gebracht werden.

Ist die Akzeptanz zufriedenstellend, kann geklärt werden, ob das Video die gewünschten Effekte hat. Gelingt es mit zusätzlichen visuellen und auditiven Informationen das Verständnis des Zusammenhangs zwischen medizinischen und physikalischen Aspekten besser zu vermitteln und damit das Interesse an dem Versuch zu steigern?

Dazu muss geklärt werden, ob den Studierenden nach ihrer eigenen Selbsteinschätzung der medizinische Bezug verständlich wurde:

FF1: Vermittelt das Video im Praktikum nach der Selbsteinschätzung der Studierenden das Verständnis des physikalisch-medizinischen Bezugs?

Eine positive Beantwortung dieser Frage kann unter anderem dazu führen, dass die Studierenden den Versuch als interessanter empfinden:

FF2: Führt der Einsatz des Videos im Praktikum zu einer Steigerung des situationalen Interesses für den Versuch?

Um eine Steigerung feststellen zu können, wird das situationale Interesse mit einem Fragebogen im Pre-Post-Design einmal vor und einmal nach dem Treatment erhoben. Das Interesse wird über eine modifizierte sechsstufige Teilskala zur „aktuellen Motivation“ nach Rheinberg mit vier Items erhoben [5]. Die FF2 wird dabei in einer Kontrollgruppenuntersuchung adressiert, in der die eine Hälfte der Probanden (Text-Gruppe, N=38) die Textversion und die andere Hälfte die Videoversion (Video-Gruppe, N=39) des einleitenden Kapitels der Versuchsanleitung erhält.

Die Studierenden der Video-Gruppe werden explizit durch offene Items aufgefordert, Vor- und Nachteile der Videos im Vergleich zum Text zu benennen.

Die Einbindung der Studie in den Praktikumsablauf zeigt Abb. 3. Dabei dauert der Studienblock zu Beginn des Versuchsnachmittags inkl. Einführung der Studierenden in die Studie ca. 15 Minuten.

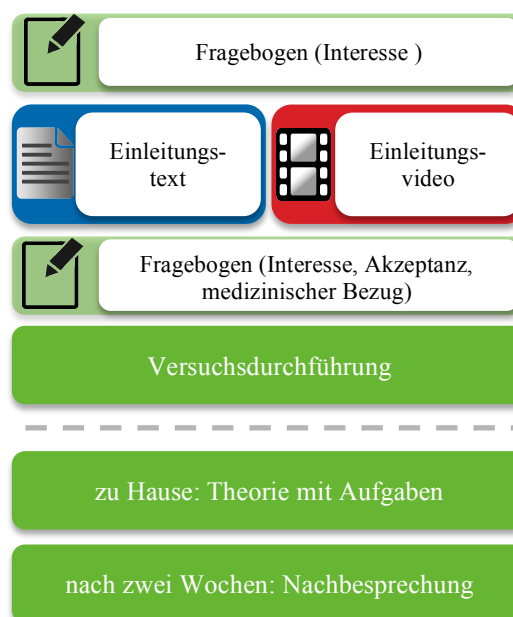


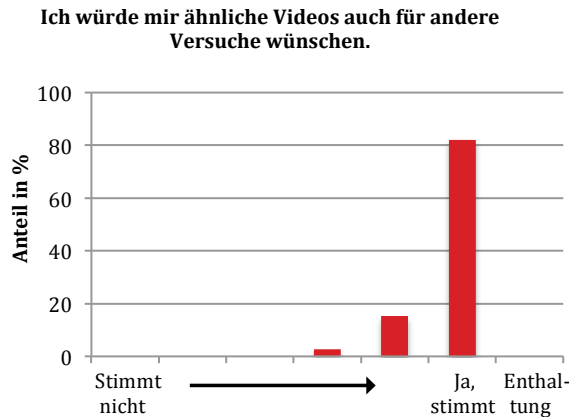
Abb. 3: Einbettung des Studiendesigns der Pilotierung im WS 2014/2015 in den gesamten Versuchsablauf

Zusätzlich werden mögliche Kovariablen über einen zu Beginn des Praktikums für alle Studierenden gleichzeitig durchgeführten Fragebogen erfasst. Dieser erfragt unter anderem die Selbsteinschätzung zur Physik und das Physikinteresse.

## 6. Ergebnisse

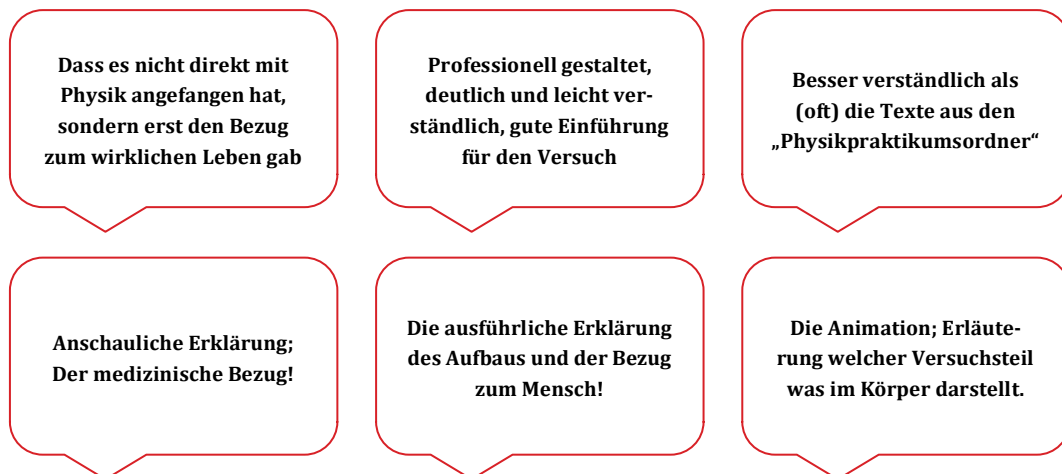
### Akzeptanz

Die Reaktion der Probanden auf das Video für den Versuch BKL ist sehr positiv ausgefallen. Alle 39 Studierenden, die das Video gesehen haben, geben an, sie würden sich ein ähnliches Video auch für andere Versuche im Praktikum wünschen (siehe Abb. 4).



**Abb. 4:** Rückmeldungen von 39 Studierenden auf die Aussage „Ich würde mir ähnliche Videos auch für andere Versuche wünschen.“

Bei den offenen Items, was den Studierenden besonders gut bzw. nicht so gut gefallen hat, haben sich 90% der Studierenden positiv geäußert und 25% haben zusätzlich noch negative Anmerkungen formuliert. Dabei ist der Hauptkritikpunkt, dass das Video relativ kurz ist und manche Szenen „ein bisschen“ zu schnell abgespielt werden. Dem gegenüber werden neben der guten Verständlichkeit und der Kürze des Videos besonders die Anschaulichkeit und Professionalität gelobt. Vor allem werden die Erläuterungen der einzelnen Bauteile und der damit verbundene medizinische Bezug angemerkt. Eine Auswahl von repräsentativen Aussagen ist in Abbildung 5 aufgeführt.

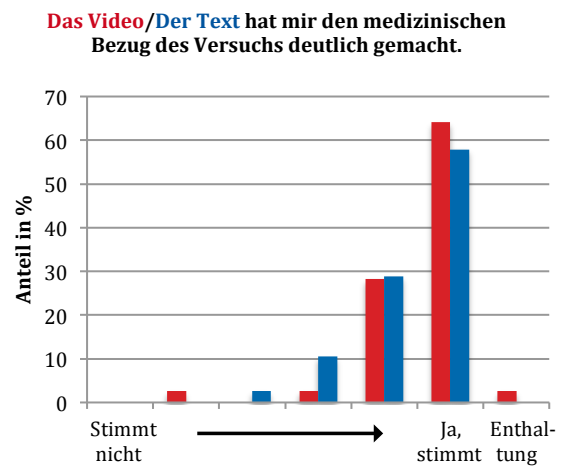


**Abb. 5:** Rückmeldungen der Studierenden zu „Das hat mir an dem Video gut gefallen“ (Originaltexte)

Insgesamt wird durch die Umfrageergebnisse deutlich, dass das Video positiv angenommen und seitens der Studierenden akzeptiert wird. Dabei lässt sich der Einfluss des Neuheitseffekts auf diese Ergebnisse zum jetzigen Zeitpunkt nicht erfassen.

### Physikalisch-medizinischer Bezug

Durch die offenen Antworten im Fragebogen zeigt sich, dass den Studierenden die Verdeutlichung des medizinischen Bezugs der Versuchsinhalte positiv auffällt. Dies wird durch die Selbsteinschätzung, ob den Studierenden der medizinische Bezug durch das Video deutlich geworden ist, bestätigt. Fast alle Studierenden stimmen der Aussage zu (siehe Abb. 6). Ein signifikanter Unterschied zur Text-Gruppe ergibt sich dabei allerdings nicht. Auch bei der Text-Gruppe wird der medizinische Bezug wiederholt gelobt.



**Abb. 6:** Rückmeldungen von 77 (39/38) Studierenden auf die Aussage „Das Video/Der Text hat mir den medizinischen Bezug deutlich gemacht.“

Die sehr positiven Ergebnisse lassen versuchsspezifische Deckeneffekte vermuten, da speziell beim Versuch BKL durch die Möglichkeit der direkten Zuordnung von Grundbauteilen des Versuchsauf-

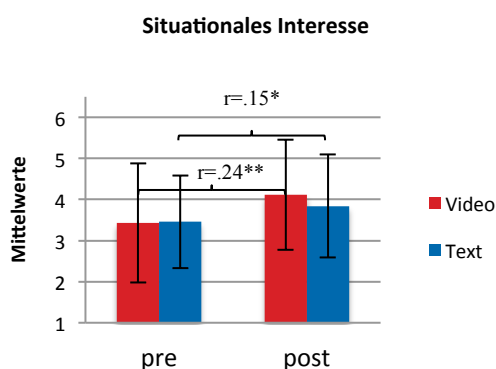
baus zu physiologischen Entsprechungen der medizinische Bezug der Versuchsinhalte besonders deutlich wird. Es bleibt zu untersuchen, ob in anderen Versuchen die Text- und Videoverversion der Einführung in den Versuch unterschiedlich bewertet werden.

In den offenen Fragen zum Vergleich zwischen Video und Text geben die Studierenden mehrfach an, dass ihnen die Inhalte durch das Video „leichter verständlich“ oder „ersichtlicher“ sind. Als Hauptgründe werden eine bessere Konzentration, die hohe Anschauung, die Ansprache der auditiven und des visuellen Sinns und die Tatsache genannt, dass sie sich das Video eher kontinuierlich und vollständig anschauen.

### Situationales Interesse

Zur Auswertung des Interessefragebogens wurde eine Faktoranalyse mit Hauptkomponentenanalyse durchgeführt. Die Items zum situationalen Interesse sind dabei bei einer geklärten Varianz von 77% bzw. 73% mit einer guten Reliabilität bei einem Cronbachs Alpha von 0,93 bzw. 0,96 auf eine Skala gefallen.

Da die verschiedenen Gruppen und deren Differenzen quasi stetig normalverteilt sind, wurde zur Überprüfung der t-Test mit verbundenen bzw. mit unverbundenen Stichproben verwendet. Dabei wurde die Fragestellung nach einer signifikanten Steigerung des situationalen Interesses für beide Medien im Pre-Post-Vergleich bestätigt (siehe Abb. 7). Im Vergleich der beiden Gruppen zeigt sich weder für den Vortest noch den Nachtest ein signifikanter Unterschied bei Einsatz der Text- oder Videoverversion der Einleitung zum Versuch.



**Abb. 7:** Vergleich des mittleren situationalen Interesses der Video- und der Text-Gruppe vor und nach dem Treatment

Im Gegensatz zu diesen Ergebnissen stehen die Aussagen der Studierenden zum Vergleich der Medien. Dabei wird mehrfach angesprochen, dass die Studierenden das Video als „motivierender“, „interessanter“ und „spannender“ wahrnehmen. Ob diese Aussagen auf Untergruppen schließen lassen bleibt zu untersuchen.

### 7. Fazit und Ausblick

Eine mediengestützte Einführung in den Versuch Blutkreislauf/Strömungslehre mit einem kurzen Video wird von den Studierenden der Humanmedizin positiv angenommen. Dabei macht das Video nach der Selbsteinschätzung den medizinisch-physikalischen Bezug deutlich und steigert das Interesse am Versuch.

Medial beeinflusste Unterschiede des situationalen Interesses und des medizinischen Bezugs zwischen der Text- und der Video-Gruppe sind dabei im Mittel nicht messbar. Ob hierfür mögliche versuchsspezifische Deckeneffekte verantwortlich sind, ist Gegenstand einer Studie im SS 2015. Diese Studie umfasst dabei einen weiteren Versuch, in dem die Bezüge zur Medizin weniger deutlich in Erscheinung treten. Zusätzlich sollen erstmals alle Studierenden unabhängig vom Medium im Treatment mit einem Tablet arbeiten.

Nach ihrer eigenen Einschätzung wurde den Studierenden beim Versuch BKL der Bezug der physikalischen Inhalte zum medizinischen Kontext durch die verschiedenen Medien deutlich. Offen bleibt aber, ob eine Steigerung des diesbezüglichen Verständnisses auch objektiv nachweisbar ist. Dies soll zukünftig mit Hilfe von Concept Maps ermittelt werden, die aufgrund ihrer Netzstruktur als sinnvolles Instrument zur Ermittlung der Einsicht in die medizinisch-physikalischen Zusammenhänge angesehen werden.

Insgesamt hat sich gezeigt, dass das Video für den Einsatz im Praktikum geeignet ist und von den Studierenden gut aufgenommen wird. Die noch offen bleibenden Fragen sollen in weiteren Auswertungen und Studien geklärt werden.

### 8. Literatur

- [1] Krapp, Andreas (1998): Entwicklung und Förderung von Interessen im Unterricht. In: Psychologie in Erziehung und Unterricht, 44, 185-201
- [2] Häußler, Peter; Hoffmann, Lore (2000). A curricular frame for physics education: Development, comparison with students' interests, and impact on students' achievement and selfconcept. In: Science Education, 84, 689-705
- [3] Theyßen, Heike (1999): Ein Physikpraktikum für Studierende der Medizin: Darstellung der Entwicklung und Evaluation eines adressatenspezifischen Praktikums nach dem Modell der Didaktischen Rekonstruktion. Berlin: Logos Verlag
- [4] Schumacher, Dieter; Theyßen, Heike (2002). Physikpraktikum für Medizinstudierende – Entwicklung und Evaluation eines adressatenspezifischen Praktikums. In: Jahrbuch der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf 2001, 202-211

- [5] Rheinberg, Falko; Vollmeyer, Regina; Burns, Bruce D. (2001). FAM: Ein Fragebogen zur Erfassung aktueller Motivation in Lern- und Leistungssituationen (Langversion, 2001), <http://www.psych.uni-potsdam.de/people/rheinberg/messverfahren/FAMLangfassung.pdf> (Stand 25.05.2015)
- [6] Hoffmann, Lore; Lehrke, Manfred (1986). Eine Untersuchung von Schülerinteressen an Physik und Technik. In: Zeitschrift für Pädagogik, 32, 189-204
- [7] Homepage der JIM-Studie: <http://www.mpfs.de/index.php?id=276> (Stand: 25.5.2015)
- [8] Neuhaus, Wolfgang; Nordmeier, Volkhard; Kirstein, Jürgen (2011). Das Lehrbuch der Zukunft- Mediendidaktische Aspekte im Validierungsprojekt „Technology Enhanced Textbook“. In: PhyDid B - Didaktik der Physik - Beiträge zur DPG-Frühjahrstagung, 2011
- [9] Zastrow, Meike Ute (2001). Interaktive Experimentieranleitungen: Entwicklung und Evaluation eines Konzeptes zur Vorbereitung auf das Experimentieren mit Messgeräten im Physikalischen Praktikum. Berlin: Logos Verlag
- [10] Mézes, Christian; Erb, Roger; Schröter, Evelin (2012). Der Einfluss von Videoexperimentieranleitungen auf die Motivation von Schülerinnen und Schülern. In: PhyDid A - Physik und Didaktik in Schule und Hochschule, 11, 17-27
- [11] Kim, Sung il; Yoon, M.; Whang, S.- M.; Tversky, Barbara; Morrison, Julie Bauer (2007). The effect of animation on comprehension and interest. In: Journal of Computer Assisted Learning, 23(3), 260-270