

ZERTIFIKAT „MINT IM BERUFSWELTLICHEN KONTEXT“

Modulares, zeitlich flexibles Zertifikat

Die Inhalte des Zertifikats unterstützen in besonderer Weise die Umsetzung des Leitgedanken „**Berufsorientierung**“ des Bildungsplans. Diesem **Leitgedanken** kommt in den MINT-Fächern besondere Bedeutung zu, weil bereits jetzt ein Fachkräftemangel für die Zukunft absehbar ist und viele Schülerinnen und Schüler Berufe in diesem Bereich für sich nicht in Betracht ziehen. Durch die Offenheit der gewählten Aufgabenbeispiele werden auch alle im Bildungsplan verankerten prozessbezogenen Kompetenzen im Rahmen der Fortbildung berücksichtigt und mit den Leitperspektiven verwoben.

Das Zertifikat „**Mathe im berufsweltlichen Kontext**“ möchte Lehrende in diesem Bereich unterstützen. Zum Erwerb des Zertifikats können Lehrende aus dem folgenden, vielfältigen Angebot vier Veranstaltungen aus **mindestens 2 Modulen** auswählen. Das Zertifikat kann schuljahresübergreifend erworben werden, weitere interessante Angebote sind in Planung. Jede der folgenden Veranstaltungen kann auch unabhängig vom Zertifikatsprogramm einzeln besucht werden.

Zielgruppe: MathematiklehrerInnen der Sekundarstufe I

Modul 1 – Fortbildungsseminare an der PH Freiburg

- **Mi, 19.5.2019 von 14 - 17 Uhr:** *Mathematik im beruflichen Kontext - Umgang mit Heterogenität, Aufgabenauswahl und Herausforderungen sowie Leistungsmessung*
„Mathematik brauche ich nach der Schule eh nie wieder!“ – Solche oder ähnliche Aussagen haben die meisten MathematiklehrerInnen wohl schon einmal von ihren Schülerinnen und Schülern gehört. Doch wie plant man überhaupt eine Produktionsanlage für Autos möglichst geschickt? Wie viel Müll wird jährlich durch Smartphones produziert und kann ein Recyclingunternehmen sich dies zu Nutze machen? Oder lohnt es sich, alte Dieselfahrzeuge nachzurüsten? Und was haben diese Fragen mit Mathematik zu tun? Mit diesen und weiteren spannenden Fragestellungen soll dieser Workshop aufzeigen, wie LehrerInnen ihre Klassen durch beruflich relevante Themen für Mathematik begeistern und so die Leitperspektiven „Berufliche Orientierung“ und „Verbraucherbildung“ mit verschiedenen Leitideen optimal verwoben werden können. Durch die Offenheit der gewählten Aufgabenbeispiele werden auch alle im Bildungsplan verankerten prozessbezogenen Kompetenzen im Rahmen der Fortbildung berücksichtigt und mit den Leitperspektiven kombiniert. Die Aufgaben sind vorwiegend für den Einsatz im Mathematikunterricht der Sekundarstufe I gedacht. Wir präsentieren Möglichkeiten, das Niveau der Aufgaben an die Anforderungen verschiedener Schultypen anzupassen.

Modul 2 – MINT in der beruflichen Praxis erleben

- **Mi, 13.03.2019 von 8.30 – 16.00 Uhr: Besuch der Sick AG in Waldkirch.** *Interdisziplinäres Modul: Einblick in die Zukunft: Einführung in die Robotik mit Lego Mindstorms.*
Es ist ein Traum und etwas Beängstigendes zugleich: Roboter ersetzen Menschen in immer mehr Bereichen und können immer komplexere Arbeiten ausführen. Somit wird es auch immer wichtiger, SchülerInnen an die Robotik heranzuführen. Nutzen sie deshalb die Chance, einmalige Einblicke in die Sensor- und Prozess bei SICK zu bekommen. Sick ist weltweit agierender Hersteller von Sensoren für die Fabrik-, Logistik- und Prozessautomation. Bei diesem Besuch lernen Sie, wie Sie mit Ihren SchülerInnen mit Lego Mindstorm Roboter bauen und programmieren können und erfahren mehr darüber, wie die Roboter mit Sensoren ihre Umwelt wahrnehmen. Außerdem haben Sie die Möglichkeit, die Ausbildungswerkstätten der SICK AG kennenzulernen und erleben Sie bei einer Führung durch das Werk, wie dort Sensoren produziert werden und wie diese eingesetzt werden.
Teilnehmerzahl: Mindestens 10, maximal 16. Anmeldung bis zum 25. Februar 2019 an oliver.straser@ph-freiburg.de
- **Mi, 22.10.2019 von 8.30 – 16.00 Uhr: Besuch der Hoffmann-La Roche AG in Kaiseraugst nahe Basel.** *„Was ist da nur drin?“ – Spektroskopie mal ganz praktisch.* Mit Hilfe der Spektroskopie können Gemälde untersucht werden, die Bestandteile einer Lösung ermittelt werden, ja, sogar in der Kriminalistik findet sie Einsatz zum Lösen von Verbrechen! Beim Firmenbesuch im Schülerlabor EXPERIO Roche werden Sie selbst zum Detektiv und untersuchen Farbstofflösungen mittels eines Spektralfotometers auf deren Zusammensetzung. Außerdem erfahren Sie mehr darüber, wie diese praktische Anwendung in direktem Zusammenhang mit in der Schule unterrichteten theoretischen Inhalten wie Licht, Optik, elektromagnetischem Spektrum, Farbspektrum und Fotometrie steht. Bei einer anschließenden Führung erhalten Sie einmalige Einblicke in die Verpackung und Lagerung von Medikamenten am Logistik-Hub Kaiseraugst. **Teilnehmerzahl: Mindestens 8, maximal 12.** Anmeldung bis zum 7. Oktober 2019 an oliver.straser@ph-freiburg.de

Modul 3 – Eigene Kleinprojekte im Unterricht durchführen

- **Teilnahme an Meet & MINT:** Zwei Klassen in Europa bearbeiten die gleiche Aufgabe in ihrem lokalen Kontext und tauschen sich danach per online-Konferenz über unterschiedliche Vorgehensweisen und unterschiedliche kulturelle Kontexte aus. Forschendes Lernen wird hier im beruflichen Kontext innovativ mit interkulturellem Lernen und der Anwendung von Fremdsprachenkenntnissen (insbesondere Englisch) verbunden. Wir vermitteln Ihnen und Ihrer Klasse eine Kooperationsklasse im europäischen Ausland und Sie schreiben einen Erfahrungsbericht über die Durchführung.
Auf Anfrage (anika.weihberger@ph-freiburg.de)

- **Entwicklung einer eigenen Aufgabe im beruflichen Kontext:** Sie entwickeln eine eigene Aufgabe für forschendes Lernen im berufsweltlichen Kontext und probieren diese im Unterricht aus. Sie stellen in einem Bericht die Aufgabe und den entsprechenden Unterricht dar, reflektieren darüber und dokumentieren einige Schülerlösungen. Ein Vordruck für die Aufgabe und den Bericht wird zur Verfügung gestellt.
Auf Anfrage (anika.weihberger@ph-freiburg.de)
- **Einsatz zweier Aufgaben im Unterricht:** Sie probieren in ihrem Unterricht zwei Aufgaben zum forschenden Lernen im beruflichen Kontext aus und reflektieren deren Einsatz. Erwartet wird die schriftliche Reflexion des Unterrichtseinsatzes sowie die Dokumentation von Schülerlösungen. Ein Vordruck für die Aufgabe und den Bericht wird zur Verfügung gestellt.
Auf Anfrage (anika.weihberger@ph-freiburg.de)