

Fachliche Voraussetzungen: (neben den aus EF)

Umgang mit trigonometrischen Funktionen (Funktionsverlauf, Ableitungsregeln)

Energieerhaltungsgesetze, Bewegungsgesetze

### **Fachliche Inhalte:**

Elektrik: **Elektro-, Magnetostatik, Induktion, elektromagnetische Schwingungen und Wellen**

#### **Zentrale Versuche:**

*Versuche zur Elektrostatik, Influenz*

*Experimentelle Untersuchung von Kondensator und Spule*

*Ablenkung von geladenen Teilchen im E-Feld (Brown'sche Röhre)*

*Hall-Effekt, Messung der magnetischen Flussdichte mit der Hallsonde*

*Bestimmung der Elektronenmasse im Fadenstrahlrohr: Massenspektrometer und Wien-Filter*

*Versuche zur Induktion und zur Lenz'schen Regel; Erzeugung von Wechselspannung*

*Beschleunigung von Teilchen im Zyklotron*

*Reflexion, Beugung, Brechung von Mikrowellen; Bestimmung der Lichtgeschwindigkeit*

*Interferenz am Doppelspalt und Gitter*

#### **Inhalte:**

Ladung und Strom, elektrisches Feld, Spannung und elektrische Energie, Potential,

Radiale Felder, Coulombkraft, Kapazität

Magnete und Magnetfelder; magnetische Flussdichte; Kraft auf stromführenden Leiter, Lorentzkraft, Messung der magnetischen Flussdichte durch Halleffekt

Ablenkung elektrischer Teilchen im B-Feld; E- und B-Feld im Verbund

elektromagnetische Induktion

a) durch Leiterbewegung

b) durch Flächenänderung

c) durch Änderung der magnetischen Flussdichte

magnetischer Fluss; Energieerhaltung und Lenz'sche Regel, insbesondere Drehung einer Leiterschleife

Selbstinduktion; Induktivität; elektrische und magnetische Feldenergie

Erzeugung von Wechselspannung; Effektivwerte; Transformator

Elektromagnetische Schwingungen im RLC-Kreis; Entstehung von elektromagnetischen Wellen

Ausbreitung und Eigenschaften von elektromagnetischen Wellen (Reflexion, Beugung, Brechung)

Interferenz am Doppelspalt und Gitter

### **Verspätungen/Versäumnisse**

- Vorhersehbare Verspätungen/Versäumnisse (z.B. Gespräche mit anderen Lehrern/ Arzttermine/ etc.) müssen vor der Stunde mitgeteilt werden.
- Es gelten die allgemeinen Regeln der Schule bei Verspätungen und Versäumnissen.

### **Leistungsbewertung**

- Die Zeugnisnote setzt sich zusammen aus den beiden Quartalsnoten, die sich (wenn eine Klausur geschrieben wurde) zu gleichen Teilen aus der Note der sonstigen Mitarbeit und der Klausurnote zusammensetzen.
- In der Regel gibt es für die Sonstige Mitarbeit 1-2 Noten pro Schulwoche, sodass sich die Quartalsnote aus 10-15 Einzelnoten zusammensetzt. Für die SoMi-Note ist neben der Häufigkeit der Mitarbeit auch die Qualität der Beiträge maßgeblich.
- Sowohl unangekündigte als auch angekündigte Lernerfolgskontrollen sind möglich. Die Kontrolle findet zu Beginn einer Unterrichtsstunde statt, dauert nicht länger als 20 Minuten und bezieht sich auf die letzten 4 – 5 Unterrichtsstunden. Das Ergebnis der Kontrolle fließt in die Sonstige Mitarbeit ein und wird dort wie 1-2 weitere Noten gewichtet.
- Die Hausaufgaben werden zu Unterrichtsbeginn von einzelnen Schüler vorgetragen und fließen somit in die Note der sonstigen Mitarbeit mit ein. Unabhängig von schriftlichen HA wird von jedem Schüler erwartet, dass er vorbereitet zum Unterricht erscheint, d.h. er ist in der Lage die zentralen Aussagen / Experimente / Ergebnisse der vorherigen Stunde mündlich zusammenzufassen.
- Besondere Leistungen wie Referate fließen ebenfalls in die sonstige Mitarbeit ein und werden ebenfalls wie 1-2 Noten gewichtet.
- Es wird erwartet, dass jeder Schüler sein Arbeitsmaterial (Buch, Heft/Ordner mit regelmäßigen Tafelmitschriften und Aufgabenlösungen, Taschenrechner, Geodreieck, Bleistift etc.) in jeder Stunde vorweisen kann. Fehlendes Arbeitsmaterial kann so zu Abwertung der SoMi-Note führen. Die angemessene und kontinuierliche Dokumentation der Unterrichtsergebnisse fließt ebenfalls in die Wochennoten der Sonstige Mitarbeit ein.

### **Erwartungshorizont der Sonstigen Mitarbeit**

#### **Note Leistung des Schülers**

- 1 Der Schüler beteiligt sich immer. Er ist stets optimal vorbereitet. Die Hausaufgaben sind immer vorhanden und können auch immer gut erläutert werden.
- 2 Der Schüler beteiligt sich häufig bei allen Fragestellungen. Er ist stets vorbereitet. Die Hausaufgaben sind immer vorhanden und können meistens gut erläutert werden.
- 3 Der Schüler beteiligt sich häufig bei leichten und durchschnittlich schweren Fragestellungen. Er ist in der Regel vorbereitet. Die Hausaufgaben sind fast immer vorhanden und können meistens ausreichend erläutert werden.
- 4 Der Schüler beteiligt sich häufig bei einfachen Fragestellungen. Er ist häufig vorbereitet. Die Hausaufgaben sind in der Regel vorhanden, können aber nicht immer ausreichend erläutert werden.
- 5 Der Schüler beteiligt sich selten und ist auch nur selten vorbereitet. Die Hausaufgaben sind in der Regel vorhanden, können aber meistens nicht ausreichend erläutert werden.
- 6 Der Schüler beteiligt sich sehr selten und häufig unvorbereitet. Die Hausaufgaben liegen selten vor und können nicht ausreichend erklärt werden.

### **Hausaufgaben**

- Nicht vorliegende Hausaufgaben zählen als nicht gemachte Hausaufgaben.
- Ab der dritten nicht gemachten Hausaufgabe gibt es für die sonstige Mitarbeit ein ungenügend.
- Es gelten die allgemeinen Regeln der Schule für Hausaufgaben.