

Informatik, Mathematik und Physik vernetzt – Das Profulfach IMP

Informatik

- Daten und Codierung
- Algorithmen und Programmierung
- Rechner und Netze
- Informations-gesellschaft und Datensicherheit

Mathematik

- Kryptologie
- Aussagenlogik und Graphen
- Geometrie
- Modellierung

Physik

- Optik und Bilderfassung
- Astronomie, Geophysik
- Computergestützte Physik
- Elektrodynamik und Informations-verarbeitung

Informatik, Mathematik und Physik vernetzt – Das Profilfach IMP

Im Zentrum der Ausbildung stehen:

- Verständnis für Hintergründe, Strukturen, Mechanismen und Funktionsweisen von informatischen Systemen
- Ineinandergreifen von experimenteller Messwerterfassung und theoretischer Modellierung
- Kenntnis von physikalischen und mathematischen Grundlagen informatischer Systeme

Dazu steuern die einzelnen Fächer Folgendes bei:

(a) Physik

Erweiterung naturwissenschaftlicher Beobachtungen und erkenntnistheoretischer Überlegungen auf das System Erde und das Universum

(b) Mathematik

Ausbau der Fähigkeiten im Problemlösen und Argumentieren, insbesondere durch Erweiterung der Kompetenzen in Geometrie und Logik

(c) Informatik

Strukturierung von Daten und Prozessen; Implementierung von Algorithmen; Erlebnis der Selbstwirksamkeit beim Entwickeln und Gestalten informatischer Produkte

Informatik, Mathematik und Physik vernetzt – Das Profilfach IMP

Vorgaben

Fachdidaktikumfang:

- Informatik: Integration der Inhalte in die 102 Stunden Fachdidaktik
- Mathematik: Integration der Inhalte in die 102 Stunden Fachdidaktik und zusätzlich
15 Stunden Mathematik des Profilfachs Mathematik
7,5 Stunden am Ende des ersten Ausbildungsabschnitts, damit Lehraufträge und Prüfungen im Profilfach Mathematik möglich sind.
7,5 Stunden nach Abschluss der Zweiten Staatsprüfung (= IMP-Modul)
- Physik: Integration der Inhalte in die 102 Stunden Fachdidaktik

Informatik, Mathematik und Physik vernetzt – Das Profilfach IMP

Ganztägige Veranstaltung (ca. 7,5 Schulstunden) nach den Lehrproben

RuR programmieren im Rahmen von Projekten, die ggf. auch mit SuS im Unterricht durchgeführt werden könnten

Drei Projekte werden angeboten (Differenzierung):

- AppInventor: Ende zu Ende-Verschlüsselung bei einem Messenger
- Processing: Flugbahn von der Erde zum Mars mit graphischer Darstellung
- Excel: Modellierung physikalischer oder astrophysikalischer Probleme

Ab Kurs G2023: Einbindung der Medienbildung (ca. 2-4 Stunden; Grundkenntnisse zu Werkzeugen)

Informatik, Mathematik und Physik vernetzt – Das Profilfach IMP

1. Ausbildungsabschnitt

Mathematik

integrativ: z.B. Geometrie der Kegelschnitte unter Verwendung digitaler Werkzeuge

Physik

integrativ: in statu nascendi

Medienbildung

2-4 Stunden

Kompakttag 1

Mathematik

separat: Aussagenlogik und Graphen (7,5 Stunden)

2. Ausbildungsabschnitt

Kompakttag 2

separat: IMP-Modul (7,5 Stunden)

Aus den beiden separaten Modulen ergeben sich eine zusätzliche Stundenzahl von 15 Stunden.

Die Medienbildung wird auch in den zweiten Kompakttag integriert.

