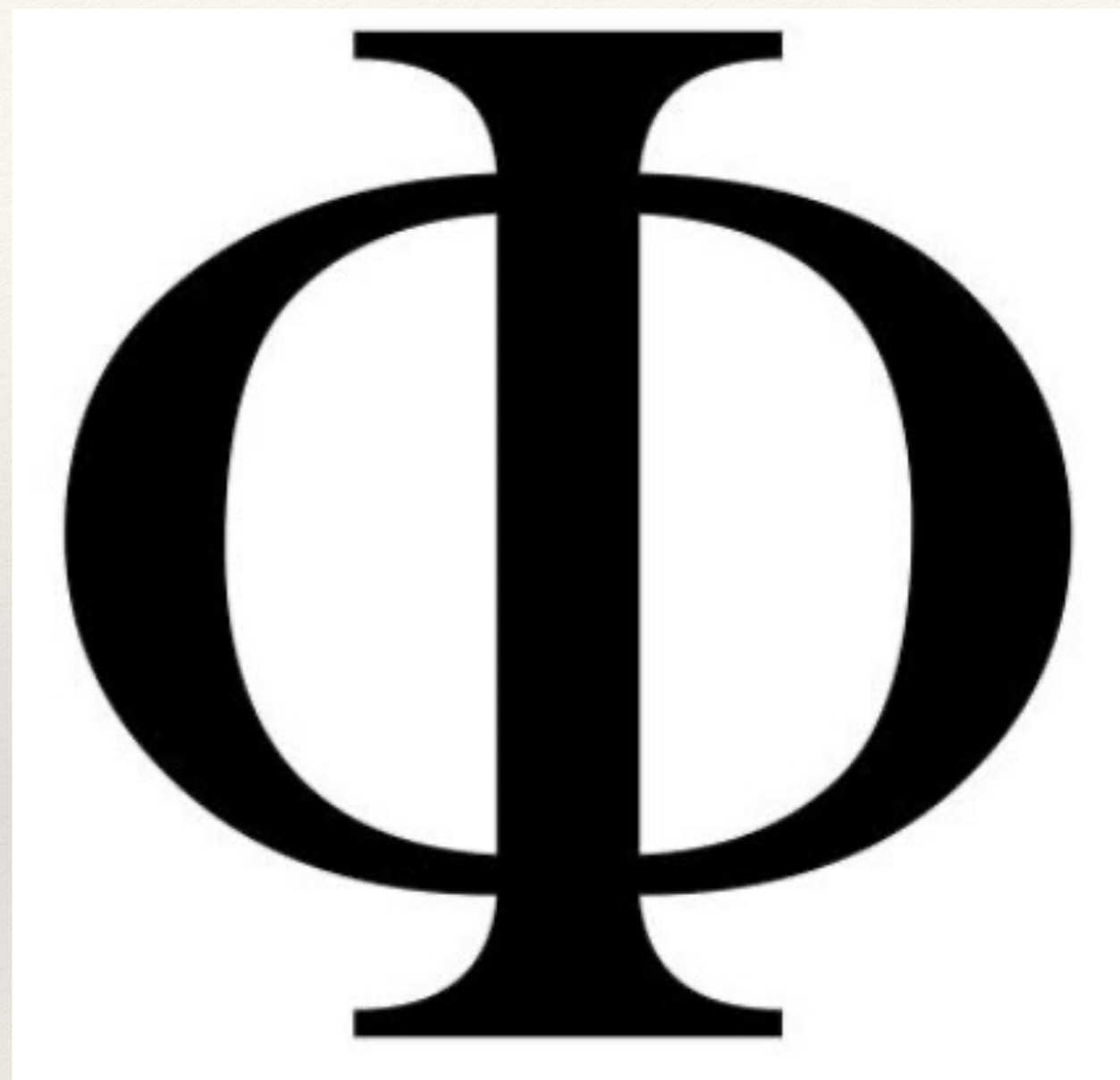

Physik

Fachsprecher Martin Pabst
Kontakt: martin.pabst@schule.hessen.de



Wie viel Physik ist für das Abitur erforderlich?

- ❖ E1/E2: Verpflichtend.
- ❖ Q1/Q2, Q3/Q4: Mindestens eine Naturwissenschaft muss weitergeführt werden.

... und wie viel für ein Studium?

- ❖ In vielen Studiengängen ist Physik ein Teil des Studiums – und leider oft eine Hürde: Ingenieurwissenschaften, Pharmazie, Medizin, Biologie, ...
- ❖ Viele Unternehmen schauen bei der Bewerbung für ein Duales Studium nicht auf die Abiturnote, sondern auf die Zeugnisnote, auch auf die der abgewählten Fächer.

→ Es empfiehlt sich, Physik ernst zu nehmen und so viel wie möglich von diesem Angebot zu profitieren!

Welche Themen werden in den Halbjahren behandelt?

- ❖ E1: Mechanik – Bewegungslehre (Kinematik)
- ❖ E2: Mechanik – Dynamik (Kräfte, Impulserhaltung, Energieerhaltung)
Thermodynamik
- ❖ Q1: Elektrostatik, Elektrodynamik (elektrische und magnetische Felder; Elektronen in Feldern; Induktionsgesetz)
- ❖ Q2: Schwingungen und Wellen
- ❖ Q3: Quantenmechanik; insbesondere Atomphysik
- ❖ Q4: Wahlthemen, z.B. Kernphysik, Kosmologie, Relativitätstheorie, Halbleiterphysik

„Ich war in Physik schon immer schlecht und habe Angst, dass ich das nicht schaffe!“

Die physikalischen Voraussetzungen sind ... gering!

- ❖ Wir gehen davon aus, dass Du schon mal eine Formel gesehen hast und dass Du im Mittelstufenunterricht schon einmal über Naturerscheinungen nachgedacht hast.
- ❖ Ansonsten setzen wir explizit **kein** Physik-Wissen voraus.
- ❖ Wir erwarten, dass Du Dich auf die Physik einlässt und vor allem Fragen stellst!
- ❖ **UND: Es gibt zwingende ...**

...Mathematische Voraussetzungen:

- ❖ Sicherer Umgang mit Gleichungen (Äquivalenzumformungen), Brüchen, Termumformungen, Rechnen mit Symbolen, Potenzrechnung.
- ❖ Falls hier Lücken bestehen, gibt es Gelegenheit, diese in der ersten Hälfte von E1 aufzuarbeiten (siehe Mathematik)– das solltest Du also nicht nur für Mathematik ernst nehmen und dabei auch Eigeninitiative zeigen.

„(1) Gibt es einen Leistungskurs in Physik? (2) Kann ich mir das zutrauen? (3) Was habe ich davon?“

(1.) Ja, bisher gibt es in jedem Jahr einen neuen Leistungskurs Physik. Die Teilnehmerzahl ist kleiner als in anderen Kursen, wodurch ein intensives und individuelleres Arbeiten möglich ist.

(2) Um einen Leistungskurs Physik zu bestehen, sind die Voraussetzungen

- ❖ Die Bereitschaft, sich auf komplexe naturwissenschaftliche Zusammenhänge einzulassen – und auch die Freude daran!
- ❖ Ein sicheres mathematisches Fundament (s.o.).
- ❖ Die Bereitschaft, auch etwas mehr zu arbeiten, als vielleicht in anderen Leistungskursen.
- ❖ Nach der E-Phase kann der Leistungskurs auch wieder gewechselt werden, wenn man sich damit überfordert fühlt.
- ❖ Erfahrungsgemäß trauen sich zu wenige SchülerInnen einen LK Physik zu, die ihn nicht nur sehr gut schaffen würden, sondern mit Sicherheit auch sehr viel Freude daran hätten!

(3) Durch den größeren Zeitrahmen können die Inhalte noch besser ausgeleuchtet und tiefer verstanden werden. Und es gibt mehr Zeit, auch Anwendungen zu behandeln.

„Werden in der Oberstufe auch noch Experimente durchgeführt? “

- ❖ Auch in der Oberstufe steht das Experiment im Zentrum des Unterrichts.
- ❖ Das FDG ist in dieser Hinsicht äußerst gut ausgestattet!
- ❖ Für viele Bereiche gibt es auch Schülerexperimente, zum Teil mit modernen digitalen Messwert-Erfassungssystemen.

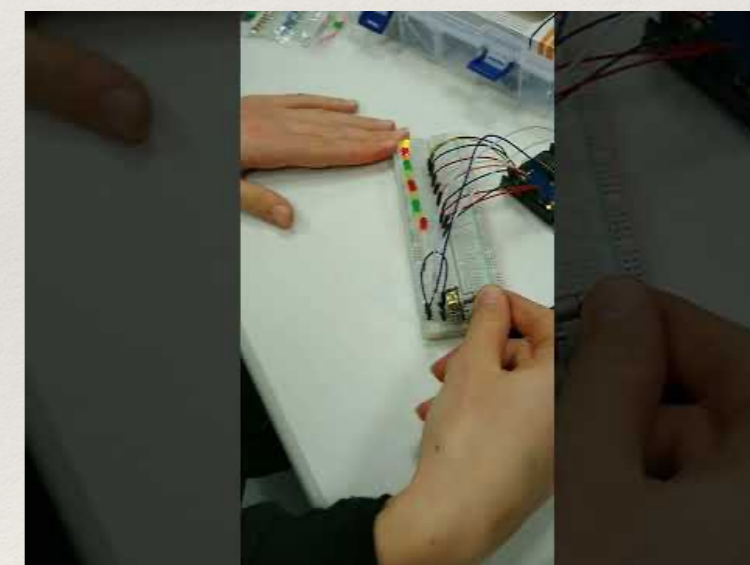
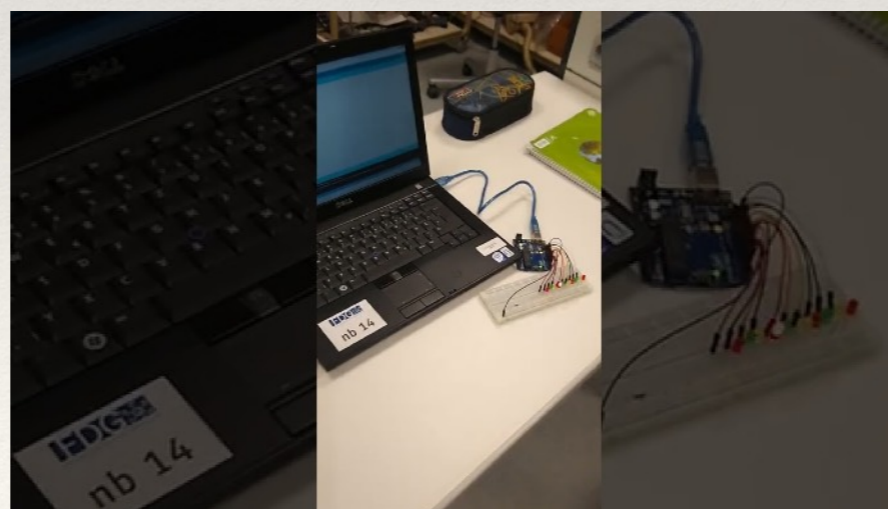
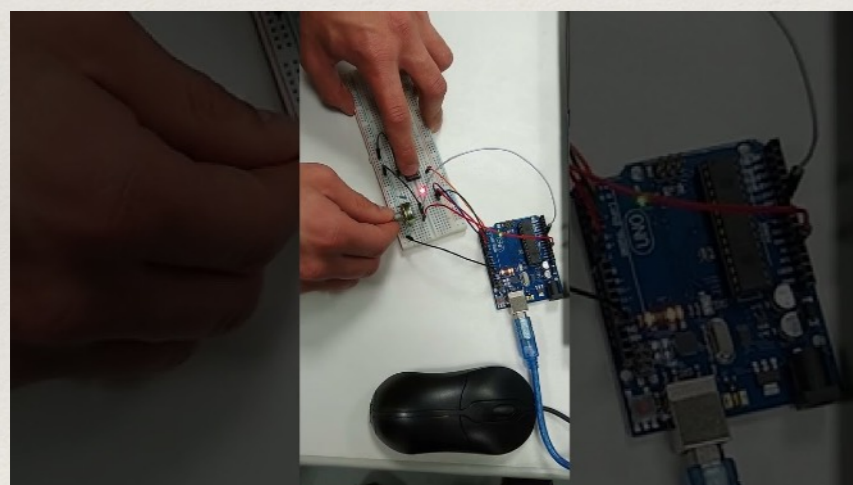
„Gibt es Zusatzangebote aus dem Bereich Physik (AGs)?“

In den vergangenen Jahren wurden - je nach Verfügbarkeit - folgende AGs angeboten:

- ❖ Klima-Krisen-AG
- ❖ Arduino-AG: Mikroprozessor-Programmierung mit Anbindung elektronischer Bauteile
- ❖ Physik-AG: Zusätzliche Schülerexperimente



Videos aus der Arduino-AG (2019/2020):



Impressionen aus der Physik-Sammlung (1)



Mechanischer Wagen mit Bluetooth-Anbindung an Smartphone-App zur Messwertauswertung

Nachweis der Quantenunschärfe am Glimmerplättchen



Impressionen aus der Physik-Sammlung (2)



Nachweis eines elektrischen Ringfeldes bei hochfrequentem magnetischen Wechselfeld

Ausrüstung zur Spektralanalyse (Atomphysik)



Physik-Räume

