

Online-Fortbildung: Messunsicherheiten im Physikunterricht

Haben Sie sich in Vorbereitung eines Experiments auch schon mal gefragt, wie Sie in Situationen reagieren, wenn...

- Schülergruppen verschiedene Ergebnisse haben,
- das Messergebnis vom Literaturwert abweicht,
- Ursachen für Messfehler zu evaluieren sind,
- die Güte einer Messung eingeschätzt werden soll,
- die Erwartungshaltungen der Schüler*innen die Bewertung des Messergebnisses beeinflusst,
- Ausreißer in den Daten zu finden sind,
- Schüler*innen zu viele Stellen nach dem Komma angeben (Taschenrechnerergebnis),
- gefragt wird, warum man die Zeit für 10 Perioden aufnehmen soll anstatt nur für eine,
- Schüler*innen nicht vom Erfolg des Experiments überzeugt sind?

Eine Möglichkeit solchen Fragen souverän zu begegnen und gleichzeitig die Erkenntnisgewinnungskompetenzen zu fördern, ist die Einbindung von Messunsicherheiten (ehemals Messfehler) im Experiment.

Bisher fristeten Messunsicherheiten in den Rahmenlehrplänen der Länder ein Schattendasein. Mit Einführung der Bildungsstandards für die Oberstufe Physik von der KMK 2020 hat sich dies geändert, wodurch Messunsicherheiten künftig abiturrelevant sind.

Für die meisten sind die Erinnerungen an das Thema im Studium nicht die schönsten. Die hier angebotene Fortbildung möchte die Vorstellung darüber ändern und Ihnen zeigen, welches Potential hinter diesem Konzept steht!

Wir bieten Ihnen eine fachdidaktisch aufbereitetes und mit aktuellen Forschungsbefunden der letzten 10 Jahre entwickeltes Modell an, nachdem Sie Messunsicherheiten eindeutig, vollständig und leicht verständlich thematisieren können, ohne dabei „noch mehr“ in den ohnehin schon vollen Rahmenlehrplan integrieren zu müssen.

Hier geht's zur Anmeldung:

<https://www.uni-potsdam.de/de/physikdidaktik/mitarbeiter/phillip-schossau/anmeldung-fortbildung-messunsicherheiten>



für Physik-
lehrkräfte
Sek. I & II

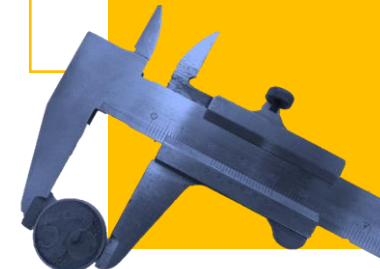


Foto: Thomas Roese, Universität Potsdam

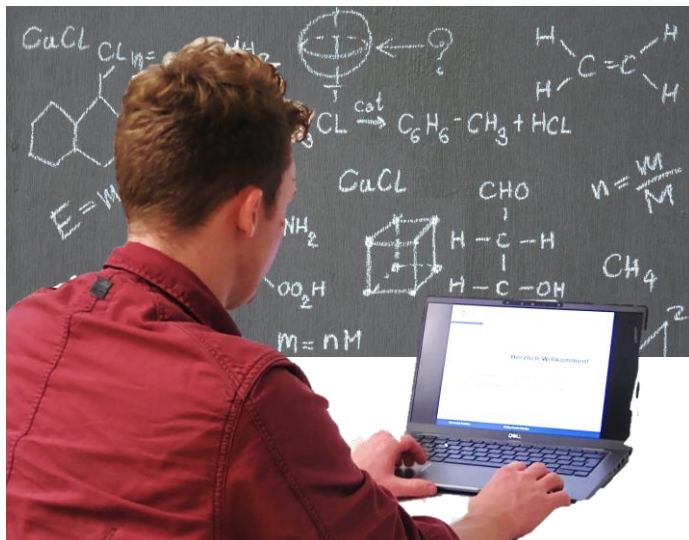
Ihr Ansprechpartner: Phillip Gerald Schoßau
Universität Potsdam, Lehrstuhl Didaktik Physik

+49 (0)331 / 977 5483

✉ phillip.schossau@uni-potsdam.de



DiCTaT



Am Ende der Fortbildung sind Sie in der Lage, auf einem, für die Schule angemessenen, Niveau mit Messunsicherheiten umzugehen und dieses Wissen im Unterricht anwenden zu können. Zu diesem Zweck werden in der Fortbildung vier digitale Themenblöcke angeboten:

1. **Fachdidaktische Grundlagen** – Vorstellung des Sachstrukturmodells nach Hellwig (2012) anhand realer Schulexperimente; Identifizierung von Messunsicherheiten im Experimentierzyklus
2. **Übertragung in die Schule** – Vorstellung einer digitalen Lernumgebung sowie eines Werkzeugkastens als Möglichkeit der Behandlung von Messunsicherheiten in der Schule
3. **Lineare Regression** – grafische Analyse von Messunsicherheiten bei Parametern linearer Regression
4. **Abschlussveranstaltung** – Erfahrungsaustausch, Zusammenfassung und Analyse von Schülerprotokollen sowie (Schul-) Lehrbüchern und Unterrichtssituationen

Umfang und Webinar-Termine

Es wird ein moderiertes Onlineformat im Zeitraum von **Februar bis Juni 2022** angeboten, der durch einen **Moodle-Kurs** begleitet wird. Die Sitzungen werden dabei vollständig synchron sein. Ein Kurs umfasst **vier Sitzungen (à 2 - 4h)**, die über eine **Videokonferenz-Software** stattfinden wird. Die Anzahl an Teilnehmer*innen ist aufgrund einer möglichen intensiven Betreuung auf **15 pro Kurs** begrenzt. Anmeldeschluss ist zwei Wochen vor Beginn von Sitzung I des jeweiligen Kurses.

Um die Veranstaltung auszuwerten und weiterzuentwickeln, wird bei Teilnahme an dem Kurs zugestimmt, an einer Evaluation in Form eines Fragebogens zur Ermittlung des Lernstands und Einstellung zum Thema Messunsicherheiten vor und nach der Veranstaltung teilzunehmen!

(1) Grundsätzliche Existenz	(2) Einfluss auf das Messwesen
(1.1) Ursachen der Messunsicherheit	(2.1) Ziel der Messung
(1.2) Unterscheidung zwischen Messunsicherheit und Messabweichung	(2.2) Ergebnis der Messung
(3) Erfassung	(4) Aussagekraft
(3.1) Direkte Messung: Erfassung einer Unsicherheitskomponente	(4.1) Verlässlichkeit der Messung und ihres Ergebnisses
(3.2) Indirekte Messung: Fortpflanzung von Unsicherheiten	(4.2) Vergleich von Messwerten
	(4.3) Anfertigen einer Ausgleichsgerade

Tabelle: Sachstrukturmodell nach Hellwig (2012)

	Sitzung I	Sitzung II	Sitzung III
Kurs I	Fr, 11.02.22 09:00 – 13:00	Do, 17.02.22 13:00 – 17:00	Di, 08.03.22 09:00 – 13:00
Kurs II	Mi, 02.03.22 09:00 – 13:00	Do, 10.03.22 13:00 – 17:00	Mo, 28.03.22 09:00 – 13:00
Kurs III	Mi, 30.03.22 09:00 – 13:00	Mo, 04.04.22 13:00 – 17:00	Di, 17.05.22 13:00 – 15:00
Kurs IV	Di, 03.05.22 09:00 – 13:00	Fr, 13.05.22 13:00 – 17:00	Di, 31.05.22 09:00 – 13:00
	13:00 – 17:00	09:00 – 13:00	13:00 – 15:00
	Sitzung IV		
Kurs I	Di, 29.03.22 13:00 – 15:00		
Kurs II	Fr, 29.04.22 13:00 – 15:00		
Kurs III	Di, 17.05.22 13:00 – 15:00		
Kurs IV	Mi, 22.06.22 13:00 – 15:00		

Während der Ferienzeiten laufende Veranstaltungen:

Kurs I – MV, SN, ST, TH, HH

Kurs II – BW, HH

Kurs III – SH, HB, NI