

# **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.

