

Informatik

Naturwissenschaftliche Fächer • Fachbereich III

Moderne Informationstechniken und Informatik gewinnen zunehmend an Bedeutung und haben praktisch in alle Lebensbereiche Einzug gehalten. Dies gilt aber in besonderem Maße für die technischen und naturwissenschaftlichen Berufe bzw. Studiengänge. Ein moderner und praxisorientierter Unterricht muss dem dadurch Rechnung tragen, dass nicht nur eine informationstechnische Grundbildung vermittelt wird, sondern auch die zunehmend zentrale Bedeutung der Informatik durch ein sinnvoll angelegtes Konzept in den Unterricht einfließt bzw. diesen in bestimmten Bereichen ergänzt. Dadurch werden sowohl die Voraussetzungen geschaffen, den Einsatz neuer Medien wie z.B. sinnvolle Nutzung des Internet oder Präsentationstechniken in den verschiedenen Abschlussprüfungen sicher zu beherrschen, als auch für den propädeutischen Informatikunterricht in der Oberstufe.

Die HMS hat sich dieser Herausforderung angenommen und folgende Konzepte entwickelt.

Der Arbeitslehre Unterricht in H und R wird durch spezielle Unterrichtseinheiten zum Erlernen der IT-Grundtechniken wie Textverarbeitung, Tabellenkalkulation und Umgang mit dem Internet erweitert.

Speziell für den Realschul- und den Gymnasial-Bereich wird im Rahmen des WPU-Unterrichts die Erlangung des europäischen Computerführerscheins ECDL angeboten. Die HMS verfügt hier über die Kompetenz Prüfungsschule zu sein und hat bereits mehr als 300 Prüfungen erfolgreich abgenommen.

Für den eher wissenschaftlich orientierten Unterricht findet eine erste sehr anschauliche und spielerische Begegnung mit der Informatik in der Robolab-AG der JS 6 statt. Dieser Unterricht versteht sich außerdem als Ergänzung zu dem ab JS 5 eingeführten NAWI Projekt. Dieser Unterricht ermöglicht das anschauliche Begreifen Bauen und ausprobieren einfachster Robotik-Modelle aus dem Lego-Mindstorms-Programm. Der Spaß ist dabei garantiert.

Eine konsequente Fortführung erfahren die Schülerinnen und Schüler in der JS 9 und 10 (JS 8 und 9 in G8) durch das wahlweise Angebot der U-Einheiten „Naturwissenschaften und Informatik“ (Nawi) bzw. „Grundlagen der Informatik“ (GdI).

Nawi beinhaltet die konsequente Begegnung von Informatik mit Physik, Biologie und Chemie in Auswertung und Darstellung von Projektthemen, die GdI zeigen grundlegende technische Zusammenhänge auf und führen in HTML und JavaScript ein.

In der gymnasialen Oberstufe schließlich wird das Fach Informatik gemäß dem hessischen Curriculum angeboten.

Für besonders interessierte SuS wird die Teilnahme an verschiedenen Wettbewerbsveranstaltungen z.B. Informatikwettbewerbe oder RoboCup-Junior ermöglicht.

Außerdem bemühen wir uns interessierten Mädchen den Zugang zur Informatik zu ermöglichen indem z.B. gesonderte Projektgruppen zur Robotik im Rahmen der Projektwochen angeboten werden. Dabei lauten die Aufgaben „Roberta tanzt“ oder „Roberta malt“.

Der aufgeführte Katalog pädagogischer Maßnahmen wird zudem durch eine äußerst umfangreiche PC und Notebook-Ausstattung an unserer Schule erst ermöglicht.

ITG: Der europäische Computerführerschein ECDL, was ist das?

Zunächst lässt sich feststellen, dass Schüler/innen mit dieser Zusatzqualifikation schon einige Vorteile bei einer Bewerbung haben, denn dieses KnowHow zeigt sich zunehmend als absolute Schlüsselqualifikation. Der ECDL gliedert sich in insgesamt 7 Modulen, die man in beliebiger Reihenfolge abarbeiten und anschließend mit einer Online-Prüfung abschließen kann.

Es handelt sich dabei um folgende Module:

- 1. IT-Grundlagen
Grundbegriffe der Computertechnologie bezgl. Hard- und Software sowie Informationen zu Sicherheit und Datenschutz.
- 2. Betriebssysteme WIN-XP
Grundlagen der Funktion eines Betriebssystems, Umgang mit einer Benutzeroberfläche und Dateimanagement.
- 3. WORD
Grundfunktionalität eines Textverarbeitungsprogramms sowie weiterführende Themen wie Seriendruck, Dokumentvorlagen etc.
- 4. EXCEL
Grundfunktionalität eines Tabellenkalkulationsprogramms, Berechnungen Diagramme und Charts
- 5. Powerpoint
Erstellung von Präsentationen mit anspruchsvollen Grafiken und benutzerdefinierten Animationen.
- 6. ACCES
Grundlagen der Datenbanktechnik. Erstellung von Tabellen, Beziehungen Abfragen und Formularen.
- 7. Internet und MS-Outlook
Navigation im Internet, Nutzung von Suchmaschinen, Erstellung von E-Mails und Sonderfunktionen.

Der Erwerb dieses Zertifikates ist mit einem Kostenaufwand von ca. 120,- € verbunden. Aus diesem Grund ist der Erwerb des Führerscheins absolut freiwillig.

Robolab-AG

Ein recht einfacher Einstieg in die Informatik wird durch die RoboLab-AG geboten. Bereits ab dem 6. Schuljahr haben Schülerinnen und Schüler Gelegenheit die komplexe Welt der Robotik spielerisch kennen zu lernen. Mit Hilfe von programmierbaren Mikrocontroller-Bausteinen des LEGO MindStorms-Programms und LEGO-Technik werden funktionsfähige Miniroboter gebaut und ausprobiert.

Die Programmierung erfolgt im ersten Schritt mit einer sehr einfachen modulhaften Programmiersprache. In höheren Klassen, z.B. WPU in JS 8 u 9 sowie in der Oberstufe, können sich die Schülerinnen und Schüler mit komplexeren Aufgabenstellungen auseinandersetzen. Wir modellieren und programmieren hier mit einer pikto-graphischen Programmierumgebung oder schließlich Objekt orientiert in C-Code. Für besonders interessierte Schülerinnen und Schüler wird die Teilnahme an nationalen Wettbewerben ermöglicht, so z.B. die Robo-Cup Junior WM.

Informatik

Informatik mit propädeutischem Charakter wird getragen durch die entsprechenden Lehrpläne. In diesem sind folgende Themen verankert, die auch Gegenstand des aktuellen Unterrichts sind:

- JS 11
 1. Aufbau und Funktion von Netzwerken speziell des Internet, Grundlagen zur Erstellung einer Webseite
 2. Einführung in eine Programmiersprache (Java)

- JS 12
 1. Einführung in die Objektorientierte Programmierung (OOP mit Java)
 2. Einführung in die Theorie der Datenbanken (ER-Modell, Relationen-Modell) Datenbankprogrammierung mit SQL auf MS-Access.
 3. Einführung in den Datenschutz.

- JS 13
 1. Probleme der theoretischen Informatik :
 - Formale Sprachen
 - Automatentheorie
 - Komplexitätstheorie
 - Berechenbarkeit
 2. Wahlthema
 - Prolog als Sprache der künstlichen Intelligenz (KI)
 - Technische Informatik (Logische Grundsaltungen, Binärkodierung, einfache Rechenschaltungen)

Schließlich lässt sich festhalten, dass die HMS auch für die ITG und Informatik ein vernünftiges Gesamtkonzept hat, dass den Schülerinnen und Schülern ausreichend Möglichkeiten bieten sich für ihre berufliche Zukunft zu qualifizieren.