

Einführung von IMP (Informatik/Mathematik/Physik) am

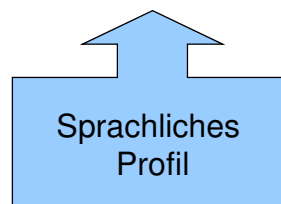
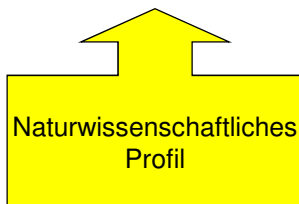


- allgemeine Informationen
- Inhalte des neuen Fachs
- organisatorisch-administrative Fragen

Profile am



Gemeinsame Oberstufe 11/12

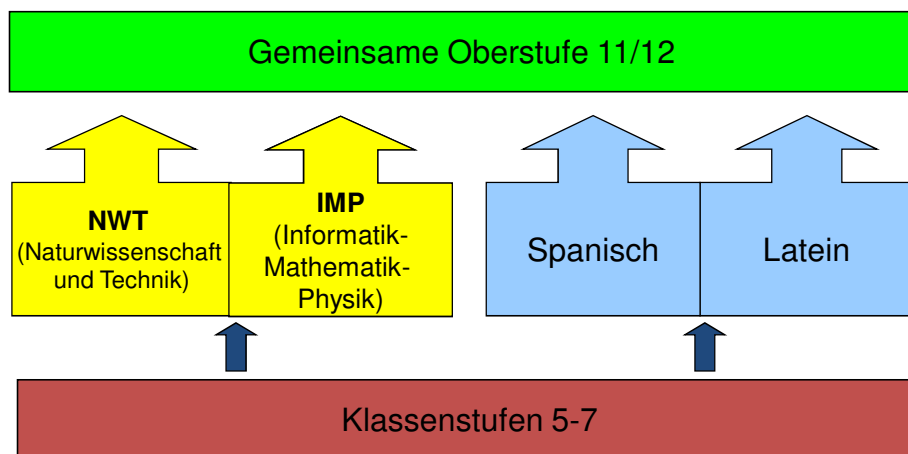


Klassenstufen 5-7

Wochenstundentafel

Fach	Klasse 8	Klasse 9	Klasse 10
Rel	1	2	2
D	4	4	4
Ek		1	1
Gk/Wi	2	3	2
G	2	2	2
1.FS	3	3	3
2.FS	4	3	3
M	4	4	4
Ph	2	2	2
Ch	2	2	2
Bio	1	1	2
Sport	3	2	2
Mu	1	1	1
BK	1	1	1
Profilmfach	4	4	4
Poolstunden	2	1	0,5
Summe	36	36	35,5

Profilmfächer am Max-Planck-Gymnasium Lehr



NWT



Projekt- und Teamarbeit

Inhalte:

- Leben am Bach, Lebensmittelchemie, Elektronik, Robotik, Holzmaschinenbau, Formel I

neue Methoden:

- ... handwerken
- ... fertigen mit Maschinen
- ... planen, forschen, entwickeln, präsentieren

IMP



- ein stärker „theoretisches“ Angebot:

	Informatik	Mathematik	Physik
Klasse 8	2WoStd	1	1
Klasse 9	1	1	2
Klasse 10	1	2	1

Informatik

Daten und Codierung

- Fehlererkennung, Fehlerkorrektur
- Listen, Bäume und Graphen
- Digitalisierung
- Datenkompression
- Kürzester/schnellster Pfad, Optimierung



Algorithmen

- Programmieren in einer visuellen und einer textuellen Entwicklungsumgebung
- Grundlegende Algorithmen auf Arrays/Listen
- Unterprogramme
- Programmierprojekt
- Datentypen
- Zufallszahlen
- Arrays (eindimensional und mehrdimensional)
- Unterprogramme
- Umgang mit Fehlermeldungen
- Programmcode kommentieren
- Programmbibliotheken verwenden
- Programmierung einer Benutzeroberfläche

Informatik

Rechner und Netze

- Aufbau eines lokalen Rechnernetzes
- Adressierung und Namensauflösung in einem Netzwerk
- Simulation von Rechnernetzen mit geeigneter Software
- Das WWW (Server, Webseiten, Links)
- Wahrheitstafeln, Gatter
- Halbaddierer und Volladdierer
- Lokale und globale Adressierung in Netzwerken
- Routing
- Namensauflösung von globalen Domainnamen



Datensicherheit und Informationsgesellschaft

- Verschlüsselungsverfahren (symmetrisch und asymmetrisch)
- Allgemeine Prinzipien der Kryptographie
- Praktische Anwendung von Verschlüsselung
- Personenbezogene Daten (Umgang und Nutzung)
- Backup-Strategien
- Signierung und Zertifizierung

Mathematik



Mathematische Grundlagen der Kryptologie

- vertiefte Behandlung von Stellenwertsystemen
- Erweiterung der Teilbarkeitsregeln, ggT, kgV, Primfaktorzerlegung
- Euklidischer Algorithmus
- Modulo-Operation
- Prüfziffern, Fehlererkennung
- Lösen von Kongruenzgleichungen
- Modulare Multiplikation und das modulare Inverse
- RSA-Verfahren

Aussagenlogik und Graphen

- einfache graphentheoretische Probleme (z. B. Haus des Nikolaus)
- Logikrätsel (z. B. einfache Varianten des „Einstein-Rätsels“)
- Wahrheitstafeln
- Subjunktion
- De Morgan'sche Regeln begründen
- Zahlentheoretische Eigenschaften und Aussagen begründen und beschreiben

Mathematik



Geometrie

- Geometrische Eigenschaften von Figuren (Winkelweiten, Streckenlängen, Parallelität, ...)
- Geometrische Zusammenhänge erkennen
- Einsatz dynamischer Geometriesoftware
- Ellipse, Parabel und Hyperbel als Ortslinien und als Kegelschnitte beschreiben

Funktionen im Sachkontext

- Lineare Gleichungen, Polygonzüge
- Approximation, Schrittweitensteuerung
- Arithmetische und geometrische Folgen
- Diskrete Wachstumsvorgänge
- Parameterdarstellung zweidimensionaler Kurven, Zykloiden, Kreisen, Ellipsen

Physik



Optik und Informationsverarbeitung

- Bilderfassung analog und digital
 - dafür *Vertiefung* der Optik aus BP Physik
 - Fermat'sches Prinzip
 - Linsengleichung
 - dafür *Ergänzung* der Optik aus BP Physik:
 - Optische Geräte
 - Totalreflexion
 - Glasfaser
 - Signalübertragung

Elektrodynamik und Informationsverarbeitung

- Aufbau logischer Schaltungen
- Leitungsvorgänge in Leitern und Halbleitern
- Experimentelle Untersuchung der Funktion elektronischer Bauteile
- Anwendung von Halbleitern
- Funktionsweise eines Transistors
- Untersuchung von Sensoren aus Alltagsgeräten

Physik



Erde und Weltall: Astronomie, Geophysik, Himmelsmechanik und Astrophysik

- Orientierung am Sternenhimmel (u.a. auch mit geeigneten Apps)
- Einfache astronomische Messungen
 - dafür Grundlagen:
 - Objekte am Himmel
 - Sonnensystem, Planeten, Galaxis
 - Historischer Wandel in *Weltbildern* und *Arbeitsweisen*
- Spektrum des Sonnenlichts
- Oberflächentemperatur von Erde, Mars, Venus (Treibhauseffekt)
- Strahlungsleistung der Sonne
- Simulation zur Erderwärmung erklären und vergleichen
- Gravitation zwischen zwei Körpern
- Fluchtgeschwindigkeit
- Kepler'sche Gesetze
- Entwicklung eines Sterns
- Transitmethode zum Nachweis von Exoplaneten

Physik



Computergestützte Physik

- Modellierung physikalischer Abhängigkeiten
- Iterative Verfahren zur Modellierung
- Vergleich der Ergebnisse aus der Modellierung mit Messwerten

Numerische Verfahren in der Mechanik

- Beschreibung physikalischer Abläufe mithilfe iterativer Verfahren
- Computergestützte Aufzeichnung von Bewegungen
- Bewegungsablauf aus dem Themenbereich der Raumfahrt modellieren

Gremien-Beteiligung:



- (1) Die Anhörung des Elternbeirates erfolgte am 25. Oktober 2018.
- (2) Die Anhörung der Schulkonferenz erfolgte am 26. November 2018.
- (3) Die Gesamtlehrerkonferenz stimmte mit großer Mehrheit am 16. November 2018 für die Einführung von IMP bei 1 Gegenstimme und 8 Enthaltungen.

Der Schulträger stellt nach Zustimmung des Stadtrates einen formlosen Antrag auf Einrichtung des neuen Profulfaches IMP. Dem Antrag beizufügen sind folgende Unterlagen bzw. Protokolle:

In der Verantwortung des Schulträgers:

- Protokoll der RSE
- Protokollauszug des Beschlusses des Gemeinderates.



Investitionen:

keine

Lediglich die Hoffnung, womöglich noch Fördermittel aus den angekündigten Finanztöpfen (Digitalisierung) des Bundes zu erhalten.