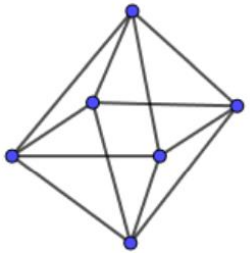
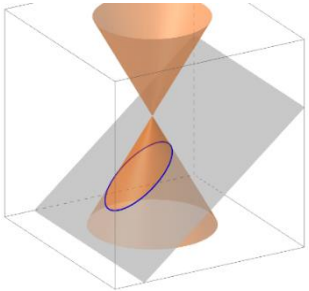
Mathematik

Nicht nur die Physik, auch die *Mathematik* ist für Überraschungen gut. Anders als das gewohnte „Rechnen“, das einen großen Teil der üblichen Schulmathematik ausmacht, stehen in IMP die Logik und einige weitere Inhalte im Vordergrund, an die sonst kaum jemand beim Wort „Mathematik“ denkt.



So wird beispielsweise in der *Graphentheorie* gelernt, gewisse Probleme systematisch zu lösen. Einfache und auch komplexere Logikrätsel stellen somit kein Problem mehr dar, sondern werden auf ihre logische Struktur hin untersucht und zielführend gelöst.

Algorithmen werden eingeführt und veranschaulicht, z.B. der Euklidische Algorithmus, wodurch die Schülerinnen und Schüler bereits einen Zugang zu den Algorithmen der Informatik erhalten.



Die behandelten geometrischen Objekte *Ellipse*, *Parabel* und *Hyperbel* finden sich als mögliche Flugbahnen von Himmelskörpern dann auch in der Astronomie wieder.

Fazit

Sie sehen bzw. Du siehst, dass wir mit dem Fach IMP einen sehr schönen, stark vernetzten Unterrichtsgang anbieten, der die Schülerinnen und Schüler optimal auf ihr Berufsleben vorbereitet.

Durch die große Themenvielfalt und eigenständige Arbeitsweise lässt man ihnen dabei viele Entfaltungsmöglichkeiten.

Haben wir dein Interesse geweckt?

Für weitere Fragen wendest du dich an folgenden Ansprechpartner für IMP oder auch an den Schulleiter des Philipp-Matthäus-Hahn-Gymnasiums.

Dein Ansprechpartner:

Jens Wittmann: jens.wittmann@pmhg.de

Schülerzitate zum Profilfach IMP:

- *„Ich habe IMP gewählt, weil man etwas über Astronomie lernt, was mich sehr interessiert. Ansonsten finde ich es sehr spannend, die Verbindungen zwischen Informatik, Mathematik und Physik kennen zu lernen.“ – Isabella*
- *„Eine gute Wahl für jeden, der am Programmieren und an Rechnern interessiert ist” – Julian*
- *„Für mich war IMP die richtige Wahl, weil ich die Themen spannend finde und so noch andere Seiten der Mathematik und Physik kennenlerne.“*

  – Nina
- *„Das Fach IMP ist vielseitig und man lernt vieles, das für zukünftige Berufe sehr wichtig ist.“*

  – Maurice
- *„Ich finde IMP gut, da man dort fächerübergreifende Verknüpfungen herstellt. Außerdem habe ich IMP gewählt, da man dort das Thema Astronomie behandelt.“ – Lara*

© PMHG 2023/24

Philipp-Matthäus-Hahn-Gymnasium
Schimmelwiesenstr. 24
70771 Leinfelden-Echterdingen
Phone: +49 (0) 711 7945534-0
Fax: +49 (0) 711 7945534-30
www.pmhg.de - info@pmhg.de

Philipp-Matthäus-Hahn-Gymnasium

Das Profilfach IMP an unserer Schule

Das PMHG bietet ab der 8. Klasse das Fach **IMP** als Hauptfach an und stellt damit eine attraktive Alternative neben die etablierten Fächer Spanisch und NwT.

Was spricht für IMP?

Für die Wahl von IMP spricht zum Beispiel, dass es den Schülern einen durchgängigen Informatikunterricht ermöglicht; aufbauend auf Informatik Klasse 7. Die Bedeutung der Informatik wächst immer weiter an und schon jetzt ist sie aus sehr vielen Bereichen nicht mehr wegzudenken.

Das Fach IMP liefert hierin eine solide Basis und besitzt so viele Facetten, dass die Schülerinnen und Schüler in der vollen Breite ausgebildet werden: Angefangen bei der Aussagenlogik in Mathematik und deren Umsetzung als logische Gatter in Physik, geht der Weg über die geschickte Kombination dieser Gatter als Mehrbitaddierer hin zum Computer.

Damit schließt sich der Kreis dieser Fächer und zeigt den Schülerinnen und Schülern die starke Vernetzung der Inhalte, wodurch diese Fächer nicht als isoliert zu betrachten sind, sondern als **ein** Profilfach erscheinen: Als das **Fach IMP**.

Strukturierung des Faches

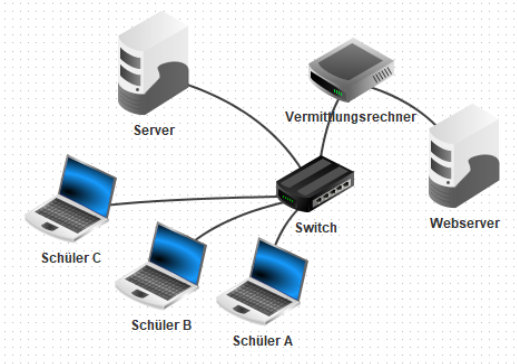
IMP wird durchweg vierstündig und als **Hauptfach** unterrichtet. Der Schwerpunkt wechselt dabei:

	Informatik	Mathe	Physik	Summe
Kl. 8	2	1	1	4
Kl. 9	1	1	2	4
Kl. 10	1	2	1	4

Informatik

In der **Informatik** lernen die Schüler mit einer visuellen Programmiersprache wie Scratch die Prozesse und Strukturen der Programmierung kennen.

Sie schreiben eigene Programme und erleben Software somit nicht nur als vorgefertigte Ware, sondern als schöpferischen und kreativen Prozess. Der Einstieg erfolgt altersgemäß mit Scratch, wo sie mit fertigen Bausteinen in die Programmierung einsteigen. Anschließend wird zur textuellen **Programmierung** übergegangen und in der Sprache Java programmiert. Doch Informatik ist viel mehr als Programmieren. Die Schüler lernen auch den Aufbau und die Adressierung von **Netzwerken** kennen. Sie simulieren den Aufbau eines Rechnernetzes in der Simulationsumgebung Filius.



Außerdem wird die Sicherheit in der Informationstechnik beleuchtet: Neben Verschlüsselungsverfahren werden die Ziele der **Kryptologie** und deren Umsetzung mit öffentlichen / privaten Schlüsseln und Zertifikaten erarbeitet.

Die reale Basis aller Informatik ist die praktische Umsetzung logischer Verknüpfungen durch Logik-Gatter. Deren inhaltlicher Aufbau ist Teil der Physik.

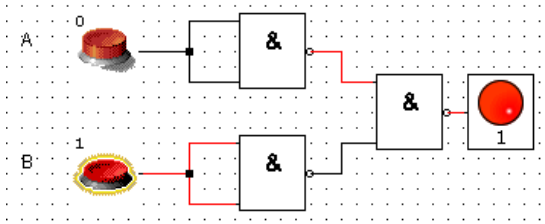
Physik

Die **Physik** zeigt sich von einer ungewohnten Seite, auch wegen der hier enthaltenen **Astronomie**. Der Nachthimmel faszinierte Menschen seit je her und wird es auch immer tun. Die Beschäftigung mit der Astronomie kommt diesem Bedürfnis wissenschaftlich nach und vermittelt die Fragilität der Erde genauso wie sie Menschen für ihre Bedeutung im Universum sensibilisiert.

Der Komet **Neowise** (Bild: Hr. Klein, 07/2020)

Neben der „klassischen“ Arbeit mit Sternkarten und Sternbildern geht es im späteren Verlauf auch um die Lebenswege eines Sterns, den Einfluss der Atmosphäre von Planeten auf deren Temperatur und Szenarien zum Klimawandel auf der Erde.

Ein besonderes Highlight ist das fast halbjährliche **Elektronikpraktikum** in der Physik in Klasse 9. Darin untersuchen die Schülerinnen und Schüler einzelne Bauteile auf Steckbrettern. Vom Leiter über den Halbleiter und Transistoren gewinnt die Funktion der Bauteile langsam die Oberhand über die genauen physikalischen Abläufe darin. Aus Transistoren werden logische Gatter konstruiert und diese künftig als fertiges Bauteil verwendet.



Damit setzt man schlussendlich die aus der Mathematik bekannten logischen Verknüpfungen (AND, OR, ...) um und ist auf dem Weg zum Rechner schon ganz nah an der Informatik.