

Lehrkräftefortbildung zur Planung und Durchführung naturwissenschaftspropädeutischer Seminarkurse und zur Bewertung der Seminararbeiten von Schüler*innen

Wie können im Rahmen von Seminarkursen naturwissenschaftspropädeutische Kompetenzen von Schüler*innen gefördert werden?

Seit dem Schuljahr 2014/15 haben die Schüler*innen der Sekundarstufe II in der brandenburgischen gymnasialen Oberstufe die Wahl, entweder einen wissenschaftspropädeutischen Seminarkurs oder einen Seminarkurs Studienorientierung zu belegen. Ziel der wissenschaftspropädeutischen Seminarkurse ist u.a. die Heranführung der Schüler*innen an wissenschaftliche Arbeits- und Denkweisen und an Anforderungen in einem naturwissenschaftlichen Studium. Einmal im Jahr haben Schüler*innen die Gelegenheit speziell naturwissenschaftliche Arbeiten, welche im Rahmen solcher Seminarkurse angefertigt werden, für den Dr. Hans Riegel-Fachpreis einzureichen. Zu Ihrer Unterstützung als Lehrperson fördert die Dr. Hans Riegel-Stiftung nun eine naturwissenschaftsdidaktische **Lehrkräftefortbildung zur Planung und Durchführung wissenschaftspropädeutischer Seminarkurse mit naturwissenschaftlichem Schwerpunkt**. Zentrales Ziel dieser Fortbildungsmaßnahme ist es, Lehrpersonen auf praxisbezogene Anforderungen, wie die Planung von Lerngelegenheiten und Instruktionen für Seminarkurse, die angemessene Beratung und Unterstützung von Schüler*innen beim wissenschaftlichen Arbeiten und die Bewertung von Seminararbeiten von Schüler*innen vorzubereiten. In diesem Zusammenhang soll eine Grundlage für die Förderung angemessener Vorstellungen von Schüler*innen von der naturwissenschaftlichen Arbeit und für die Förderung entsprechender praktischer Kompetenzen bezüglich des naturwissenschaftlichen Arbeitens geschaffen werden.

Wer kann an dieser Fortbildung teilnehmen?

- alle voll ausgebildeten Lehrkräfte für die Sekundarstufe II des Landes Brandenburg, die eines oder mehrere der naturwissenschaftlichen Fächer Biologie, Chemie, Physik, Geografie und/oder Informatik unterrichten
- Die Fortbildung eignet sich sowohl für Lehrkräfte mit als auch für Lehrkräfte ohne Erfahrungen im Unterrichten von wissenschaftspropädeutischen Seminarkursen.

In dieser naturwissenschaftsdidaktischen Fortbildungsreihe erwarten Sie insbesondere ...

... ein Ordner zur Sammlung der **Fortbildungsmaterialien**.

... alle **Fortbildungsmaterialien ausgedruckt** und der Zugang zu allen Materialien in **digitaler Form**.

... die **Thematisierung relevanter Denk- und Arbeitsschritte** beim naturwissenschaftlichen Forschen und das Heranführen von Schüler*innen an diese.

... Bemühungen **externe Naturwissenschaftler*innen** in Theorie-Input-Phasen miteinzubeziehen.

... Möglichkeiten des **Erfahrungsaustauschs im Kollegium** bezüglich der Planung und Durchführung wissenschaftspropädeutischer Seminarkurse und der Bewertung von Leistungen der Schüler*innen.

... **fachliche, fachdidaktische und praxisbezogene Diskurse**, die von einem Fortbildner mit langjähriger beruflichen Erfahrung als Physiklehrkraft an einem Gymnasium und in der Wissenschaft sowie mit Expertise im Bereich der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung geleitet werden.

... Übungsphasen, in denen Sie mithilfe **realistischer Materialien von Schüler*innen** neu kennengelernte Aspekte anwenden.

... die **Gelegenheit der Überprüfung des eigenen Lernzuwachses** im Rahmen der Fortbildung.

Umfang, Termine und Ort der Fortbildung

Die Fortbildung umfasst vier obligatorische Veranstaltungen (á 7h), die im Zeitraum von **November 2019 bis März 2020** erfolgen. Der Veranstaltungsort wird zeitnah vor Fortbildungsbeginn per E-Mail bekannt gegeben.

Im November 2019 starten zwei solcher Fortbildungsreihen gleichen Inhalts.

Termine:

	Fortbildungsreihe 1	Fortbildungsreihe 2	Uhrzeit
Tag 1:	Freitag, der 1. November 2019	Freitag, der 8. November 2019	9.30 – 16.30 Uhr
Tag 2:	Montag, der 9. Dezember 2019	Montag, der 16. Dezember 2019	9.30 – 16.30 Uhr
Tag 3:	Montag, der 20. Januar 2020	Montag, der 27. Januar 2020	9.30 – 16.30 Uhr
Tag 4:	Freitag, der 6. März 2020	Freitag, der 13. März 2020	9.30 – 16.30 Uhr

Mit der Anmeldung zu einer der beiden Fortbildungsreihen müssen alle Termine dieser Reihe wahrgenommen werden. Ein Wechsel der Termine zwischen den Reihen ist aufgrund der Fortbildungskonzeption leider nicht möglich.

Welche Inhalte werden in den einzelnen Veranstaltungen thematisiert?

Tag 1: Theoriearbeit, Finden einer Forschungsfrage, Generieren von Hypothesen

An den ersten beiden Fortbildungstagen werden die einzelnen Schritte des Arbeitsprozesses eines Naturwissenschaftlers durchlaufen. In der ersten Veranstaltung werden demnach die Theoriearbeit und das Formulieren „guter“ naturwissenschaftlicher Forschungsfragen und Hypothesen fokussiert. Auf dieser Grundlage wird schließlich die Beurteilung der entsprechenden Bestandteile einer naturwissenschaftlichen Seminararbeit aktiv trainiert. Daneben sind Grundkenntnisse bezüglich dieser Bereiche für die angemessene Beratung von Schüler*innen im wissenschaftlichen Arbeitsprozess und für die Gestaltung von Lernumgebungen von Bedeutung. Entsprechende Implikationen für die Praxis werden in dieser Veranstaltung diskutiert.

Tag 2: Untersuchungen planen und durchführen, Daten auswerten, Ergebnisse diskutieren

Nachdem am ersten Fortbildungstag die Theoriearbeit, das Formulieren einer Forschungsfrage sowie die Ableitung von Hypothesen im Zentrum standen, wird in dieser Veranstaltung mit der Entwicklung einer naturwissenschaftlichen Untersuchungsmethodik und der Ergebnisdarstellung fortgefahren. Anhand von Beispielen aus der Wissenschaft sollen Regeln guter wissenschaftlicher Praxis beim wissenschaftlichen Arbeiten sowie Qualitätsmerkmale naturwissenschaftlicher Untersuchungsmethoden erarbeitet werden. Im Mittelpunkt hierbei stehen die Fragen: Was sind naturwissenschaftliche Errungenschaften? Und was führt zur Anerkennung dieser durch die wissenschaftliche Community? Aus Überlegungen dazu wird schließlich abgeleitet, wie die Untersuchungsmethodik und die Ergebnisdarstellung in Seminararbeiten bewertet werden sollte und wie Schüler*innen bei der Entwicklung ihrer Untersuchungsmethodik zur Forschungsfrage sowie der Ergebnisdarstellung sinnvoll unterstützt werden können.

Tag 3: Schreiben von naturwissenschaftlichen Arbeiten

Für das Schreiben einer naturwissenschaftlichen Arbeit sind folgende Fragen grundlegend: Welche strukturgebenden Elemente gibt es in einer naturwissenschaftlichen Arbeit? Welchen Zweck haben diese Elemente? Wie hängen diese mit dem Forschungsprozess zusammen? Welche Bedeutung haben die einzelnen Elemente für die Anerkennung von Forschungsergebnissen? Wie nutzt der einzelne Wissenschaftler wissenschaftliche Arbeiten bei seiner eigenen Arbeit? Welche Rolle spielen wissenschaftliche Veröffentlichungen für die Entwicklung der Naturwissenschaften? Diese Fragen werden in der dritten Veranstaltung zunächst aus der Forschungsperspektive beleuchtet. Auf dieser Grundlage und aufbauend auf

Welche Inhalte werden in den einzelnen Veranstaltungen thematisiert?

den in den vorherigen Veranstaltungen gelernten Aspekten wird schließlich eine Lernumgebung zur Heranführung von Schüler*innen an das wissenschaftliche Schreiben entwickelt. Dabei wird berücksichtigt, wie gleichzeitig adäquate Vorstellungen der Schüler*innen vom Arbeitsprozess eines „richtigen“ Naturwissenschaftlers bzw. einer „richtigen“ Naturwissenschaftlerin gefördert werden können.

Tag 4: Bewerten naturwissenschaftlicher Seminararbeiten

Am letzten Fortbildungstag wird schließlich das „Endprodukt“ der Schüler*innen eines naturwissenschaftspropädeutischen Seminarkurses betrachtet – die naturwissenschaftlichen Seminararbeiten von Schüler*innen. Auf Grundlage der vorherigen Veranstaltungen wird erarbeitet, wie Seminararbeiten von Schüler*innen angemessen bewertet werden können.

Hinweise zur Anmeldung:

Bei Interesse der Teilnahme an einer der beiden Fortbildungsreihen, melden Sie sich einfach per E-Mail bis zum 30. September 2019 verbindlich unter folgender E-Mail-Adresse an:

pflaegin@uni-potsdam.de

Kontakt:

Marisa Pfläging
Universität Potsdam
Institut für Physik und Astronomie
Lehrstuhl Didaktik der Physik

Karl-Liebknecht-Str. 24/25
14476 Potsdam-Golm
E-Mail: pflaegin@uni-potsdam.de
Tel.: +49 (0)331 / 977 5484

Projektleitung:

Prof. Dr. Andreas Borowski

In Zusammenarbeit mit:
Prof. Dr. Dirk Richter