Teil A: Persönliche Angaben

A1. Mit welchem Geschlecht identifizieren Sie sich?

- weiblich ☐
- männlich ☐
- divers ☐
- keine Angabe ☐

A2. Bitte geben Sie Ihr Alter an.

☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

A3. Wie ist Ihr Berufsstatus? (Mehrfachauswahl möglich)

- Student*in ☐
- Referendar*in ☐
- Lehrkraft ☐
- Fachleitung ☐
- Sonstiges ☐

Sonstiges

A4. Welchen Zugangsweg zum Lehrberuf haben Sie absolviert?

- Lehramtsstudium ☐
- Quereinstieg (mit Referendariat) ☐
- Seiteneinstieg (direkt in den Schuldienst) ☐
- Sonstiges ☐

Sonstiges

A5. In welchem Bundesland arbeiten Sie?

- Baden-Württemberg
- Bayern
- Berlin
- Brandenburg
- Bremen
- Hamburg
- Hessen
- Mecklenburg-Vorpommern
- Niedersachsen
- Nordrhein-Westfalen
- Rheinland-Pfalz
- Saarland
- Sachsen-Anhalt
- Sachsen
- Schleswig-Holstein
- Thüringen

A6. An welcher Schulform unterrichten Sie hauptsächlich?

- Gymnasium
- Oberschule/Gesamtschule ohne Oberstufe
- Realschule
- Hauptschule
- Oberschule/Gesamtschule mit Oberstufe
- Berufsschule
- Sonstiges

Sonstiges

A7. Welches Fach bzw. welche Fächer unterrichten Sie neben Physik?

A8. Seit wie vielen Jahren (inkl. Referendariat) sind Sie im Schuldienst tätig?

A9. Haben Sie eine Promotion abgeschlossen?

- Nein
- Ja, in der Physik (Fachwissenschaft)
- Ja, in der Physikdidaktik
- Ja, in einem anderen Bereich, und zwar

Ja, in einem anderen Bereich, und zwar

A10. Haben Sie schon einmal Fortbildungen zu physikdidaktischen Themen besucht?

- Ja
- Nein

A11. Haben Sie in Ihrem Universitätsstudium Kurse zur Physikdidaktik belegt?

- Ja
- Nein

A12. Zu welchen der folgenden Themen aus der Physikdidaktik haben Sie dabei etwas gelernt? (Mehrfachauswahl möglich)

- Schülervorstellungen
- Unterrichtskonzeptionen
- Gutes Erklären
- Einsatz digitaler Medien
- Unterrichtsmethoden
- Unterrichtsmodelle

Lehr-Lern-Theorien	☐
Experimente im Physikunterricht	☐
Ich kann mich nicht erinnern	☐

A13. Wie häufig lesen Sie die folgenden physikdidaktischen Unterrichtszeitschriften?

	Alle Ausgaben	Alle 6-12 Monate	Weniger als einmal jährlich	Kenne ich, lese ich aber nicht	Kenne ich nicht
Die Physiklehrkraft	☐	☐	☐	☐	☐
MNU Journal	☐	☐	☐	☐	☐
Naturwissenschaften im Unterricht Physik	☐	☐	☐	☐	☐
Physik in der Schulpraxis	☐	☐	☐	☐	☐
Plus Lucis	☐	☐	☐	☐	☐
Praxis der Naturwissenschaften	☐	☐	☐	☐	☐

Teil B: Vorerfahrungen zum Einsatz digitaler Medien

B1.b1) Erklärvideos

Erklärvideos im Physikunterricht sind Videos, in denen ein physikalischer Zusammenhang erklärt wird. Diese können als fertige Videos im Unterricht bzw. Flipped Classroom eingesetzt werden oder von Schülerinnen und Schülern selbst erstellt werden.

Inwieweit haben Sie schon Erfahrungen mit dem Einsatz von Erklärvideos im oder für den Unterricht gesammelt?

	Trifft gar nicht zu	Trifft nicht zu	Trifft eher nicht zu	Trifft eher zu	Trifft zu	Trifft voll und ganz zu
Ich habe schon Erfahrung mit Erklärvideos (z.B. Youtube).	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ich habe schon Erfahrung mit selbst erstellten Erklärvideos.	☐	☐	☐	☐	☐	☐

B2.b **2) Interaktive Bildschirmexperimente (IBE)**

Dies umfasst sowohl Bildschirmexperimente als auch Videoexperimente. IBE ermöglichen dem Anwender, realitätsgetreue Handlungen an fotografisch abgebildeten Experimenten durchzuführen. Im abgebildeten IBE könnte man z.B. die Position der Linse verschieben.

Quelle: Screenshot eines IBE der AG Didaktik der Physik, Freie Universität Berlin aus dem Vortrag von StR Lutz (https://tetfolio.fu-berlin)

Inwieweit haben Sie schon Erfahrungen mit dem Einsatz von IBE im oder für den Unterricht gesammelt?

	Trifft gar nicht zu	Trifft nicht zu	Trifft eher nicht zu	Trifft eher zu	Trifft zu	Trifft voll und ganz zu
Ich habe schon Erfahrung mit interaktiven Bildschirmexperimenten.	☐	☐	☐	☐	☐	☐

B3.b **3) Videoanalyse**

Dies sind Anwendungen, bei denen eine Bewegung eines Objektes in einem Video mit Hilfe von Software analysiert wird, um physikalische Größen wie Beschleunigung oder Geschwindigkeit auszugeben und diese ggf. mittels Vektoren im Video einzublenden.

Quelle: https://www.msg-landau.de/fileadmin/user_upload/Faecher/Physik/Untersuchung_der_Schwingung_Pendel-gesamtes.png

Inwieweit haben Sie schon Erfahrungen mit Videoanalysen im Unterricht gesammelt?

	Trifft gar nicht zu	Trifft nicht zu	Trifft eher nicht zu	Trifft eher zu	Trifft zu	Trifft voll und ganz zu
Ich habe schon Erfahrung mit Experimenten oder Beobachtungen mittels Videoanalyse.	☐	☐	☐	☐	☐	☐

B4.b 4) Simulationen und Animationen

Dies sind Visualisierungen eines physikalischen Zusammenhangs oder Phänomens, bei dem im Falle von Simulationen auch die Parameter verändert werden können.

Quelle:
https://phet.colorado.edu/sims/html/states-of-matter/latest/states-of-matter_de.html

Inwieweit haben Sie schon Erfahrungen mit dem Einsatz von Animationen und Simulationen im oder für den Unterricht gesammelt?

	Trifft gar nicht zu	Trifft nicht zu	Trifft eher nicht zu	Trifft eher zu	Trifft zu	Trifft voll und ganz zu
Ich habe schon Erfahrung mit Animationen.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ich habe schon Erfahrung mit Simulationen.	☐	☐	☐	☐	☐	☐

B5.b 5) Digitale Messwerterfassungssysteme

Dies umfasst sowohl externe Sensoren von Lehrmittelherstellern (z.B. Cassy Lab, Pasco), selbstgebaute Systeme auf Basis von Mikrocontrollern als auch interne Sensoren z.B. von Smartphones, die durch Software (z.B. Phyphox) ausgelesen werden.

Quelle:
https://cdn2.webdamdb.com/md_c0vcfbClupI1.png?1535653843

Inwieweit haben Sie schon Erfahrung mit dem Einsatz von digitalen Messwerterfassungssystemen im oder für den Unterricht?

	Trifft gar nicht zu	Trifft nicht zu	Trifft eher nicht zu	Trifft eher zu	Trifft zu	Trifft voll und ganz zu
Ich habe schon Erfahrung mit Messwerterfassungssystemen (z.B. CASSY).	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ich habe schon Erfahrung mit Messwerterfassung mit Smartphones..	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ich habe schon Erfahrung mit Mikrocontrollern zur Realisierung von sensor-basierten Experimenten (z.B. Lego Mindstorms, Arduino, ...).	☐	☐	☐	☐	☐	☐

B6.b 6) Augmented und Virtual Reality

Dies umfasst Anwendungen, die dazu dienen, virtuelle und reale Elemente zu verbinden (AR) oder eine Situation in einer rein virtuellen Welt erfahrbar zu machen (VR). Eine exemplarische Anwendung von AR könnte z.B. darin bestehen, elektrische Feldlinien um reale Helmholzspulen einzublenden. Bei VR Anwendungen bewegt man sich in einem rein virtuellen Raum (z.B. mittels VR-Brille), wobei die reale Welt vollständig ausgeblendet wird. Ein Beispiel könnte ein virtuellen Labor sein.

Quelle: https://image.winudf.com/v2/image1/Y29tLmNnX3BoeXNpY3MuY2dfcGh5c2ljc0FSX3NjcmVlbl8xXzE1NTY4NjkyMzBfMDM4/screen-1.jpg?fakeurl=1&type=.

Inwieweit haben Sie schon Erfahrung mit dem Einsatz von Augmented und Virtual Reality im oder für den Unterricht?

	Trifft gar nicht zu	Trifft nicht zu	Trifft eher nicht zu	Trifft eher zu	Trifft zu	Trifft voll und ganz zu
Ich habe schon Erfahrung mit Augmented Reality Anwendungen.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ich habe schon Erfahrung mit Virtual Reality Anwendungen.	☐	☐	☐	☐	☐	☐

B7.b Nach dem Sie nun Ihre eigenen Vorerfahrungen mit den Medien angegeben haben, würde wir Sie bitten uns mitzuteilen, wie häufig Sie die Medien im Unterricht einsetzen.

	Noch nie	Einmal im Schuljahr	Einmal im Halbjahr	Jeden Monat	Jede Woche	Mehrmals die Woche
Wie häufig setzen Sie Erklärvideos in Ihrem Unterricht ein?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Wie häufig setzen Sie Interaktive Bildschirmexperimente in Ihrem Unterricht ein?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Wie häufig setzen Sie Videoanalysen in Ihrem Unterricht ein?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Wie häufig setzen Sie Animationen in Ihrem Unterricht ein?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Wie häufig setzen Sie Simulationen in Ihrem Unterricht ein?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Wie häufig setzen Sie Messwerterfassungssysteme von Lehrmittelherstellern in Ihrem Unterricht ein?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Wie häufig setzen Sie Mikrocontroller zur Messwerterfassung in Ihrem Unterricht ein?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Wie häufig setzen Sie Augmented Reality Anwendungen in Ihrem Unterricht ein?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Wie häufig setzen Sie Virtual Reality Anwendungen in Ihrem Unterricht ein?	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Teil C: Selbstwirksamkeitserwartungen zur Förderung des konzeptuellen Physikverständnisses mit digitalen Medien

C1.b Wie schätzen Sie Ihr Können mit digitalen Medien in Bezug auf verschiedene Aspekte der Förderung des konzeptuellen Verständnisses von Schülerinnen und Schülern ein?

	Trifft gar nicht zu	Trifft nicht zu	Trifft eher nicht zu	Trifft eher zu	Trifft zu	Trifft voll und ganz zu
Ich kann geeignete Beispiele heranziehen, die die Schülerinnen und Schüler dazu veranlassen, ihre stabilen Alltagsvorstellungen zu hinterfragen.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ich kann meinen Physikunterricht so planen, dass er schrittweise von Schülervorstellungen zu physikalischen Vorstellungen führt.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ich kann eine Physikstunde planen, die die Alltagsvorstellungen meiner Schülerinnen und Schüler zum Ausgangspunkt von Lernprozessen macht.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ich kann mit ausbaufähigen Schülervorstellungen im Physikunterricht inhaltlich weiterarbeiten.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ich kann im Rahmen meiner Unterrichtsplanung Medien gezielt berücksichtigen, um das konzeptionelle Verständnis zu fördern.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ich kann digitale Medien so auswählen, dass diese zu einem besseren konzeptionellen Verständnis im Unterricht beitragen.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ich bin mir sicher, dass ich kreative Ideen entwickeln kann, mit denen ich das konzeptionelle Verständnis der Schülerinnen und Schüler fördern kann.	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Teil D: Bedarfserfassung

D1.b Wie hoch ist Ihr Bedarf an Fortbildungen zu folgenden Themen?

	Sehr niedrig	Niedrig	Eher niedrig	Eher hoch	Hoch	Sehr hoch
Lernpsychologisches Hintergrundwissen bezüglich des Einsatzes digitaler Medien im Physikunterricht	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Einbettung digitaler Medien in einem lernförderlichen Physikunterricht	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Schülerexperimente mit digitalen Medien	☐	☐	☐	☐	☐	☐

	Sehr niedrig	Niedrig	Eher niedrig	Eher hoch	Hoch	Sehr hoch
Erklärvideos und das Lernen von Physik	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Interaktive Bildschirmexperimente	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Videoanalyse	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Digitale Messwerterfassungssysteme	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Smartphone-Experimente	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Mikrocontroller	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Simulationen und Animationen	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Augmented Reality und Virtual Reality (z.B. das Simulieren von Feldlinien in realen Experimenten))	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Digitale Verfahren mathematischer Modellbildung (z.B. systemdynamische Modellbildung und wie sie beim Simulieren komplexer Vorgänge aus der Alltagsphysik hilft))	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Gesellschaftliche Relevanz digitaler Medien	☐	☐	☐	☐	☐	☐

D2.b Wie hoch ist Ihr Interesse daran, in Fortbildungen zu den oben genannten Themen und Medien folgende Aspekte zu behandeln?

	Sehr niedrig	Niedrig	Eher niedrig	Eher hoch	Hoch	Sehr hoch
Didaktische Einsatzmöglichkeiten für den Unterricht	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Empirische Befunde zur Lernwirksamkeit	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Praktisches Ausprobieren der Medien	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Durchführen eigener Unterrichtseinheiten und Erhalten von Feedback	☐	☐	☐	☐	☐	☐

D3.bIn welchem Format würden Sie Fortbildungen zu den oben genannten Themen präferieren?

- ☐ Präsenz
- ☐ Online
- ☐ Hybrid
- ☐ Selbstlerneinheit

D4.bIn welcher Organisationsform würden Sie Fortbildungen zu den oben genannten Themen präferieren?

- ☐ Eine zusammenhängende Fortbildungsreihe über mehrere Tage
- ☐ Selbstlernmodule im Umfang von ca. 90 min zur freien Auswahl, die die Grundlagen vermitteln

Selbstlernmodule im Umfang von ca. 30 min zur freien Auswahl, die die Grundlagen vermitteln und zusätzliche Vertiefungsmöglichkeiten ☐

Passgenaue Bereitstellung von Selbstlernmodulen auf Basis einer Online-Diagnose ☐

Halbe Tage in Präsenz mit vertieften Übungsgelegenheiten ☐

Vielen Dank für Ihre Teilnahme!