

## Das naturwissenschaftliche Profil II am MCG

***Airbus, Mercedes & Co –  
Mobilität, eine Herausforderung für Naturwissenschaftler und  
Ingenieure***

### **Profilgebende Fächer:**

Chemie (5), Physik (5)

### **Begleitfach:**

PGW (2)

### **Beschreibung der Ziele:**

Viele Studiengänge im naturwissenschaftlichen und technischen Bereich weisen einen Mangel an Studienanfängern auf und viele Unternehmen beklagen einen ebensolchen Mangel an Nachwuchingenieuren.

Dieses Profil soll Interesse für technisch-naturwissenschaftliche Studiengänge und Berufszweige im Allgemeinen wecken.

Die Schüler sollen hier fachspezifische und fächerübergreifende Kompetenzen erwerben, die dazu beitragen, dass für den modernen Menschen die individuelle Lebenswelt in ihrer immer größer werdenden Komplexität durchschaubar und verständlich wird.

Gerade die Luftfahrt- und Autoindustrie bietet vielschichtige Ansatzmöglichkeiten, naturwissenschaftliches Grundlagenwissen mit sich verändernden Voraussetzungen der komplexen Welt zu verknüpfen.

Aktuelle globale Veränderungen in dieser Welt fordern neue Ideen und Perspektiven in den Bereichen Antriebstechnik, Energie, Umwelt und Möglichkeiten der gesellschaftlichen Verwirklichung.

Insbesondere die Suche nach alternativen Formen der Energiegewinnung beinhaltet Probleme, für die Lösungen gesucht werden müssen. Die Diskussion um Biokraftstoffe führt zum Beispiel zu Problemen der globalen internationalen Politik und im Bereich der

Wirtschaft. Diese Probleme und Themen werden im Begleitfach PGW aufgegriffen.

Bei der Umsetzung dieses Profils spielt die Vermittlung eines fundierten, exakten und vielschichtigen Grundlagenwissens in beiden zum Profil gehörenden naturwissenschaftlichen Fächern eine wesentliche Rolle, wobei es uns außerordentlich wichtig ist, dass dieses Wissen mit aktuellen Fragestellungen und praktischer Anwendung gekoppelt wird.

Die praktische, projektorientierte Arbeit wird einen großen Stellenwert einnehmen, wobei Kooperationspartner mit ihren über das Schullabor hinausgehenden Möglichkeiten genutzt werden sollen. So soll den Schülern in verstärktem Maße der Einblick in Bereiche von Unternehmen und Wissenschaft bzw. Forschung ermöglicht werden.

### **Kooperationspartner:**

NaT (Initiative Naturwissenschaft und Technik), Airbus, Mercedes, Sika (Klebstoffe), TU Harburg, Universität Hamburg, Akustiklabor, MPI (Meteorologisches Institut der Universität Hamburg), AC Nielsen (Marktforschung)

### **Übergeordnete Vorhaben:**

Fächerverbindendes, wissenschaftspropädeutisches Arbeiten, d. h. Projekte (z.B. Marktforschung, Wettbewerbe, Recherchen), Selbst gestellte Aufgaben, Präsentationen, Exkursionen (s. auch: Kooperationspartner)

### **Semesterthemen und Fragestellungen:**

#### **1. Sem.: *Treibstoffe, Energie und Umwelt – Mobilität: Wie geht es weiter mit Flugzeugen und Autos?***

- Welche alternativen Treibstoffe gibt es?
- Welche Auswirkungen haben Abgase auf die Umwelt?
- Welche Energieformen gibt es?
- Wie funktionieren die unterschiedlichsten Antriebe und Motoren und welche Alternativen gibt es speziell zum Verbrennungsmotor?
- Welche wirtschaftlichen Konsequenzen resultieren aus der verstärkten Einbindung des Agrarsektors zur Treibstoffherstellung?

## **2. Sem.: *Das moderne Flugzeug/ Auto – haltbar und komfortabel***

- Welche modernen Materialien werden bei der Herstellung verwendet und welche Optimierungen steht zur Diskussion?
- Was hat der Fahr- Flugkomfort mit der Physik zu tun?
- In Fortführung der Thematik des 1. Semesters:  
Kann das politische System in Deutschland effektiv neue wissenschaftlich-technische Errungenschaften fördern?

## **3. Sem.: *Mensch & Mobilität***

- *Wie viel Treibstoff ein Flugzeug/Auto verbraucht, wissen wir – aber wie viel Energie verbraucht der Pilot / Fahrer auf der Fahrt?*
- Was verbirgt sich hinter den klassischen Nahrungsmitteln *Kohlenhydrate, Eiweiße und Fette?*
- Welche Hilfsmittel hat der Pilot / Fahrer beim Navigieren und Einparken?
- Welchen Einfluss hat Technik bzw. Mobilität auf gesellschaftliche Strukturen und deren Wandel?

## **4. Sem.: *Design – nur schön oder mehr?!***

- Welche Kriterien spielen für den Ausbau und das Design eines Pkws eine Rolle?
- Wie können geeignete Sicherheitsmechanismen (z.B. Airbag, EPS, ABS, Knautschzone) in einem Pkw eingesetzt werden?
- Wie werden Flugzeuge/ Autos optimal gereinigt und gepflegt?
- Wie steht es mit der Umweltverträglichkeit von Pflege- und Reinigungsmitteln?
- Welchen Einfluss haben Medien auf Akzeptanz und Konsum?
- Wie können internationale Strukturen die Akzeptanz fortschrittlicher Technologien unterstützen?