

Betreuende des Projekts: Dietmar Block (IEAP) & Knut Neumann (IPN)

Stand: Frühjahr 2018

Mitarbeiter*in: Jasmin Andersen

1. Welches sind die Ziele/ Forschungsfragen des Projekts?

- Ziel des Projekts CAU-LiB Physik ist die Entwicklung eines adressatenspezifischen Praktikums, das die Interessen und Bedürfnisse von Lehramtsstudierenden aufgreift, einen Bezug zur Schulpraxis herstellt sowie fachliche und fachdidaktische Fragestellungen verknüpft. Dadurch soll die wahrgenommene Relevanz der Studierenden erhöht werden, um Lernmotivation und folglich Lernleistung zu steigern. Das neue Praktikum wird von einer Evaluation begleitet, um Erkenntnisse über die Wirkmechanismen und damit die optimale Gestaltung von adressatenspezifischen Lehrveranstaltungen im Allgemeinen und lehramtsspezifischen Praktika im Besonderen zu gewinnen.
- Forschungsfragen der Evaluation des spezifischen Anfängerpraktikums:
 - Inwieweit lässt sich durch das Aufzeigen eines Bezuges zum Lehrberuf die durch Lehramtsstudierende wahrgenommene Relevanz von physikalischen Versuchen im Anfängerpraktikum und damit das Interesse an diesen erhöhen?
 - In welchem Umfang und in welcher Form bildet sich eine (potentiell) erhöhte wahrgenommene Relevanz bzw. ein größeres Interesse in einem gesteigerten Wissenserwerb ab?
 - Welche Merkmale charakterisieren die Praktikumsversuche, welche von den Studierenden als besonders relevant bzw. interessant wahrgenommen werden?

2. Gab/gibt es Kooperationen? (z.B. im Fach/ mit andern Fächern/ mit anderen LiB-Projekten) Welcher Art waren diese Kooperationen?

- enge Kooperation von Fach (IEAP) und Fachdidaktik (IPN)
- Austausch mit der abgeordneten Lehrkraft H. Wendlandt bei der Entwicklung der neuen Praktikumsversuche
- Zusammenarbeit mit den Entwicklern/innen der genutzten Erhebungsinstrumente [siehe Punkt 6]) (u.a. Austausch mit Daniel Rehfeldt (FU Berlin) zum Fragebogen zur Praktikumsqualität, mit Melanie Keller (inzwischen IPN) zu Items zum Interesse an Physik und >Unterrichten von Physik sowie mit Stefan Sorge (IPN) zu Items aus KiL)
- Best-Practice Beispiel „Fortgeschrittenenpraktikum für Lehramtsstudierende“ von LeaP@CAU
- September 2017: Vortragssymposiums zur "Förderung der Berufsrelevanz fachlicher Studieninhalte" bei der Jahrestagung der Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik (GDChP) in Regensburg gemeinsam mit Jenny Stäcker (CAU-LiB Chemie), Joost Massolt (Universität Potsdam) und Robert Bittorf (Leibniz Universität Hannover)
- Austausch von Praktikumskonzepten mit dem CAU-LiB Projekt Biologie

**3. Gibt es empirische Ergebnisse?
Wenn ja, welche?**

Erste Teilanalysen der Zusammenhänge der bisher erhobenen Daten [siehe Punkt 6]), insbesondere der wahrgenommenen Relevanz, dem situationalen Interesse und den Fachkenntnissen Physik, deuten darauf hin, dass das angenommene Wirkmodell plausibel [siehe Punkt 1]) ist. Details dazu können dem angehängten Poster entnommen werden. Etwa 30 % der Varianz des situationalen Interesses können durch die wahrgenommene Relevanz erklärt werden. Die Fachkenntnisse Physik und auch die Selbstwirksamkeit steigen nach dem Praktikumsdurchlauf signifikant mit mittleren bis starken Effekten an. Es gibt Hinweise auf einen positiven Zusammenhang zwischen wahrgenommener Relevanz und dem Zuwachs an Fachkenntnissen in Physik. Da die einzelnen Versuche als sehr unterschiedlich relevant wahrgenommen werden, wird aktuell untersucht, mit welchen Eigenschaften die Studierenden die Versuche charakterisieren und wie sie diese bewerten. Das Wirkmodell soll bei ausreichender Datenlage (aktuell 52 Probanden) als Gesamtmodell analysiert werden.

4. Praktische Implikationen des LiB-Projekts: wurden z.B. Module oder (Teile von) Lehrveranstaltungen verändert oder neu entwickelt? ¹

Im ersten Jahr des Projektes wurde ein neues Anfängerpraktikum mit spezifischer Ausrichtung für Lehramtsstudierende im Fach Physik entwickelt. Mit dem Ziel, die wahrgenommene Relevanz zu erhöhen, wurden basierend auf den schleswig-holsteinischen 24 schulrelevante Experimentierstationen auf Hochschulniveau entwickelt. Weiterhin wurden fachwissenschaftliche und fachdidaktische Fragestellungen in den Versuchsaufgaben verknüpft und schultypische Experimentiermaterialien, Messtechnik und Software eingesetzt werden. Das Praktikum wurde im Sommersemester 2016 erstmals durchgeführt und konnte im Studienplan verstetigt werden.

5. Sind Publikationen (auch eingereichte), Vorträge, Tagungsposter, Tagungsbeiträge entstanden?

- Publikationen, Vorträge. Poster und andere Tagungsbeiträge:
 - März 2016: Vorstellung des Projektes auf einem Poster bei der Frühjahrstagung der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (DPG) in Hannover.
 - März 2017: Vorstellung des Projektes in einem Vortrag bei der Arbeitsgruppe Physikalische Praktika der DPG in Bad Honnef.
 - September 2017: Symposiums-Vortrag zur Evaluation und Poster zur Entwicklung des lehramtsspezifischen Anfängerpraktikums bei der Jahrestagung der Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik (GDGP) in Regensburg.

6. Wurden die im Projekt entwickelten Maßnahmen evaluiert? Wenn ja, was wurde erhoben?

- Abgeschlossene Bachelorarbeiten im Rahmen der Versuchsentwicklung im CAU-LiB Projekt Physik:
 - Siebert, M. (2016): „Entwicklung einer Experimentierstation zum Thema Thermographie“
 - Geertz, M. (2016): „Streuversuche mit Permanentmagneten auf einem Luftkissentisch“
 - Gersner, J. (2016): „Versuche zur Interferenz von Licht an einem Handy-Display“
 - Wyrwich (2017), T.: „Entwicklung eines Praktikumsversuchs zur Absorptionsspektroskopie“
 - Wolff-Riechert, T. (2017): „Quantitative Videoanalyse der Bewegung von Permanentmagneten auf einem Luftkissentisch“
 - Brauer, A.-K. (2017): „Analyse von Streuexperimenten an Magneten“
- Das neu entwickelte Anfängerpraktikum für Lehramtsstudierende im Fach Physik wurde bisher vier Semester durchgeführt. Dabei wurden begleitend in einer Pre-Post-Untersuchung und einer Versuchsbegleitenden Untersuchung Daten mit nachfolgenden Instrumenten erhoben.
- Pre-Post-Untersuchung
 - Selbstwirksamkeit in Bezug auf Planung und Einsatz von Experimenten im Unterricht (Rabe et al., 2012)
 - Interesse an Physik und am Unterrichten (Keller, 2011)
 - Fachkenntnisse Physik (u.a. aus KiL, FCI, CSEM, BEMA)
 - Post: Praktikumsqualität (Pra-Q, Rehfeldt et al., 2015)
- Versuchsbegleitende Untersuchung
 - Wahrgenommene Relevanz (Schiefele et al., 2002)
 - Situationales Interesse (Lewalter & Geyer, 2009)
 - Fachdidaktische Kenntnisse durch Reflexionsfragen (angelehnt an KiL)
 - Versuchscharakterisierung (Eigenentwicklung)

