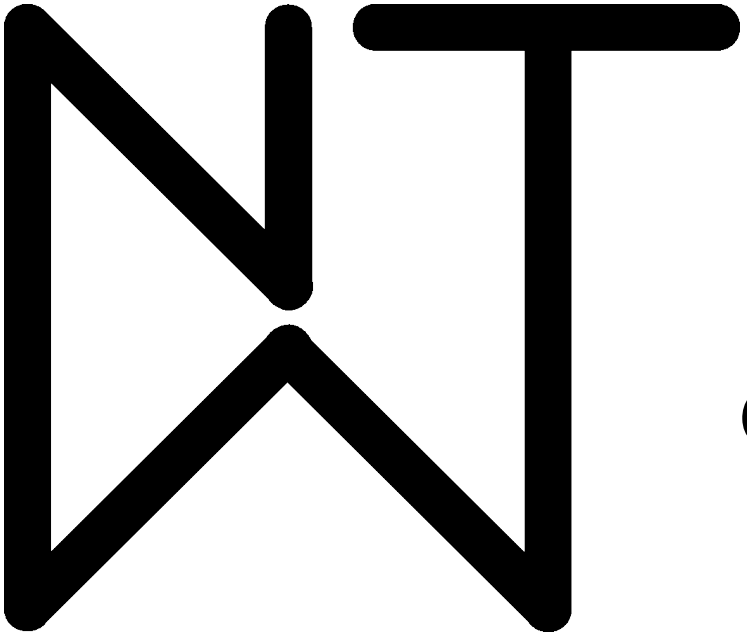


oder

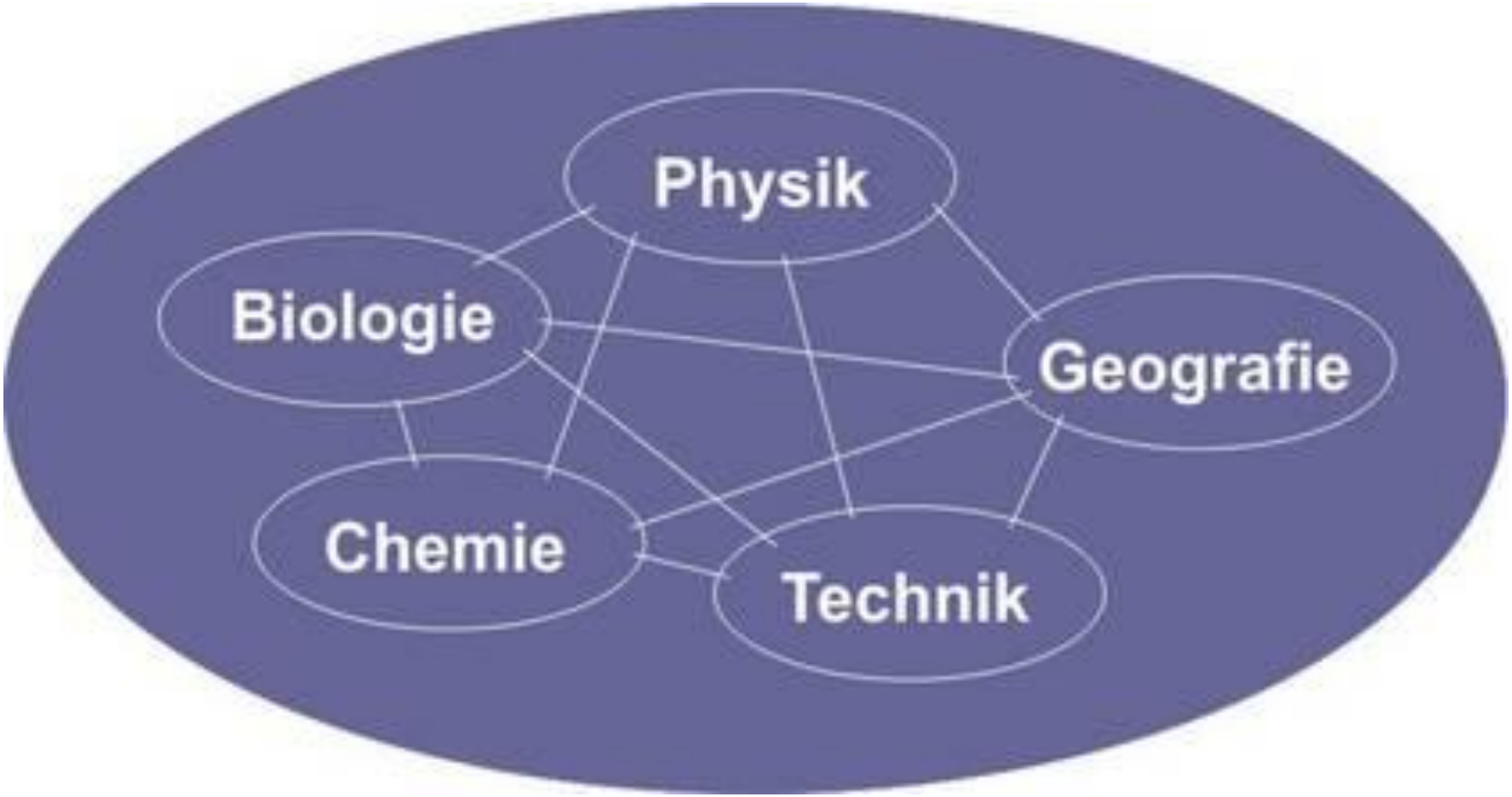
?

NT

Naturwissenschaft und Technik

NwT

- Naturwissenschaftliches Hauptfach des N-Profils
- 3+1 Wochenstunden Klasse 8, 9 (1 Stunde Dalton)
- 3 Wochenstunden Klasse 10, 11
- Vierte KA *kann* durch Projektarbeit oder andere Leistung ersetzt werden
- Nachträglicher Profilwechsel?
  - NwT → Spanisch: kaum möglich wegen Lernrückstand
  - Spanisch → NwT: eher denkbar, da NwT in Themenblöcken, aber:
    - In Klasse 8 nur in Ausnahmefällen genehmigt während erster 2 Wochen
    - danach gar nicht mehr genehmigt

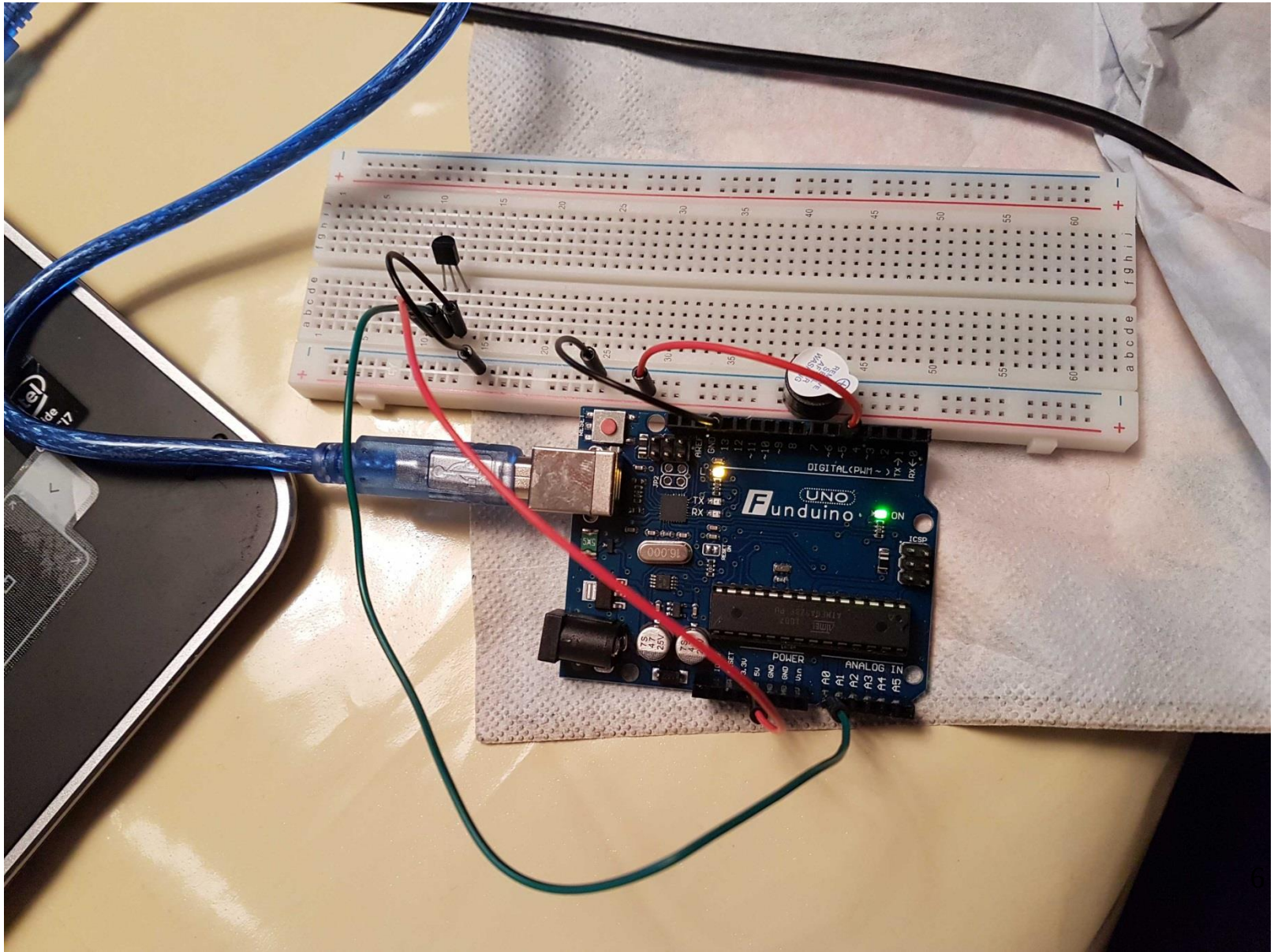


NwT verbindet die verschiedenen Naturwissenschaften mit Technik und auch Informatik. Es wird viel in Modulen gearbeitet, häufig projektartig.

Bildquelle: http://www.jrsn-stuttgart.de/index.php?id=634, abgerufen am 3.2.2015

Verbindliche Unterrichtsmodule

Mikrocontroller (Arduino)



Mikrocontroller

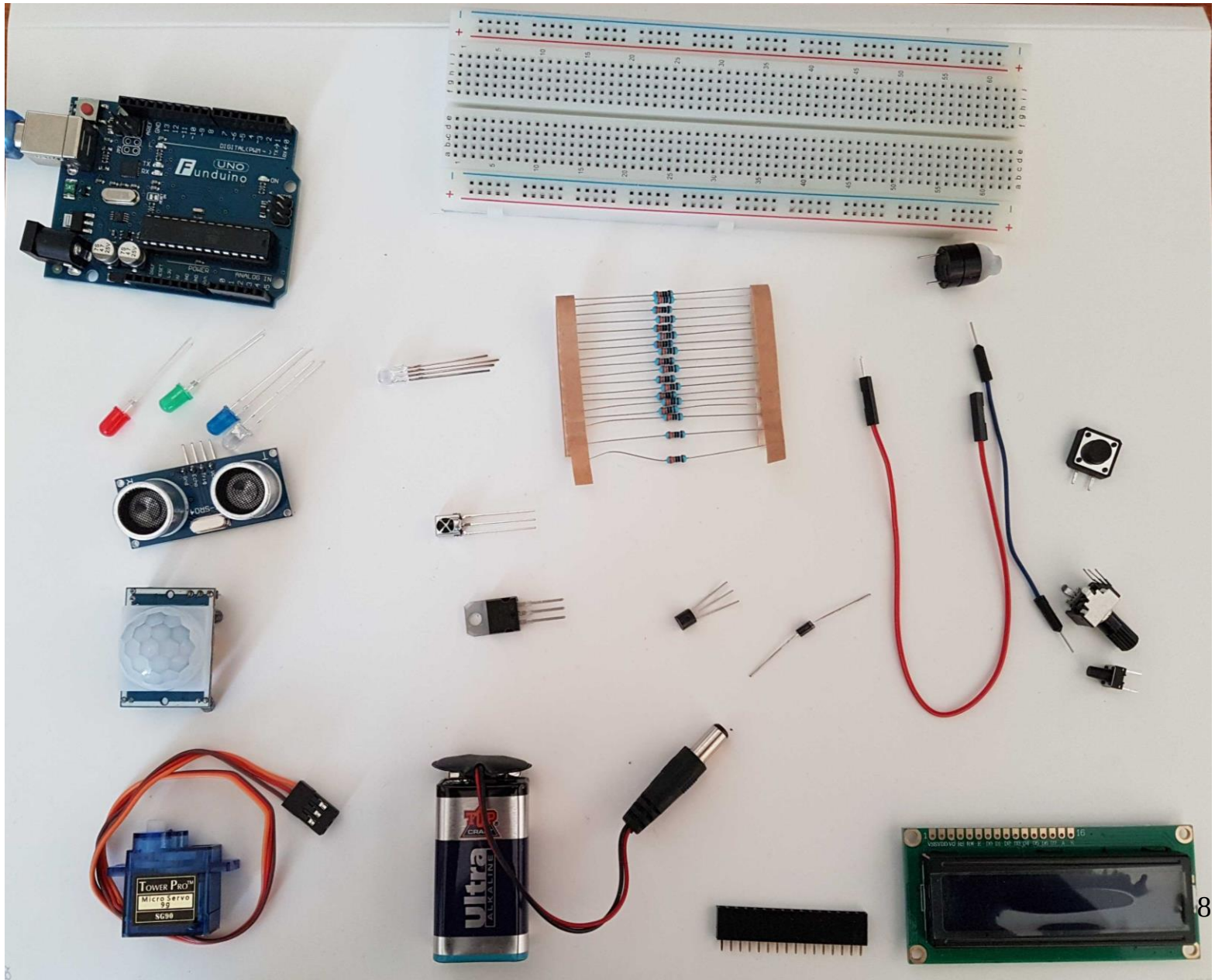
Im Alltag:

- Waschmaschine
- Chipkarten
- Unterhaltungselektronik: CD-Player, Fernbed., TV, …
- PC-Peripheriegeräte: Tastatur, Maus, Drucker, …

In den NwT-Projekten dazu erarbeitet ihr euch Schritt für Schritt Grundlagen des Programmierens und der Funktion elektronischer Schaltungen.

- Modul Mikrocontroller I: Klasse 8 oder 9
- Modul Mikrocontroller II: Klasse 10 oder 11

Mikrocontroller



Energie und Nachhaltigkeit

- Hierzu: mindestens 1 Modul
- Kooperation mit der VRD-Stiftung für erneuerbare Energien
- CO2-Problematik
- regenerative Energien
- Energiewende
- Elektroautos
- und vieles mehr!

Statik

- mindestens 1 Modul
- Z.B. Brücken, Kran oder Biomechanik (Körperbau/Sportmedizin)

Modul, in dem Datenauswertung zentral ist

- Datenauswertung mit einem Tabellenkalkulation sprogramm

- Wetterkunde

oder

- Gewässerökologie

oder

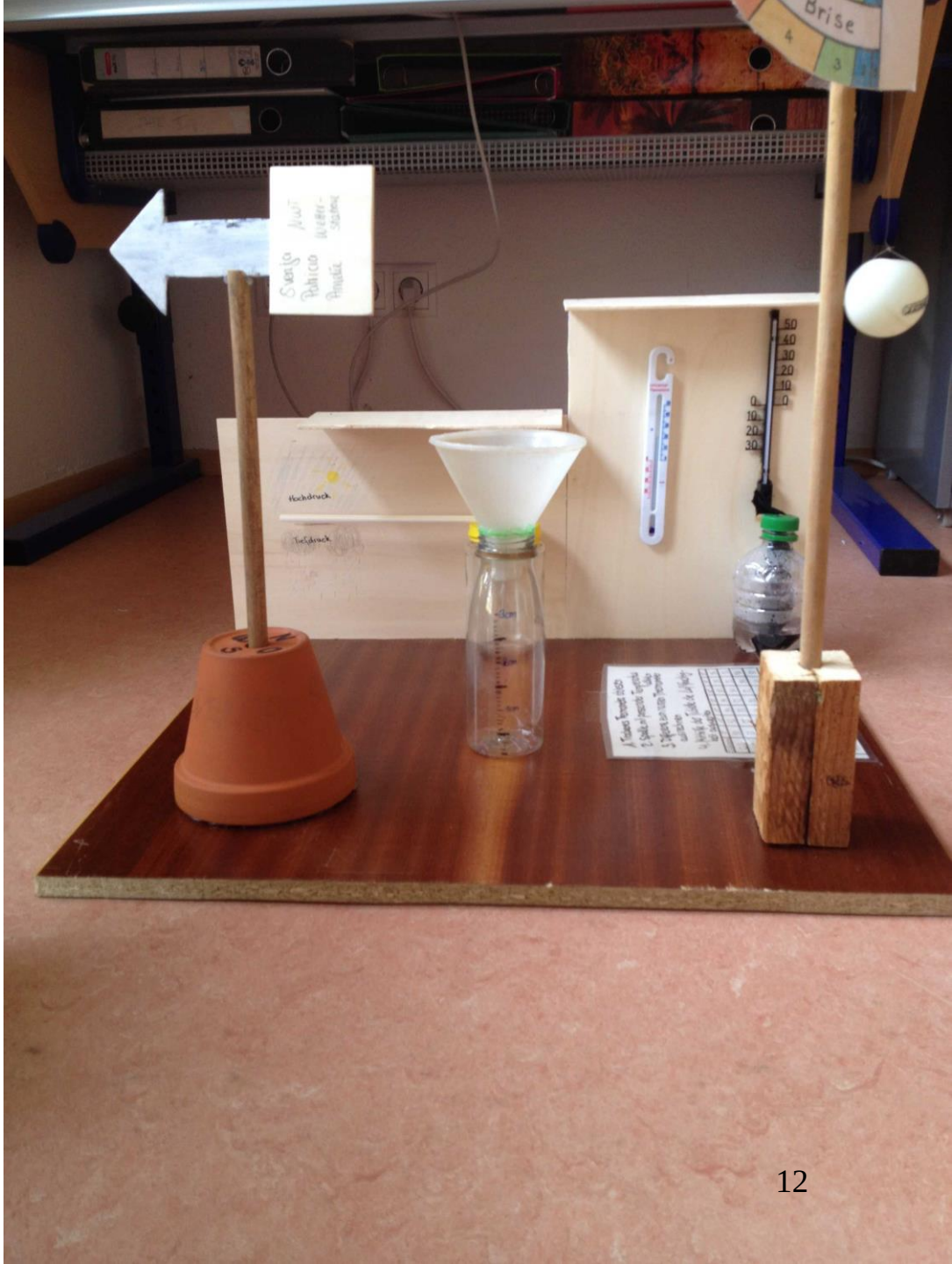
- Umweltphysik und Spektroskopie der Atmosphäre

oder…

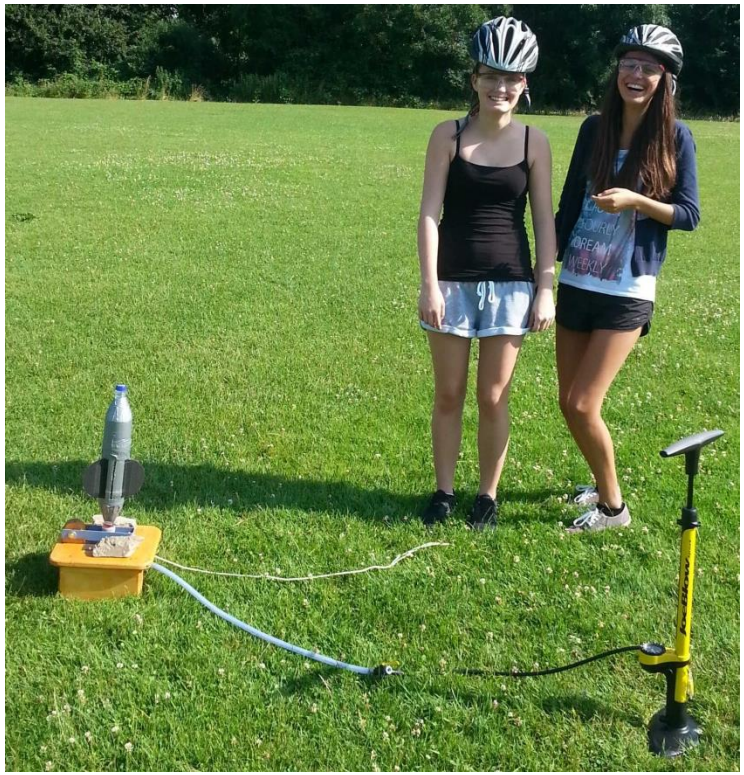
Projektbeispiel

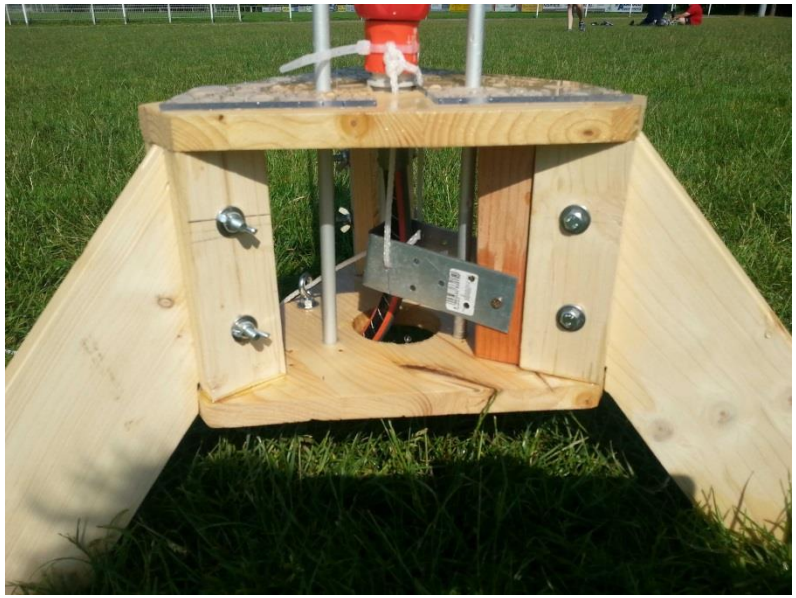
Bau einer Wetterstation

Aufnahme und Auswertung von Wetterdaten



Modul, in dem Fortbewegung zentral ist





- Fahrzeugbau und Getriebe

oder

- Raketenbau und Raumfahrt

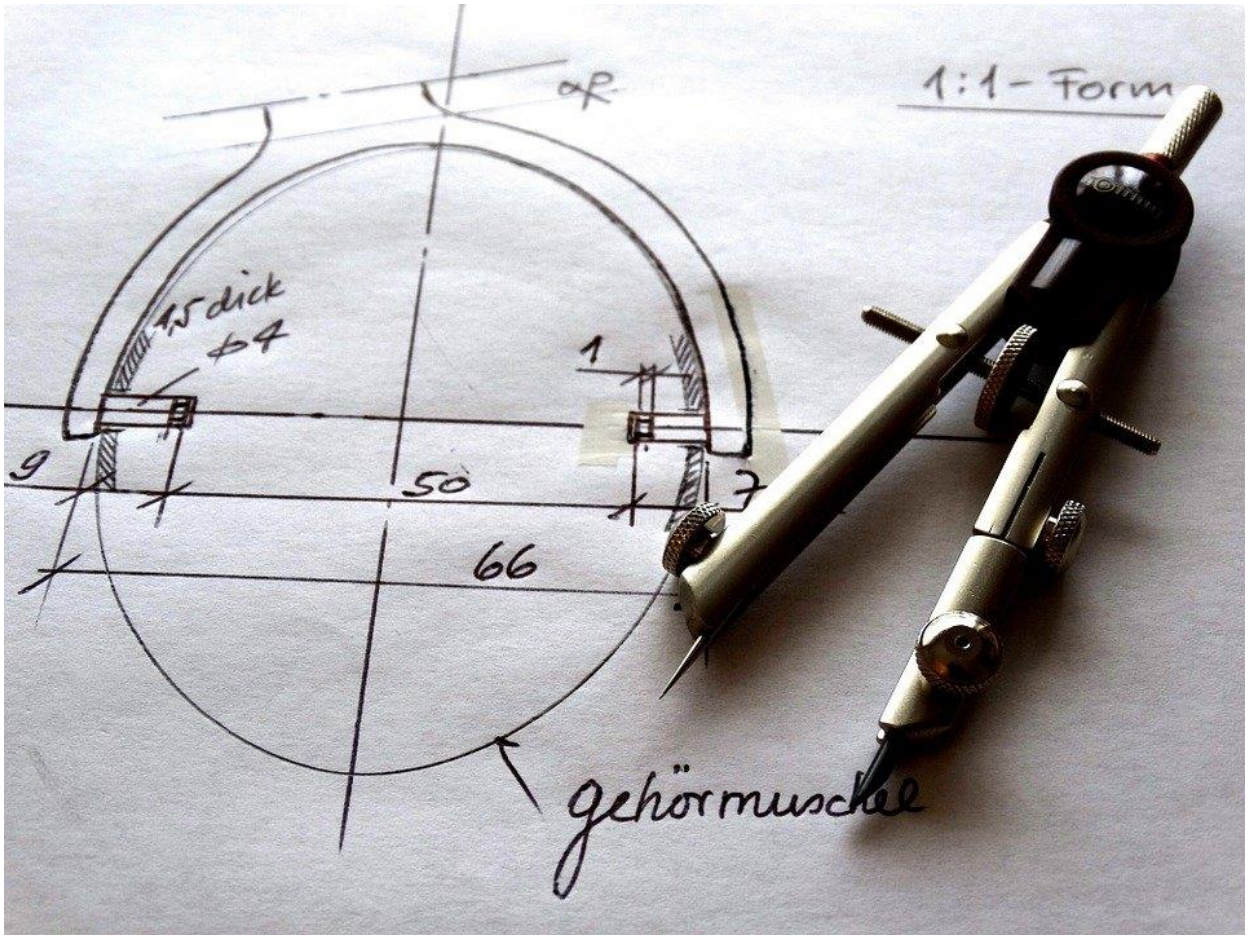
oder

- Physik am Fahrrad

Pharmazie und Gesundheit

- Kennen lernen eines chemisch-technischen Herstellungs-prozesses
- Wirkung von Medikamenten
- Stoffkreislauf (z.B. Kohlenstoff)
- Chemie ausgewählter Nahrungsmittel

Technisches Zeichnen



Statt als eigenständiges Modul kann das technische Zeichnen auch im Rahmen anderer Projekte vermittelt werden.

Arbeiten mit Holz

Das Arbeiten mit Holz wird in der Regel im Rahmen anderer Module vermittelt.

Optionale Unterrichtsmodule

Schall und Lärm

Lautsprecherbau

Mikroskopie für Fortgeschrittene

Kooperation mit dem EMBL

Spitzenforschung

Forscher und IGH-Schüler basteln Fluoreszenzmikroskope

vv. Am Europäischen Laboratorium für Molekularbiologie (EMBL) erforschen Wissenschaftler die molekulare Maschinerie des Lebens. Hierbei spielen hochauflösende Supermikroskope eine wichtige Rolle, denn: Sehen heißt verstehen.

Mikroskopie-Expertin Dr. Giulia Mizzon stellt mit Schülern das selbst gebaute Fluoreszenzmikroskop ein. Foto: Emma Steer/EMBL

„Naturwissenschaften und Technik sind gar nicht kompliziert", sagt Dr. Agnes Szmolenszky, Leiterin von EMBLs Bildungseinheit ELLS, „das möchten wir den Kindern zeigen und sie neugierig machen auf den Beruf des Forschers". Daher rief ELLS das Projekt „Von Natur bis Technik – Mikroskope in Aktion" ins Leben. Die Schüler der 9. Klasse der Internationalen Gesamtschule (IGH) tauchen dabei ein in die Welt der EMBL-Forscher: Sie besuchen deren Labore, lauschen Vorträgen und basteln eigens dafür entwickelte Fluoreszenzmikroskope. Mithilfe der Mikroskope werden sie Zellen und Zebrafische analysieren.

Schüler und Forscher haben großen Spaß an der gemeinsamen Arbeit – auch über Sprachbarrieren hinweg, denn die jungen Wissenschaftler kommen ebenso wie die IGH-Schüler aus aller Welt.

Organisation von NwT an der IGH

- Meist gibt es drei Lerngruppen pro Jahrgang, manchmal aber auch nur zwei
- Häufig, aber nicht immer, gibt es im Lauf des Schuljahrs Lehrerwechsel:

  2 Lerngruppen: zum Halbjahr

  3 Lerngruppen: Unterricht in Trimestern mit Rotation

Überlegungen zur Profilwahl

- Neigung: N oder S ?
- Pro Spanisch:
  - Wird viel gesprochen → praktisch / Beruf
  - Schöne Sprache; spanische/lateinamerikan. Kultur sehr lebendig
  - Fällt vielen leichter als z.B. Französisch
- Contra Spanisch:
  - Zwei Fremdsprachen reichen, um zu wissen, wie man eine Sprache grundsätzlich lernt → weitere Sprachen bei Bedarf selbständig
  - Sprachen lernt man auf natürlichere Weise im anderem Land als in der Schule, wo es mit viel Vokabel- und Grammatiklernen verbunden ist; das muss einem bei drei Sprachen liegen!

Überlegungen zur Profilwahl

- **Pro NwT:**
  - MINT-Fächer (Mathe/Informatik/Naturwissenschaft/Technik) von Wirtschaft stark nachgefragt / gefördert
  - Praxisorientierung
  - Relativ kleine Gruppe (nur ausnahmsweise mehr als 16 Personen)
  - Projektarbeit = andere Art des Lernens
- **Contra NwT:**
  - Das technisch-mathematisch-naturwissenschaftliche Denken liegt nicht jedem (jeder)
  - Wissenschaftlicher Anteil (Dokumentationen, Rechnungen, Reaktionsgleichungen) bringt manch einen an die Grenzen

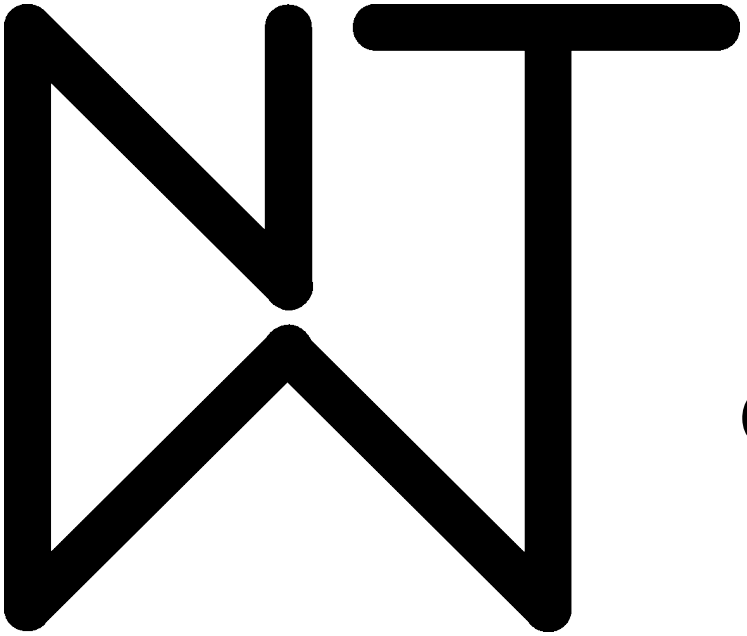
Profilwahl

Am Di, 4.5. 19:00 Uhr findet unter

https://moodle.igh-hd.de/moodle/mod/bigbluebuttonbn/view.php?id=29678

eine BBB-Informationsveranstaltung mit Hr. Dr. Maier statt. Bitte gebt Euren Wahlzettel ausgefüllt und unterschrieben bis spätestens Di, 11.5.2021 bei Eurer Klassenleitung ab. Bei Abwesenheit bitte Foto mailen an maier@igh-hd.de.

Fragen speziell zu Spanisch beantwortet Fr. Siebold unter siebold@igh-hd.de gerne.



oder

DEINE Entscheidung - überlege sie Dir gut!

Bildquellen

Mit einer Ausnahme (Quelle dort angegeben) sind die Bilder entweder eigene Aufnahmen oder stammen von der Sammlung lizenzfreier Bilder www.pixabay.com.

Verfasser dieser Präsentation:

Dr. Roland Maier

Schulleiter Internationale Gesamtschule Heidelberg

Abteilungsleiter für Naturwissenschaften und Mathematik

Lehrer für NwT, Physik, Biologie, Naturphänomene

Internationale Gesamtschule Heidelberg

E-Mail: maier@igh-hd.de