

# FACHVEREINBARUNGEN PHYSIK (STAND 3.2.2014)

## INHALT

Inhalt .....	1
Schulinternes Curriculum .....	3
Sekundarstufe I .....	3
Grundsätze der Leistungsüberprüfung.....	3
Hausaufgaben (Vor- und Nachbereitung des Unterrichts) .....	3
Fachinhalte der Sekundarstufe I.....	4
Sekundarstufe II .....	10
Fachinhalte .....	10
Kinematik und Dynamik des Massenpunktes .....	11
Energie und Arbeit .....	11
Gravitation .....	11
Mechanische Schwingungen .....	17
Mechanische Wellen .....	17
Ladungen und felder .....	17
Elektromagnetismus .....	18
Mechanische Wellen (in Analogie zu elektromagnetischen Schwingungen und Wellen) .....	18
Elektromagnetische Schwingungen und Wellen.....	18
Relativitätstheorie.....	19
Energieerhaltung und Energieentwertung.....	19
Wärmekraftmaschinen und Energieversorgung .....	19
Atombau und Kernphysik.....	20
Quanteneffekte .....	15
Grundsätze der Leistungsüberprüfung.....	21
Anzahl und Dauer der Klausuren.....	21
Weitere Vereinbarungen des Faches .....	21
Exkursionen .....	21
Sammlung .....	22
Vorgaben für die Anfertigung der Facharbeiten im Fach Physik. ....	22

Mediencurriculum .....	23
Weiteres .....	23

### GRUNDSÄTZE DER LEISTUNGSÜBERPRÜFUNG

Die Halbjahresnote wird gebildet aus Beiträgen zur sonstigen Mitarbeit. Die Gewichtung einzelner Teile der sonstigen Mitarbeit soll ungefähr gemäß den angegebenen Anteilen erfolgen:

- |   |     |
|---|-----|
| 1. Mündliche Mitarbeit, Referate und zusätzliche Beiträge | 60% |
| 2. Lernerfolgskontrollen (schriftlich und mündlich)       | 25% |
| 3. Hausaufgaben und Heftführung                           | 15% |

### HAUSAUFGABEN (VOR- UND NACHBEREITUNG DES UNTERRICHTS)

Die Hausaufgaben sollten für einen durchschnittlichen Schüler im Mittelwert nicht mehr als 10 Minuten pro Woche betragen. Dabei wird es Wochen ohne Hausaufgaben ebenso geben, wie solche in denen mehr Hausaufgaben zu erledigen sind.

Mögliche Hausaufgaben sind:

1. Vorbereitende Hausaufgaben (Nachschlagen, Internetrecherche, z.B. Leifiphysik)
2. Experimentelle Hausaufgaben (Hausexperimente, Bastelaufgaben)
3. Nachbereitende Hausaufgaben (Auswertungen, Üben von Anwendungsaufgaben, Simulationen)

**FACHINHALTE DER SEKUNDARSTUFE I**

Inhalte	Konkretisierung	Kontexte	Konzeptkompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen.
<i>Klasse 5</i>				
Dauermagnete & Magnetfelder		Spielzeugphysik	<ul style="list-style-type: none"> <li>Magnetismus = anziehende/abstoßende Wirkung ohne Kontakt (KW6.4)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Beobachten &amp; Erklären (PE1), Fragen (PE2), Vergleichen (PE3), Experimentieren (PE4), Ergebnisse dokumentieren (PE5)</li> <li>Sachverhalte erklären (PK4), Geräte erklären (PK8)</li> <li>Anwendungsbereiche/Berufsfelder (PB3)</li> </ul>
		Maßband, Waage & Co		
<i>Klasse 6</i>				
Sicherer Umgang mit Elektrizität,	Stromkreise, Leiter und Isolatoren, UND-, ODER- und Wechselschaltung, Elektromagnete, Sicherung, Nennspannungen, Wärmewirkung	elektrischer Bastelkasten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Funktion Elektrogerät = geschlossener Stromkreis (KS6.4)</li> <li>Schaltungen planen &amp; aufbauen (KS6.5)</li> <li>Wirkungen aufzeigen &amp; unterscheiden (KW6.5)</li> <li>sicherer Umgang (KW6.6)</li> <li>Stoffeigenschaften vergleichen (KM9.1)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Beobachten &amp; Erklären (PE1), Experimentieren (PE4), Ergebnisse dokumentieren (PE5)</li> <li>Sachverhalte erklären (PK4), Verlauf/Ergebnisse präsentieren (PK5), Geräte erklären (PK8)</li> <li>Anwendungsbereiche/Berufsfelder (PB3), Chancen/Risiken &amp; Sicherheitsmaßnahmen (PB4)</li> </ul>
Temperatur und Veränderungen durch Temperatur	Thermometer, Temperaturmessung, Volumen- und Längenänderung bei Erwärmung und Abkühlung, Aggregatzustände (Teilchenmodell), Energieübergang zwischen Körpern verschiedener Temperatur	Lernzirkel Wärme	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aggregatzustandsänderung = Aufnahme/Abgabe von Wärme (KM6.1)</li> <li>Aggregatzustände in Teilchenvorstellung (KM6.2)</li> <li>Stoffeigenschaften vergleichen (KM9.1)</li> <li>angemessenes Atommodell (KM9ii.1)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Beobachten &amp; Erklären (PE1), Vergleichen (PE3), Experimentieren (PE4), Ergebnisse dokumentieren (PE5), Alltagszusammenhang (PE10)</li> <li>Sachverhalte erklären (PK4), Verlauf/Ergebnisse präsentieren (PK5)</li> <li>Chancen/Risiken &amp; Sicherheitsmaßnahmen (PB4), Modelle nutzen (PB8)</li> </ul>
Licht und Sehen	Lichtquellen und Lichtempfänger, geradlinige Ausbreitung des Lichts, Schatten, Mondphasen, Lochkamera, Sonnenschutz (Auge)	Optik (Lernzirkel Optik, Jahreszeit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bildentstehung, Schatten &amp; Reflexion = geradlinige Ausbreitung (KW6.1)</li> <li>Schutzmaßnahmen (KW6.3)</li> <li>Sonnenstand = bestimmt Temperaturen auf</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Beobachten &amp; Erklären (PE1), Fragen (PE2), Experimentieren (PE4), Alltagszusammenhang (PE10)</li> <li>Sachverhalte erklären (PK4),</li> </ul>

Inhalte	Konkretisierung	Kontexte	Konzeptkompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen.
	& Haut)	n)	Erde (KS6.1)	Verlauf/Ergebnisse präsentieren (PK5) <ul style="list-style-type: none"> <li>Chancen/Risiken &amp; Sicherheitsmaßnahmen (PB4)</li> </ul>
Hören	Schallquellen und Schallempfänger, Reflexion, Spiegel, Schallausbreitung, Tonhöhe und Lautstärke, Lärmschutz	Schall	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grundgrößen (KS6.2)</li> <li>Auswirkungen (KS6.3)</li> <li>Schwingungen = Ursache &amp; Aufnahme = Hören (KW6.2)</li> <li>Schutzmaßnahmen (KW6.3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Beobachten &amp; Erklären (PE1), Ergebnisse dokumentieren (PE5), Recherchieren (PE6), Alltagszusammenhang (PE10)</li> <li>Verlauf/Ergebnisse präsentieren (PK5)</li> <li>Modelle nutzen (PB8), Umweltauswirkungen (PB10)</li> </ul>
Energie	Einführung der Energie über Energiewandler und Energietransportketten	„Energie verschwindet nie!“	<ul style="list-style-type: none"> <li>Energiespeicherung, -transport &amp; -umwandlung (KE6.1)</li> <li>Transportketten halbquantitativ &amp; Energieerhaltung (KE6.2)</li> <li>Wärme an Umgebung = nicht nutzbare Energie (KE6.3)</li> <li>Energieübertragungsmechanismen(KE6.4)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vergleichen (PE3), Recherchieren (PE6), Informationen verwerten (PE7), Alltagszusammenhang (PE10)</li> <li>Sachverhalte erklären (PK4), Textarbeit (PK7), Geräte erklären (PK8)</li> <li>Soziale Verantwortung (PB5), Modelle nutzen (PB8), Umweltauswirkungen (PB10)</li> </ul>
<b>Klasse 7</b>				
Proportional – Antiproportional	Unterscheidung graphisch und rechnerisch	PPZ		<ul style="list-style-type: none"> <li>Experimentieren (PE4), Ergebnisse dokumentieren (PE5), Informationen verwerten (PE7), Hypothesen (PE8), Dateninterpretation/Mathematisierung (PE9)</li> <li>Verlauf/Ergebnisse präsentieren (PK5), Daten veranschaulichen (PK6), Geräte erklären (PK8)</li> <li>Modelle nutzen (PB8)</li> </ul>
Reflexion	Strahlenmodell, Ausgezeichnete Strahlen (Rand-, einfallender, ausfallender Strahl), Begriffe (Optische Achse, Grenzfläche, Lot), Reflexionsgesetz (ebener Spiegel, ohne Reflexionsebene), Spiegelbild	PPO		
Geschwindigkeit	s-t-, v-t-Diagramm, Momentan-, Durchschnittsgeschwindigkeit	PPV	<ul style="list-style-type: none"> <li>Geschwindigkeit = Vektor (KW9.1)</li> </ul>	siehe oben plus <ul style="list-style-type: none"> <li>Alltagszusammenhang (PE10)</li> </ul>
<b>Klasse 8</b>				

Inhalte	Konkretisierung	Kontexte	Konzeptkompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen.
Brechung , Totalreflexion und Lichtleiter	Brechungswinkel, „Vom optisch Dichten ins dünne..“, Diagramm zum Brechungswinkel vorwärts und rückwärts lesen können, Excel		<ul style="list-style-type: none"> <li>Nutzen &amp; Auswirkung technischer Geräte (KS9i.1)</li> <li>Funktion von Linsen &amp; Aufbau optischer Systeme (KS9i.2)</li> <li>Absorption &amp; Brechung (KW9i.1)</li> <li>Infrarot-, Licht- und Ultraviolettstrahlung (KW9i.2)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vergleichen (PE3), Experimentieren (PE4), Ergebnisse dokumentieren (PE5), Recherchieren (PE6), Informationen verwerten (PE7), Dateninterpretation/Mathematisierung (PE9), Alltagszusammenhang (PE10)</li> <li>Erkenntnisse austauschen (PK1), Arbeit strukturieren (PK3), Sachverhalte erklären (PK4), Daten veranschaulichen (PK6), Textarbeit (PK7), Geräte erklären (PK8)</li> <li>Anwendungsbereiche/Berufsfelder (PB3), Problemlösung (PB7), Modelle nutzen (PB8), Anwendbarkeit des Modells (PB9)</li> </ul>
Aufbau und Bildentstehung beim Auge, Bildkonstruktion bei Sammellinsen	Sehwinkel, „Das Bild entsteht, wenn sich Strahlen aus einem Punkt wieder an einem Punkt vereinen“, Begriffe an Linsen (Parallel-, Mittelpunkts-, Brennstrahl, Brennebene und -punkt, Mittelebene, Bildpunkt) – Funktion der Augenlinse (Aufbau des Auges (Linse, Netzhaut, Stäbchen, Zapfen, blinder Fleck), „Zum Sehen brauchen wir Licht, Auge & Gehirn), Konvexlinse = Lupe = Sammellinse			
Lupe ,Fernrohr (astronomisch)				
Zusammensetzung des weißen Lichts	Prisma, Reihenfolge, „Farbeindruck“, Infrarot, Ultraviolett			
Eigenschaften von Ladung	Atommodell: Kern / Hülle (Elektron), Leiter – Isolator, zwei Ladungsarten, Unterscheidung mit Glimmlampe, „Gleichnamige Ladungen stoßen ...“		<ul style="list-style-type: none"> <li>Stoffeigenschaften vergleichen. (KM9.1)</li> <li>Ladung &amp; Leitfähigkeit = Kern-Hülle-Modell (KM9i.1)</li> <li>Spannung = durch Ladungstrennung gespeicherte Energie (KS9.1)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fragen (PE2), Vergleichen (PE3), Experimentieren (PE4), Ergebnisse dokumentieren (PE5), Recherchieren (PE6), Hypothesen (PE8), Dateninterpretation/Mathematisierung (PE9), Alltagszusammenhang (PE10)</li> </ul>

Inhalte	Konkretisierung	Kontexte	Konzeptkompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen.
Einführung von Stromstärke und Ladung, Unterscheidung und Messung von Spannungen und Stromstärken, Ohm'sches Gesetz, Spannungen und Stromstärken bei Reihen- und Parallelschaltungen,	elektrische Quelle und elektrischer Verbraucher, Benennen der Stromwirkungen, Spannungsquelle= Quelle der Energie, Verbraucher = Energiewandler, Def.: Stromstärke & Einheit, Def.: Spannung & Einheit, Umrechnung: $\mu$ , m, k (Zehnerpotenz), Messung: I & U, URI-Dreieck, Größengleichungen rechnen, Erde & Schutzleiter	Elektrizität und Sicherheit im Haushalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>Spannung, Stromstärke und Widerstand (KS9.3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arbeit strukturieren (PK3), Sachverhalte erklären (PK4), Daten veranschaulichen (PK6), Textarbeit (PK7), Geräte erklären (PK8)</li> <li>Chancen/Risiken &amp; Sicherheitsmaßnahmen (PB4), Soziale Verantwortung (PB5), gesellschaftliche Auswirkungen (PB6), Problemlösung (PB7), Modelle nutzen (PB8), Anwendbarkeit des Modells (PB9)</li> </ul>
Elektromotor	Evtl. einen Elektromotor selber bauen	Ein Leben ohne Motor?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nutzen &amp; Auswirkungen technischer Geräte (KS9i.1)</li> <li>Stromstärke = Wirkungen = Funktion einfacher Geräte (KW9i.3)</li> <li>Elektromotors = magnetischen Wirkung (KW9ii.3)</li> </ul>	
<i>Klasse 9</i>				
Kraft als vektorielle Größe, Zusammenwirkungen von Kräften, Gewichtskraft und Masse, Hebel und Flaschenzug („Goldene Regel“)	Kraftwirkungen, Kraft und Gegenkraft, Kraftmessung, Kräfteinheit [F]=1N ( <input type="checkbox"/> Gewichtskraft 1 Tafel Schokolade), Kräfteaddition, Anziehung von Körpern, unterschiedliche Gewichtskräfte, $F=m \cdot g$ , Masse (nur schwere!), Ortsunabhängigkeit, Einheit [m]=1 kg, g, Ortsabhängigkeit, Einheit	Einfache Maschinen: Kleine Kräfte, lange Wege Anwendung der Hydraulik Tauchen in Natur und	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kraft = Bewegungsänderungen/Verformung (KW9.1)</li> <li>Kraft &amp; Geschwindigkeit = Vektor (KW9.2)</li> <li>Kraftwandler (KW9.3)</li> <li>Druck (KW9.4)</li> <li>Schweredruck &amp; Auftrieb (KW9.5)</li> <li>Masse &amp; Gewichtskraft (KW9.6)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Beobachten &amp; Erklären (PE1), Fragen (PE2), Experimentieren (PE4), Ergebnisse dokumentieren (PE5), Informationen verwerten (PE7), Hypothesen (PE8), Dateninterpretation/Mathematisierung (PE9), Alltagszusammenhang (PE10)</li> <li>Erkenntnisse austauschen (PK1), Standpunkte begründen (PK2), Arbeit strukturieren (PK3), Sachverhalte erklären (PK4), Daten veranschaulichen (PK6), Geräte erklären (PK8)</li> <li>Grenzen von Ergebnissen/Modellen (PB1),</li> </ul>

Inhalte	Konkretisierung	Kontexte	Konzeptkompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen.
der Mechanik), Druck , Auftrieb in Flüssigkeiten	[g]=1 N/kg), einseitiger und zweiseitiger Hebel, $F_1 \cdot l_1 = F_2 \cdot l_2$ , Flaschenzug, Stempeldruck, $p =$ $F/A$ , Einheit [p] = 1 N/m <sup>2</sup> = 1 Pa, Anwendung: Wagenheber, Schweredruck $p =$ <input type="checkbox"/> $F_A =$ <input type="checkbox"/> g V, Luftd Schweredruck der Luft	Technik		Chancen/Risiken & Sicherheitsmaßnahmen (PB4), gesellschaftliche Auswirkungen (PB6), Problemlösung (PB7), Modelle nutzen (PB8)
mechanische Arbeit und Energie, Energie und Leistung in Mechanik, Elektrik und Wärmelehre, Erhaltung und Umwandlung von Energie, Entwertung von Energie	Arbeit und Energie, $W = F s$ , Einheit [W]=1Nm, Energie als die Fähigkeit, Arbeit zu verrichten, Einheit 1 Joule, Lageenergie quantitativ, rechnerisch: „Wärmeenergie = entwertete Energie“	1. Umwand lungskünstl er Energie 2. Sinnvoll mit Energie umgehen bei Erzeugung und Nutzung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spannung, Ladung und Energie quantitativ (KS9.2)</li> <li>• Energie, Leistung, Spannung und Strom quantitativ (KS9.4)</li> <li>• Energieerhaltung quantitativ (KE9.2)</li> <li>• Energieerhaltung und Energieentwertung (KE9.3)</li> <li>• Energiefluss und Energieentwertung quantitativ (KE9.4)</li> <li>• Energiemenge, Leistung und Zeit quantitativ (KE9.5)</li> <li>• Temperatur-, Höhen-, Druckdifferenz und Spannungen = Voraussetzungen &amp; Folge von Energieübertragung (KE9.6)</li> <li>• Lage-, kinetische, elektrische und thermische Energie (Wärmemenge) quantitativ (KE9.7)</li> <li>• Wärmekraftmaschine (KS9ii.4)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beobachten &amp; Erklären (PE1), Vergleichen (PE3), Experimentieren (PE4), Recherchieren (PE6), Informationen verwerten (PE7), Hypothesen (PE8), Dateninterpretation/Mathematisierung (PE9), Alltagszusammenhang (PE10), Fachsprachlich erklären (PE11)</li> <li>• Erkenntnisse austauschen (PK1), Standpunkte begründen (PK2), Sachverhalte erklären (PK4), Daten veranschaulichen (PK6), Textarbeit (PK7)</li> <li>• Aussagen/Bewertung trennen (PB2), Chancen/Risiken &amp; Sicherheitsmaßnahmen (PB4), Soziale Verantwortung (PB5), gesellschaftliche Auswirkungen (PB6), Umweltauswirkungen (PB10)</li> </ul>
Aufbau und Funktionsweise eines Kraftwerkes, regenerative Energieanlagen, Generator (qualitativ d.h.	Aufbau eines Kraftwerkes mit Energiebetrachtungen über Stromerzeugung bis zum Stromtransport (Transformator)	Wie kommt der Strom in die Steckdose?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorgänge = Speicherungs-, Transport-, Umwandlungsprozesse (KE9.1)</li> <li>• Generator &amp; Transformator (KW9ii.4)</li> <li>• Systemkomponenten erklären (z.B. Kraftwerke). (KS9ii.1)</li> <li>• Energieflüsse in Systemen (KS9ii.2)</li> <li>• erschöpfbaren &amp; regenerativen Quellen (KE9.8)</li> <li>• Energiesparen (KE9.9)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recherchieren (PE6), Informationen verwerten (PE7), Hypothesen (PE8), Dateninterpretation/ Mathematisierung (PE9), Alltagszusammenhang (PE10), Fachsprachlich erklären (PE11)</li> <li>• Standpunkte begründen (PK2), Sachverhalte erklären (PK4), Daten veranschaulichen (PK6), Textarbeit (PK7), Geräte erklären (PK8)</li> </ul>



Inhalte	Konkretisierung	Kontexte	Konzeptkompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen.
als Kausalkette (Induktion), Wirkungsgrad,			<ul style="list-style-type: none"> <li>Energiegewinnung, -aufbereitung und -nutzung vergleichen und bewerten (KE9.10)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aussagen/Bewertung trennen (PB2), Anwendungsbereiche/Berufsfelder (PB3), Chancen/Risiken &amp; Sicherheitsmaßnahmen (PB4), Soziale Verantwortung (PB5), gesellschaftliche Auswirkungen (PB6), Modelle nutzen (PB8), Umweltauswirkungen (PB10)</li> </ul>
Aufbau der Atome, ionisierende Strahlung (Arten, Reichweiten, Zerfallsreihen, Halbwertszeit) Strahlennutzen, Strahlenschäden und Strahlenschutz Kernspaltung Nutzen und Risiken der Kernenergie	<p>1. Kernkraftwerk und Fusionsreaktor</p> <p>2. Radioaktivität und Kernenergie – Nutzen und Gefahren</p> <p>3. Strahlendiagnostik und Strahlentherapie</p> <p><i>Aufbau der Atome wird in Chemie behandelt!</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zerfallsreihe am Beispiel Uran</li> <li>(nicht obligatorisch: Kernbindungsenergie-Diagramm)</li> <li>Nutzen (Medizin, Diagnostik, Energiegewinnung)</li> <li>Schäden (Erbschäden, Gesundheitsschäden)</li> <li>Kernspaltungs-Prozess</li> <li>einen Zerfall besprechen</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>angemessenes Atommodell (KM9ii.1)</li> <li>Entstehung ionisierender Strahlung (KM9ii.2)</li> <li>Eigenschaften/Wirkungen Strahlung (KM9ii.3)</li> <li>Nachweismöglichkeiten radioaktiver Strahlung (KW9ii.1)</li> <li>Wechselwirkung Strahlung/Materie = Veränderungen = Anwendungen &amp; Schutzmaßnahmen (KW9ii.2)</li> <li>Kernspaltung &amp; Kernfusion (KM9ii.4)</li> <li>Zerfallsreihen (KM9ii.5)</li> <li>Nutzung und Risiken (KM9ii.6)</li> <li>Nutzen &amp; Auswirkungen technischer Geräte (KS9i.1)</li> <li>Nutzen, Gefahren und Belastung von Anlagen vergleichen (KS9ii.3)</li> <li>Vorgänge = Speicherungs-, Transport-, Umwandlungsprozesse (KE9.1)</li> <li>Energieerhaltung quantitativ (KE9.2)</li> <li>Energieerhaltung &amp; Energieentwertung (KE9.3)</li> <li>Energiefluss &amp; Energieentwertung quantitativ (KE9.4)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recherchieren (PE6), Informationen verwerten (PE7), Hypothesen (PE8), Dateninterpretation/ Mathematisierung (PE9), Alltagszusammenhang (PE10), Fachsprachlich erklären (PE11)</li> <li>Erkenntnisse austauschen (PK1), Standpunkte begründen (PK2), Arbeit strukturieren (PK3), Daten veranschaulichen (PK6), Textarbeit (PK7)</li> <li>Aussagen/Bewertung trennen (PB2), Chancen/Risiken &amp; Sicherheitsmaßnahmen (PB4), Soziale Verantwortung (PB5), gesellschaftliche Auswirkungen (PB6), Modelle nutzen (PB8), Umweltauswirkungen (PB10)</li> </ul>

## FACHINHALTE

**Der folgende Abschnitt wird mit Beginn des kommenden Schuljahres (2014/15) aufgrund der Einführung der Kernlehrpläne für die Oberstufe vollkommen überarbeitet werden.**

Das folgende Curriculum ist auf der Basis der *Richtlinien für das Fach Physik in der Oberstufe* erstellt worden. Deren Formulierung und Notation ist beibehalten worden. Eingearbeitet wurden zentrale Versuche, die im Abitur zu erwarten sind und im Unterricht thematisiert werden sollten.

Die Kontexte, unter denen sie die Fachinhalte und –methoden entwickeln, bleiben Ihnen selbst überlassen. Die Einbettung in Kontexte ist jedoch verbindlich.

Legende:

**Fett** sind all die Themengebiete, die laut den Richtlinien **obligatorisch** sind.

**Kursiv** sind die Themen, die laut Richtlinien nur im *Leistungskurs* behandelt werden sollen.

Normal geschriebene Themen sind laut Richtlinien also fakultativ und können weggelassen werden. (Achtung: Teilweise sind Abitur relevante Themen in den Richtlinien nur als fakultativ angegeben!)

**Rot** sind Bemerkungen der Fachschaft

**Grün/Blau** Dies sind Bemerkungen zum Abitur. **Sie sind veraltet und werden bis zum neuen Lehrplan nicht mehr gepflegt.**

Dieses hausinterne Curriculum ist nicht nur wegen der wohl veränderlichen Abiturthemen im Fluss. Auch in der Praxis werden wohl Dinge auffallen, die verändert werden müssen. Die Kurslehrer der Oberstufe informieren sich über die aktuellen Richtlinien und *Vorgaben*.

			Bemerkungen	Versuche
EF .1	ME CHA NIK	<b>KINEMATIK UND DYNAMIK DES MASSEN-PUNKTES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Gesetze der gleichförmigen und gleichmäßig beschleunigten Bewegung</b></li> <li>• <b>Träge Masse, Trägheitssatz</b></li> <li>• <b>Kraft, Grundgleichung der Mechanik</b></li> <li>• <b>Impuls, Impulserhaltung</b></li> <li>• <b>Modell des Massenpunktes (kurz)</b></li> <li>• <b>Bezugssystem, (Inertialsystem, Galilei-Transformation, kurz, Begriffe nicht zu sehr vertiefen)</b></li> <li>• <b>Wurfbewegungen (nur: senkrecht und horizontal)</b></li> <li>• <b>Kreisbewegung, Zentripetalkraft</b></li> <li>• <b>Trägheitskräfte in beschleunigten Bezugssystemen (in dem Sinne, dass das Auftreten von Trägheitskräften auf eine Beschleunigung des Bezugssystems schließen lässt) am Beispiel der Zentripetalkraft</b></li> <li>• <b>Den Begriff der Zentrifugalkraft klären</b></li> </ul>		
		<b>ENERGIE UND ARBEIT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Lageenergie und Hubarbeit</b></li> <li>• <b>Bewegungsenergie und Beschleunigungsarbeit</b></li> <li>• <b>Spannenergie und Spannarbeit</b></li> <li>• <b>Energieentwertung und Reibungsarbeit</b></li> <li>• <b>Energiebilanzierung bei Übertragung und Umwandlung - Erhaltung und Entwertung der Energie</b></li> <li>• <b>Stoßvorgänge (beschränkt auf den Fall „bewegter Körper auf ruhenden Körper, elastisch und inelastisch“)</b></li> </ul>	Rotation des starren Körpers Ganz weglassen, da fakultativ	
EF .2		<b>GRAVITATION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>astronomische Weltbilder (evtl. Referat)</b></li> <li>• <b>Kepler'sche Gesetze, unser Planetensystem</b></li> <li>• <b>Unser Planetensystem (evtl. Referat)</b></li> <li>• <b>Gravitationsgesetz</b></li> </ul>	„Gravitationsfeld, Gravitationsfeldstärke, Energie und Arbeit im Gravitationsfeld“ später in der 12, als Analogie zu den entsprechenden Größen im el. Feld	

		<p>MECHANISCHE SCHWINGUNGEN</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schwingungsvorgänge und Schwingungsgrößen</li> <li>• harmonische Schwingung</li> <li>• erzwungene Schwingung, Resonanz (phänomenologisch, nicht mathematisieren!)</li> <li>• gedämpfte Schwingung (phänomenologisch, nicht mathematisieren!)</li> <li>• gekoppelte Schwingungen (gekoppelte Pendel als Hinführung zu den ...)</li> </ul>		
		<p>MECHANISCHE WELLEN</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entstehung und Ausbreitung von Transversal- und Longitudinalwellen, Wellengleichung</li> <li>• Beugung, Huygens'sches Prinzip, (wenn Zeit: Reflexion, und/oder Brechung mit dem Huygens'schen Prinzip)</li> <li>• Interferenz von Wellen (Kreiswelleninterferenz)</li> </ul>	<p>Die Themen: stehende Welle, Schall als mechanische Welle, Ultraschall, Eigenschwingungen (Grund- und Obertöne, Synchronisationsphänomene), Dopplereffekt ..</p> <p>In die 12.2, z.B. als wiederholenden Einstieg in die elektromagnetischen Wellen</p>	
Q 1 · 1	ELEK TRIK (ME CHA NIK)	<p>LADUNGEN UND FELDER</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• elektrisches Feld, elektrische Feldstärke E</li> <li>• zentralsymmetrisches Feld, Coulomb'sches Gesetz (Feldkraft auf Ladungsträger im homogenen Feld, radialsymmetrisches Feld)</li> <li>• potentielle Energie im elektrischen Feld, Spannung</li> <li>• elektrische Feldkonstante</li> <li>• elektrische Kapazität</li> <li>• magnetisches Feld, magnetische Feldgröße B</li> <li>• magnetische Feldkonstante</li> <li>• Lorentzkraft [Stromwaage]</li> <li>• Bewegung von Ladungsträgern in elektrischen und magnetischen Feldern [Braunsche Röhre, Fadenstrahlrohr, Wien-Filter, Hall-Effekt]</li> <li>• Erzeugung eines Elektronenstrahls, e/m-Bestimmung</li> <li>• elektrische Leitungsvorgänge in festen Körpern, Flüssigkeiten und Gasen</li> </ul>	<p>Hinzu kommt als Analogie aus der Mechanik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gravitationsgesetz (Wdh!), Gravitationsfeld, Gravitationsfeldstärke</li> <li>• Energie und Arbeit im Gravitationsfeld</li> </ul> <p>Es fällt weg, da fakultativ: Dielektrikum, Dielektrizitätszahl</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• elektrisches Feld als Energieträger, Energiedichte</li> <li>• Ferromagnetismus, Permeabilität</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufwärmkurve</li> <li>• Plattenkondensator</li> <li>• Kraft im el. Feld</li> <li>• Elektronenkanone, -ablenkröhre, Braunsche Röhre</li> <li>• Fadenstrahlrohr</li> <li>• Stromwaage</li> <li>• Hall-Effekt</li> </ul>



<p>Q 1 . 2 STH EOR IE</p>	<p>REL ATIV ITÄT STH EOR IE</p>	<p>RELATIVITÄTSTHEORIE</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Invarianz der Newton'schen Mechanik bei Inertialsystemwechsel</li> <li>• Ätherhypothese und Michelson-Versuch</li> <li>• relativistische Kinematik</li> <li>• Erhaltungssätze in der relativistischen Dynamik</li> <li>• Äquivalenz von Masse und Energie</li> </ul>	<p>[Für den LK abiturrelevant ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konstanz der Lichtgeschwindigkeit und deren Konsequenzen (Michelson Experiment)</li> <li>• Relativistischer Impuls, Äquivalenz von Masse und Energie]</li> </ul> <p>Es kommt keine eigene SRT-Aufgabe. Die Lorentztransformation und das Additionstheorem für Geschw. fallen weg. Wichtig ist die Invarianzbeziehung:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Michelson-Morley Experiment</li> </ul>
<p>Q2 .2</p>	<p>THE RM ODY NAM IK</p>	<p>ENERGIEERHALTUNG UND ENERGIEENTWERTUNG</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. Hauptsatz der Thermodynamik</li> <li>• Entropie und 2. Hauptsatz der Thermodynamik</li> <li>• dissipative Strukturen</li> <li>• Irreversibilität und Zeitpfeil</li> </ul>	<p>Die gesamten Themenkomplexe KINETISCHE GASTHEORIE, ENERGETIK DER ERDE und NICHTLINEARITÄT UND CHAOS wird weggelassen, da sie nicht abiturrelevant sind.</p>	
		<p>WÄRMEKRAFTMASCHINEN UND ENERGIEVERSORGUNG</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wärmekraftmaschinen (Energie- und Entropiestrom, Wirkungsgrad, Kraft-Wärme-Kopplung, Heißluftmotor und Wärmepumpe)</li> <li>• Kraftwerke</li> <li>• Energieversorgungskonzepte (konventionelle und regenerative Energien) (Wichtig für die Allgemeinbildung!)</li> </ul>		
<p>Q 2 . 1 nph ysik</p>	<p>Ato m- und Qua nte nph ysik</p>	<p>ATOMBAU UND KERNPHYSIK</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atommodelle</li> <li>• Linienspektren und Energiequantelung des Atoms, Atommodelle [Beobachtung von Spektrallinien am Gitter, Franck-Hertz-Versuch]</li> <li>• ionisierende Strahlung (Strahlungsarten, Nachweismethoden)</li> <li>• radioaktiver Zerfall (Zerfallsgesetz, Zerfallsprozesse)</li> <li>• [Halbwertszeitmessung, Reichweite von Gammastrahlung, Absorption von Gammastrahlung]</li> <li>• Spektroskopie (Röntgen-, <math>\alpha</math> und <math>\beta</math>-Strahlung)</li> <li>• Kernspaltung und Kernfusion (Kernbausteine, Bindungsenergie, Kettenreaktion)</li> </ul>	<p>Das Bohrsche Atommodell ist verbindlich für GK und LK. Das Potentialtopfmodell ist nur im LK vorgesehen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Linienspektrum des H-Atoms</li> <li>• Franck-Hertz Versuch</li> <li>• Bragginterferenz mit Röntgenstrahlung, Röntgenspektrum</li> <li>• Aufnahme einer Zerfallskurve oder einer Absorptionsmessung</li> </ul>

	<p>QUANTENEFFEKTE</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>lichtelektrischer Effekt und Lichtquantenhypothese [h-Bestimmung mit Photozelle und Gegenfeldmethode]</b></li> <li>• <b>Linienpektren und Energiequantelung des Atoms, Bohr'sches Atommodell</b></li> <li>• <b>de Broglie-Theorie des Elektrons, [Welleneigenschaften von Teilchen (Elektronenbeugung an polykristalliner Materie)]</b></li> <li>• <b>Grenzen der Anwendbarkeit klassischer Begriffe in der Quantenphysik [Doppelspaltversuch mit Elektronen und Licht reduzierter Intensität]</b></li> <li>• <b>Heisenberg'sche Unbestimmtheitsrelation</b></li> <li>• <b>Quantenobjekte und Messprozesse (weg bei Zeitmangel)</b></li> <li>• <b>Schrödingergleichung und Anwendungen (Wasserstoffatom, Tunneleffekt) (weg bei Zeitmangel)</b></li> <li>• <b>Pauli-Prinzip (Spin, Aufbau des Periodensystems) (weg bei Zeitmangel)</b></li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Elektronenbeugung</b></li> <li>• <b>Photoeffekt</b></li> </ul>
--	--	--	--

			Bemerkungen	Versuche
EF .1	ME CHA NIK	<b>KINEMATIK UND DYNAMIK DES MASSEN-PUNKTES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Gesetze der gleichförmigen und gleichmäßig beschleunigten Bewegung</b></li> <li>• <b>Träge Masse, Trägheitssatz</b></li> <li>• <b>Kraft, Grundgleichung der Mechanik</b></li> <li>• <b>Impuls, Impulserhaltung</b></li> <li>• <b>Modell des Massenpunktes (kurz)</b></li> <li>• <b>Bezugssystem, (Inertialsystem, Galilei-Transformation, kurz, Begriffe nicht zu sehr vertiefen)</b></li> <li>• <b>Wurfbewegungen (nur: senkrecht und horizontal)</b></li> <li>• <b>Kreisbewegung, Zentripetalkraft</b></li> <li>• <b>Trägheitskräfte in beschleunigten Bezugssystemen (in dem Sinne, dass das Auftreten von Trägheitskräften auf eine Beschleunigung des Bezugssystems schließen lässt) am Beispiel der Zentripetalkraft</b></li> <li>• <b>Den Begriff der Zentrifugalkraft klären</b></li> </ul>		
		<b>ENERGIE UND ARBEIT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Lageenergie und Hubarbeit</b></li> <li>• <b>Bewegungsenergie und Beschleunigungsarbeit</b></li> <li>• <b>Spannenergie und Spannarbeit</b></li> <li>• <b>Energieentwertung und Reibungsarbeit</b></li> <li>• <b>Energiebilanzierung bei Übertragung und Umwandlung - Erhaltung und Entwertung der Energie</b></li> <li>• <b>Stoßvorgänge (beschränkt auf den Fall „bewegter Körper auf ruhenden Körper, elastisch und inelastisch)</b></li> </ul>	Rotation des starren Körpers Ganz weglassen, da fakultativ	
EF .2		<b>GRAVITATION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>astronomische Weltbilder (evtl. Referat)</b></li> <li>• <b>Kepler'sche Gesetze, unser Planetensystem</b></li> <li>• <b>Unser Planetensystem (evtl. Referat)</b></li> <li>• <b>Gravitationsgesetz</b></li> </ul>	„Gravitationsfeld, Gravitationsfeldstärke, Energie und Arbeit im Gravitationsfeld“ später in der 12, als Analogie zu den entsprechenden Größen im el. Feld	



		<p>MECHANISCHE SCHWINGUNGEN</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schwingungsvorgänge und Schwingungsgrößen</li> <li>• harmonische Schwingung</li> <li>• erzwungene Schwingung, Resonanz (phänomenologisch, nicht mathematisieren!)</li> <li>• gedämpfte Schwingung (phänomenologisch, nicht mathematisieren!)</li> <li>• gekoppelte Schwingungen (gekoppelte Pendel als Hinführung zu den ...)</li> </ul>		
		<p>MECHANISCHE WELLEN</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entstehung und Ausbreitung von Transversal- und Longitudinalwellen, Wellengleichung</li> <li>• Beugung, Huygens'sches Prinzip, (wenn Zeit: Reflexion, und/oder Brechung mit dem Huygens'schen Prinzip)</li> <li>• Interferenz von Wellen (Kreiswelleninterferenz)</li> </ul>	<p>Die Themen: stehende Welle, Schall als mechanische Welle, Ultraschall, Eigenschwingungen (Grund- und Obertöne, Synchronisationsphänomene), Dopplereffekt ..</p> <p>In die 12.2, z.B. als wiederholenden Einstieg in die elektromagnetischen Wellen</p>	
Q 1 · 1	ELEK TRIK (ME CHA NIK)	<p>LADUNGEN UND FELDER</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• elektrisches Feld, elektrische Feldstärke E</li> <li>• zentralsymmetrisches Feld, Coulomb'sches Gesetz (Feldkraft auf Ladungsträger im homogenen Feld, radialsymmetrisches Feld)</li> <li>• potentielle Energie im elektrischen Feld, Spannung</li> <li>• elektrische Feldkonstante</li> <li>• elektrische Kapazität</li> <li>• magnetisches Feld, magnetische Feldgröße B</li> <li>• magnetische Feldkonstante</li> <li>• Lorentzkraft [Stromwaage]</li> <li>• Bewegung von Ladungsträgern in elektrischen und magnetischen Feldern [Braunsche Röhre, Fadenstrahlrohr, Wien-Filter, Hall-Effekt]</li> <li>• Erzeugung eines Elektronenstrahls, e/m-Bestimmung</li> <li>• elektrische Leitungsvorgänge in festen Körpern, Flüssigkeiten und Gasen</li> </ul>	<p>Hinzu kommt als Analogie aus der Mechanik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gravitationsgesetz (Wdh!), Gravitationsfeld, Gravitationsfeldstärke</li> <li>• Energie und Arbeit im Gravitationsfeld</li> </ul> <p>Es fällt weg, da fakultativ: Dielektrikum, Dielektrizitätszahl</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• elektrisches Feld als Energieträger, Energiedichte</li> <li>• Ferromagnetismus, Permeabilität</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufwärmkurve</li> <li>• Plattenkondensator</li> <li>• Kraft im el. Feld</li> <li>• Elektronenkanone, -ablenkröhre, Braunsche Röhre</li> <li>• Fadenstrahlrohr</li> <li>• Stromwaage</li> <li>• Hall-Effekt</li> </ul>



<p><b>Q1</b> RELATIVITÄTSTHEORIE</p>	<p>RELATIVITÄTSTHEORIE</p>	<p><b>RELATIVITÄTSTHEORIE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Invarianz der Newton'schen Mechanik bei Inertialsystemwechsel</li> <li>• Ätherhypothese und Michelson-Versuch</li> <li>• relativistische Kinematik</li> <li>• Erhaltungssätze in der relativistischen Dynamik</li> <li>• Äquivalenz von Masse und Energie</li> </ul>	<p>[Für den LK abiturrelevant ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konstanz der Lichtgeschwindigkeit und deren Konsequenzen (Michelson Experiment)</li> <li>• Relativistischer Impuls, Äquivalenz von Masse und Energie]</li> </ul> <p>Es kommt keine eigene SRT-Aufgabe. Die Lorentztransformation und das Additionstheorem für Geschw. fallen weg. Wichtig ist die Invarianzbeziehung:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Michelson-Morley Experiment</b></li> </ul>
<p><b>Q2</b> THERMODYNAMIK</p>	<p>THERMODYNAMIK</p>	<p><b>ENERGIEERHALTUNG UND ENERGIEENTWERTUNG</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. Hauptsatz der Thermodynamik</li> <li>• Entropie und 2. Hauptsatz der Thermodynamik</li> <li>• dissipative Strukturen</li> <li>• Irreversibilität und Zeitpfeil</li> </ul>	<p>Die gesamten Themenkomplexe KINETISCHE GASTHEORIE, ENERGETIK DER ERDE und NICHTLINEARITÄT UND CHAOS wird weggelassen, da sie nicht abiturrelevant sind.</p>	
		<p><b>WÄRMEKRAFTMASCHINEN UND ENERGIEVERSORGUNG</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wärmekraftmaschinen (Energie- und Entropiestrom, Wirkungsgrad, Kraft-Wärme-Kopplung, Heißluftmotor und Wärmepumpe)</li> <li>• Kraftwerke</li> <li>• Energieversorgungskonzepte (konventionelle und regenerative Energien) <b>(Wichtig für die Allgemeinbildung!)</b></li> </ul>		

<b>Q</b> <b>2</b> Ato m- und <b>1</b> Qua nte / nph <b>Q</b> ysik <b>2</b> .	<hr/> ATOMBAU UND KERNPHYSIK <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Atommodelle</b></li> <li>• <b>Linienpektren und Energiequantelung des Atoms, Atommodelle [Beobachtung von Spektrallinien am Gitter, Franck-Hertz-Versuch]</b></li> <li>• <b>ionisierende Strahlung (Strahlungsarten, Nachweismethoden)</b></li> <li>• <b>radioaktiver Zerfall (Zerfallsgesetz, Zerfallsprozesse)</b></li> <li>• <b>[Halbwertszeitmessung, Reichweite von Gammastrahlung, Absorption von Gammastrahlung]</b></li> <li>• <b>Spektroskopie (Röntgen-, <math>\alpha</math> und <math>\beta</math>-Strahlung)</b></li> <li>• <b>Kernspaltung und Kernfusion (Kernbausteine, Bindungsenergie, Kettenreaktion)</b></li> </ul>	Das Bohrsche Atommodell ist verbindlich für GK und LK. Das Potentialtopfmodell ist nur im LK vorgesehen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Linienpektrum des H-Atoms</b></li> <li>• <b>Franck-Hertz Versuch</b></li> <li>• <b>Bragginterferenz mit Röntgenstrahlung, Röntgenspektrum</b></li> <li>• <b>Aufnahme einer Zerfallskurve oder einer Absorptionsmessung</b></li> </ul>
	<hr/> QUANTENEFFEKTE <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>lichtelektrischer Effekt und Lichtquantenhypothese [<math>h</math>-Bestimmung mit Photozelle und Gegenfeldmethode]</b></li> <li>• <b>Linienpektren und Energiequantelung des Atoms, Bohr'sches Atommodell</b></li> <li>• <b>de Broglie-Theorie des Elektrons, [Welleneigenschaften von Teilchen (Elektronenbeugung an polykristalliner Materie)]</b></li> <li>• <b>Grenzen der Anwendbarkeit klassischer Begriffe in der Quantenphysik [Doppelspaltversuch mit Elektronen und Licht reduzierter Intensität]</b></li> <li>• <b>Heisenberg'sche Unbestimmtheitsrelation</b></li> <li>• <b>Quantenobjekte und Messprozesse (weg bei Zeitmangel)</b></li> <li>• <b>Schrödingergleichung und Anwendungen (Wasserstoffatom, Tunneleffekt) (weg bei Zeitmangel)</b></li> <li>• <b>Pauli-Prinzip (Spin, Aufbau des Periodensystems) (weg bei Zeitmangel)</b></li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Elektronenbeugung</b></li> <li>• <b>Photoeffekt</b></li> </ul>

Der neue Kernlehrplan für die Sekundarstufe II wird zu Beginn des nächsten Schuljahres 2014/15 als verbindliche Vorgabe zur Gestaltung des Unterrichts gelten. Um die Umsetzung in schulinterne Lehrpläne zu unterstützen werden zu Beginn des kommenden Jahres Implementationsveranstaltungen angeboten, an denen von jeder Schule ein Kollege teilnehmen soll. Herr Kerschner erklärt sich bereit, das OHG bei diesen Veranstaltungen zu repräsentieren. Die Umsetzung des Kernlehrplans in schulinterne Lehrpläne kann schrittweise, d. h. Jahrgangsstufe für Jahrgangsstufe erfolgen, so dass die endgültige Fertigstellung bis 2017 erfolgt sein muss.

## GRUNDSÄTZE DER LEISTUNGSÜBERPRÜFUNG

Zur Bildung der Halbjahrsnote werden folgende Schülerleistungen herangezogen:

1. Mündliche Mitarbeit, Referate und zusätzliche Beiträge
2. Lernerfolgskontrollen (schriftlich und mündlich) . Im GK werden schriftliche Lernerfolgskontrollen geschrieben, die im Maße ihres Umfangs in die Bewertung einfließen.
3. Nicht angefertigte Hausaufgaben können im Wiederholungsfall zu einer Abwertung der Note für Sonstige Mitarbeit bis zu zwei Punkten führen.

## ANZAHL UND DAUER DER KLAUSUREN

In Unterrichtsstunden, wenn nicht anders angegeben. Bei Demonstrations- oder Schülerexperimenten kann die Klausurzeit um bis zu eine Stunde verlängert werden. Dies ist rechtzeitig mit der Verwaltung abzusprechen.

Halbjahr	EF1	EF2	Q1.1	Q1.2	Q2.1	Q2.2
Anzahl	2 *	2	2	2	2	2
Stunden (GK)	2	2	2	2	3	3 (Zeitst.)
Stunden (LK)			3	3	4	4,25 (Zeitst.)

\* ab Schuljahr 2014/15

## WEITERE VEREINBARUNGEN DES FACHES

### EXKURSIONEN

Folgende Exkursionen sollen in den einzelnen Jahrgangsstufen durchgeführt werden:

Stufe	Ziel & Termin	Ansprechpartner
7		
8	Physikalisches Institut/Zukunft durch Innovation/Schülerlabor UNI Köln	Kerschner
9	School-Lab des DLR, Febr. - April	Sulski
Q1	Phänomenta Lüdenscheid	Kerschner

Zusätzlich können in der Oberstufe noch Exkursionen zu Industrie- und Technologiebetrieben in der Region durchgeführt werden.

## SAMMLUNG

Die Sammlungsleitung wird auf der ersten Fachkonferenz des Schuljahrs bestimmt. Die Sammlungsleiter führen einen Stundenzettel über die erledigten Arbeiten. Die Sammlungsleiter teilen sich die Anrechnungstunden anteilig der geleisteten Arbeit.

Die Aufgaben der Sammlungsleitung umfassen u.a.:

- Betreuung von drei Sammlungsräumen (aufräumen, sortieren, reinigen)
- Betreuung von Schülerexperimenten in drei Fachräumen (organisieren, sortieren, ergänzen, Instand setzen)
- 18 große Schränke (Reinigen, aufräumen, bestücken und beschriften)
- Defekte Geräte (Fehlersuche, einkaufen, kleben, löten, schrauben, bestellen, Firma ermitteln, Kostenvoranschläge einholen, einpacken, zur Post bringen, auspacken, Rechnung bezahlen, bereit machen)
- Neuanschaffungen (Recherchieren, Kostenvoranschläge einholen, bestellen, auspacken, bezahlen, in Betrieb nehmen)
- Verbrauchsmaterial (Preise ermitteln, bestellen, auspacken, einsortieren) z.B. Lampen, Sicherungen, Batterien, Verschleißteile, Schnüre, Kabel, Schrauben, Stecker
- Wartung von drei Computern (Software, Einbau von Hardware, Pflege der Ordnung, Updates etc.) inkl. Peripherie (Betrieb der Interface-Systeme, Beamer, Digicam)
- Überwachung der Einhaltung von Sicherheitsbestimmungen (Anzeige der radioaktiven Präparate, Röntgengeräte, Strahlenschutz, Hochspannung, Gasverteilung, Stromzufuhr, Sicherungen, Feuerlöscher, Elektrik der Schülertische)
- Entsorgung von Altmaterial (Radioaktive Präparate; Quecksilber, Asbest, sonstige Altlasten)
- Betreuung der Experimentierkästen Jg. 6

Alle Kollegen helfen mit Ordnung und Funktionsfähigkeit der Sammlung zu bewahren und zu fördern. Im Einzelnen gelten folgende Vereinbarungen:

- Jeder erhält mindestens einen eigenen Tisch (mit Namen versehen).
- Die restlichen Tische werden nach Wahl belegt, aber mit einem Schild (liegen am Telefon) gekennzeichnet auf dem Einsatzdatum und Lehrer stehen.
- Jeder räumt nach Möglichkeit Freitags weg, was er nicht mehr braucht.
- Vor allen Ferien sollen alle Tische leer gemacht werden, bis auf jene, die direkt nach den Ferien verwendet werden.
- Die Arbeitstische an den Seiten der Sammlung sollen nur kurzfristig belegt werden, damit sie tatsächlich als Arbeitsflächen dienen können.
- Bitte keine Dinge auf fremde Tische stellen!
- Von fremden Tischen bitte auch nichts bzw. nur nach Kontakt wegnehmen

## VORGABEN FÜR DIE ANFERTIGUNG DER FACHARBEITEN IM FACH PHYSIK.

Die bisherigen Vorlagen zur Bewertung von Facharbeiten im Fach Physik, die auf der Lehrerkonferenz vorgestellt wurden, werden von den Kolleginnen und Kollegen benutzt und haben sich bewährt. Im Fach Physik sind somit kriteriengeleitete Beurteilungsmaßstäbe vorhanden. Die Facharbeiten im Fach Physik sollen eine möglichst

eingegrenzte, experimentelle Fragestellung beinhalten, damit die Schüler den geforderten Umfang einer Facharbeit zu erfüllen.

## MEDIENCURRICULUM

Folgende Kompetenzen sollen im Physikunterricht vermittelt werden:

1. Tabellenkalkulation in Klasse 7 im Rahmen der Praktika  
Auswerten von Messreihen; Erstellen von Diagrammen; Erstellen von Punkt- und Streugraphen, Einfügen von Trendlinien“
2. In der Jahrgangsstufe EF soll die Kompetenz „Tabellenkalkulation: Rechnen mit Zellbezügen“ verbindlich vermittelt werden.

## WEITERES

### **Kooperative und schülerzentrierte Unterrichtsformen**

Als Ergebnis der Qualitätsanalyse des MFSW hat sich das OHG das Ziel gesetzt, kooperative und schülerzentrierte Unterrichtsformen stärker im Unterricht zu erproben, eine Evaluation soll folgen.

**Der Austausch von Fortbildungsmaterialien** über einen Ordner in der Physiksammlung sowie einen digitalen Dropbox-Ordner vorzunehmen. Zudem sind kleinere fachinterne Veranstaltungen angedacht, in denen die Materialien der Fortbildungsveranstaltungen direkt weitergegeben werden können. Herr Kerschner und Herr Arndt kündigen an, die Struktur der Dropbox-Ordner der Fachschaft entsprechend anzupassen.

**Die Lagerung von Fachvereinbarungen und Unterrichtsmaterialien** sollen außerdem zukünftig über einen Dropbox-Ordner zur Verfügung gestellt und aktuell gehalten werden.