

**Schulinternes Curriculum Physik Grundkurs ph-1 Felder [Gravitationsfeld – Elektrisches Feld – Magnetfeld]**

Woche	Fachinhalte	Schwerpunktkompetenzen			Methoden
		Fachmethoden	Kommunikation	Reflexion	
1	<b>Gravitationsfelder</b> Weltbilder - Geozentrisches WB - Heliozentrisches WB - Kepler'sche Gesetze	Ermitteln und bewerten Sachinformationen durch geeignete Recherchen	Präsentieren Arbeitsergebnisse adressatengerecht und mediengestützt	Beschreiben exemplarisch historische und gesellschaftliche Bedingungen der Physik, analysieren Einflüsse phys. Erkenntnisse auf Weltbilder	Analyse von Sachtexten in Gruppenarbeit
2	Gravitationsgesetz und Anwendungen	Beschreiben Zusammenhänge im physikalischen Begriffsgebäude	Diskutieren sachlich zu physikalischen Fragestellungen, Fachsprache	Beschreiben Phänomene und Vorgänge der Natur und Technik aus physikalischer Perspektive	Anknüpfen an die keplerschen Gesetze
3	Feldlinienmodell - Homogenes Feld - Zentralkraftfeld Gravitationsfeldstärke Potentielle Energie+Normierung	Wenden physikalische Modelle unter Beachtung ihrer Gültigkeit an  Beschreiben Zusammenhänge im physikalischen Begriffsgebäude	Wenden verschiedene Formen der Darstellung physikalischen Wissens an (Sprache, Bilder, Skizzen, Formeln)		S-Präsentationen zu Modellvorstellungen (Feldlinienmodell)
4 / 5	Bewegungen von Körpern im Gravitationsfeld (1. und 2. kosmische Geschwindigkeit)  <b>Komplexe Übungen</b>	Ordnen neue Informationen in bekannte Wissensstrukturen ein	Diskutieren sachlich zu physikalischen Fragestellungen, Fachsprache	Erkennen Zweckmäßigkeit mathematischer und systemischer Gedanken	Analyse von Sachtexten (Raumfahrt)  Bearbeitung komplexer Aufgaben in Gruppen
6	<b>Elektrisches Feld</b> - Feldlinienmodell - Elektrische Feldstärke - Coulomb'sches Gesetz	Wenden physikalische Modelle unter Beachtung ihrer Gültigkeit an, wenden Strategien der Erkenntnisgewinnung an (Hypothesen, analoges Übertragen)	Führen einfache Experimente sachgerecht vor und präsentieren deren Ergebnisse verständlich	Vergleichen Alltagsvorstellungen und physikalische Aussagen	SE in Gruppen: Elektrostatik, Bandgenerator, Influenzmaschine, Kugel im elektr. Feld
7	Arbeit im elektrischen Feld Elektrische Spannung	Beschreiben Zusammenhänge im physikalischen Begriffsgebäude	Wenden die Fachsprache angemessen und sachgerecht an	Beschreiben Phänomene und Vorgänge der Natur und Technik aus physikalischer Perspektive	DE: Kraftwirkungen in elektrischen Feldern
8	Kondensator als Ladungs- und Energiespeicher	Ordnen neue Informationen in bekannte Wissensstrukturen ein	Diskutieren sachlich zu physikalischen Sachverhalten und Fragestellungen	Beschreiben an Beispielen die wechselseitige Beziehung zwischen Physik und Technik	SV: Kapazität C, Kondensatorarten
9	<b>Komplexe Übungen</b>	Stellen Sachverhalte mithilfe von Skizzen, Diagrammen, Größengleichungen dar	Wenden verschiedene Formen der Darstellung physikalischen Wissens an (Sprache, Bilder, Skizzen, Formeln)	Vergleichen Alltagsvorstellungen und physikalische Aussagen	Bearbeitung komplexer, praxisorientierter Aufgaben im Team
10	<b>Magnetisches Feld</b> Feldlinienmodell  Magnetische Flussdichte B	Planen, beobachten und experimentieren zur Informationsgewinnung  Erläutern die Methode der Physik	Führen einfache Experimente sachgerecht vor und präsentieren deren Ergebnisse verständlich (Teamarbeit)	Bewerten eigene und von Mitschülern angebotene Lösungen	SE: Versuche zum mag. Feld in Gruppen
11	Magnetfeld einer langen, schlanken Spule  Berechnungen	Erläuterung verschiedener Funktionen eines Experiments (Phänomen, Hypothesen, Theoriebestätigung...)	Wenden verschiedene Formen der Darstellung physikalischen Wissens an (Sprache, Bilder, Skizzen, Formeln)	Beschreiben an Beispielen die Wechselbeziehung Physik und Technik	DE: Feldlinien
12	Lorentzkraft	Ordnen neue Informationen in bekannte Wissensstrukturen ein	Wenden die Fachsprache angemessen und sachgerecht an	Beschreiben an Beispielen die Wechselbeziehung Physik und Technik	DE: Schaukelversuch, Leiter auf Schienen
13	<b>Felder im Vergleich</b> G - E - B	Modelle unter Beachtung ihrer Gültigkeit Strukturierung physikalischer Inhalte	Präsentieren Arbeitsergebnisse adressatengerecht und mediengestützt	Beschreiben Phänomene und Vorgänge der Natur und Technik aus physikalischer Perspektive	Erarbeitung einer tabellarischen Übersicht
14/15	<b>Wahlthema: Geschichte der Physik, Biographien</b>	Wenden Verfahren zur Texterschließung auf physikalische Texte an	Präsentieren Arbeitsergebnisse in Form von Plakaten	Bewerten eigene und von Mitschülern angebotene Lösungen	Arbeit am Text Plakatpräsentation (evtl. Partnerarbeit)

## Schulinternes Curriculum Physik Grundkurs ph-2 Induktion, Hertzsche Wellen

Woche	Fachinhalte	Schwerpunktkompetenzen			Methoden
		Fachmethoden	Kommunikation	Reflexion	
	<b>elektromagnetische Induktion</b>				
1	Induktionsgesetz	Beobachten zur Erkenntnisgewinnung;	diskutieren sachlich zu physikalischen Fragestellungen, Fachsprache	Erfassung von Natur/Technik-Phänomenen aus phys. Perspektive; Beschreibung der wechselseitigen Bedingtheit von Wissenschaft und Technik	DE zu verschiedenen Abhängigkeiten
2	Selbstinduktion, Induktivität	wenden Strategien der Erkenntnisgewinnung an (z.B. analoge Übertragungen, Formulieren von Hypothesen)	beschreiben mithilfe des Feldkonzepts unterschiedliche Wechselwirkungen der klassischen Physik; Formen der Darstellung sachgerecht auswählen und anwenden		S-Präsentationen zu Modellvorstellungen
3	Energie in einer stromdurchflossenen Spule	Anwendung von Erhaltungssätzen (z.B. EES, Kausalität, Systemgedanke); Anwendung physikalischer Modelle;	präsentieren Arbeitsergebnisse adressatengerecht und mediengestützt	Erkennen Zweckmäßigkeit mathematischer und systemischer Gedanken	Gruppenarbeit zu mathematischen Beschreibungen der Energiefelder
4	Erzeugung einer Wechselspannung	Durchführung, Protokollierung u. Auswertung von Experimenten	erläutern Beziehungen zwischen Physik und Technik	Beschreibung alltäglicher Vorgänge vor phys. Hintergrund	SE am Generatormodell
5-6	Anwendungsprobleme	Strukturierung physikalischer Informationen;	veranschaulichen Sachverhalte mithilfe von Skizzen, Zeichnungen, Größengleichungen, Tabellen, Diagrammen, grafischen Darstellungen	bewerten eigene und von Mitschülern angebotene Lösungen	arbeitsteilige, leistungsdifferenzierte Berechnungsaufgaben mit Präsentationen
	<b>elektromagnetische Schwingungen und Wellen</b>				
7	elektrischer Schwingkreis, (un-) gedämpfte Schwingungen	„Methode der Physik“ bewusst anwenden	diskutieren zu physikalischen Fragestellungen	beschreiben technische Vorgänge	DE mit Oszillografenmessung
8	Vergleich zur mechanischen Schwingung, Rückkopplung	Deuten mithilfe von Analogien Vorgänge im Schwingkreis	Darstellung von Basiswissen aus zentralen Themenfeldern,	erfassen Anwendbarkeit physikalischer Kenntnisse und Fähigkeiten	Selbstständiges individuelles Erarbeiten einer komplexen Wirkungsweise
9	Thomsonsche Schwingungsgleichung anwenden	Anwendung eigenen Wissens; Beschreibung von Zusammenhängen und zur Erlangung der Sicherheit bei der Lösung von Aufgaben;	präsentieren Arbeitsergebnisse verständlich (anschaulich, nachvollziehbar) und sind in der Lage, in einer Kolloquiumssituation zu agieren	vergleichen und werten Arbeitsergebnisse	Gruppenarbeit mit leistungsdifferenzierten Problemstellungen, Präsentation der Ergebnisse
10	Entstehung von Wellen am Dipol	Modelle unter Beachtung ihrer Gültigkeit; Verfahren der Texterschließung	angemessene Anwendung von Fachsprache	beschreiben Beziehung von Physik und Technik	Textarbeit zu Modellvorstellungen
11	im Vergleich mit Licht: Reflexion, Beugung, Interferenz Hertzscher Wellen	Erläuterung verschiedener Funktionen eines Experiments (Phänomen, Hypothesen, Theoriebestätigung...)	wenden verschieden Darstellungsformen zur individuellen Ergebnisfixierung an	vergleichen Alltagsvorstellungen und physikalische Aussagen	DE
12	Systematisierung; Einordnung Hertzscher Wellen ins Spektrum	Strukturierung physikalischer Inhalte, beziehen historische und gesellschaftliche Aspekte ein (Rolle/Verantwortung der Wissenschaft)	diskutieren zu physikalische Fragestellungen unter fachübergreifenden Aspekten	analysieren kritisch die Stellung der Physik im Kontext zu Technik, Medien, Gesellschaft, Menschheitsentwicklung	Unterrichtsdiskussion mit vorbereiteten Beiträgen aus den verschiedenen Bereichen
13-15	<i>Mögliche Wahlthermen: Wellenoptik, Wechselstrom und Elektronik</i>				

# Schulinternes Curriculum Physik Grundkurs ph-3 Quantenphysik

Woche	Fachinhalte	Schwerpunktkompetenzen			Methoden
		Fachmethoden	Kommunikation	Reflexion	
	<b>Ladungsträger in elektrischen und magnetischen Feldern</b>				
1-3	Bewegungen von Ladungsträgern in elektrischen Feldern, Energiebetrachtungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elektronenstrahlröhre</li> <li>- Bewegung im Längsfeld</li> <li>- Bewegung im Querfeld</li> <li>- Herleitung der Parabelbahn innerhalb des Querfeldes</li> </ul>	beschreiben einheitlich mithilfe des Feldkonzepts unterschiedliche Wechselwirkungen in Gebieten der klassischen Physik	veranschaulichen Sachverhalte mithilfe von Skizzen, Zeichnungen, Größengleichungen gewinnen Erfahrung im adressaten- und situationsgerechten Präsentieren von physikalischem Wissen, eigenen Überlegungen und von Lern- und Arbeitsergebnissen	haben Erfahrungen mit der Natur- und Weltbetrachtung unter physikalischer Perspektive und dem Aspektcharakter der Physik	DXP Braunsche Röhre Ablenkung im elektrischen Feld, Einfluss der Beschleunigungsspannung Übung und Systematisierung
4	MILLIKAN-Versuch (Schwebefall von Öltröpfchen), Elementarladung	beschreiben einheitlich mithilfe des Feldkonzepts unterschiedliche Wechselwirkungen in Gebieten der klassischen Physik nutzen ihre Strategien zur Erkenntnisgewinnung bei der experimentellen Arbeit,	veranschaulichen Sachverhalte mithilfe von Skizzen, Zeichnungen, Größengleichungen gewinnen Erfahrungen im diskursiven Argumentieren auf angemessenem Niveau zu physikalischen Sachverhalten und Fragestellungen.	beschreiben und erläutern historische und erkenntnistheoretische Gegebenheiten,	Literaturrecherche Ggf. Computersimulation Übungen
5	Lorentzkraft Experimentell zeigen Linke-Hand-Regel	beschreiben einheitlich mithilfe des Feldkonzepts unterschiedliche Wechselwirkungen in Gebieten der klassischen Physik, erkennen den Vektorcharakter ausgewählter physikalischer Größen, setzen Beobachtungen und Experimente zur Informationsgewinnung ein und ordnen Ergebnisse in vertraute Modellstrukturen ein.	verfügen über eine angemessene Fachsprache und wenden sie sachgerecht an, veranschaulichen Sachverhalte mithilfe von Skizzen, Zeichnungen, Größengleichungen	- erläutern die wechselseitigen Beziehungen von Physik und Technik,	DXP Ablenkung des Elektronenstrahls in der Osziröhre
6-7	Bestimmung der spezifischen Ladung eines Elektrons Aufbau und Durchführung des Experiments Herleiten der Gleichung mit messbaren Größen	nutzen ihre Strategien zur Erkenntnisgewinnung bei der experimentellen Arbeit,	veranschaulichen Sachverhalte mithilfe von Skizzen, Zeichnungen, Größengleichungen	beschreiben und erläutern historische und erkenntnistheoretische Gegebenheiten,	(Schüler-) Demonstrationsexperiment mit der Fadenstrahlröhre
	1 weitere Anwendung , z.B. Teilchenbeschleuniger, Zyklotron, Massenspektroskop - Aufbau und Funktion	ermitteln und bewerten komplexe Sachinformationen durch geeignete Recherchen		erläutern die wechselseitigen Beziehungen von Physik und Technik,	SV Übung und Systematisierung
	<b>Möglicher Wahlbereich:</b>				
	<b>Eigenschaften von Quantenobjekten</b>				
8-9	Fotoeffekt <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hallwachs-Experiment</li> <li>- Fotozelle</li> <li>- Gegenfeldmethode</li> <li>- Grenzwellenlänge</li> <li>- <math>I_{ph}(P,f,U_{Grenz})</math></li> </ul>	- wenden Erhaltungssätze der klassischen Physik bei der Deutung von Vorgängen in der Quantenphysik an,	veranschaulichen Sachverhalte mithilfe von Skizzen, Zeichnungen, Größengleichungen wenden die Fachsprache angemessen, sachgerecht und souverän an,	vergleichen Alltagsvorstellungen und physikalische Aussagen	Eigenständiges Arbeiten mit Lernaufgabe
10-11	Einsteinsche Deutung: Photonenmodell <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einsteingerade</li> <li>- Energiebilanz</li> <li>- Photonenmodell</li> <li>- Teilchencharakter der Photonen (Masse, Impuls)</li> </ul>	- wenden Erhaltungssätze der klassischen Physik bei der Deutung von Vorgängen in der Quantenphysik an,	veranschaulichen Sachverhalte mithilfe von Skizzen, Zeichnungen, Größengleichungen diskutieren sachlich und argumentieren diskursiv zu physikalischen Sachverhalten und Fragestellungen,	diskutieren und begründen das Versagen der klassischen Modelle bei der Deutung quantenphysikalischer Prozesse und erörtern er-	(S)DXP Hallwachsversuch, SXP Einfluss der Intensität bei der Fotozelle Untersuchung mit rotem Licht

				kenntnistheoretische Probleme sowie Konsequenzen bezüglich des Verhaltens von Quantenobjekten, beschreiben und begründen die Notwendigkeit der quantenphysikalischen Betrachtungsweise,	Gruppenpräsentation Übungen
12	Materiewellen - de Broglie-Hypothese - de-Broglie-Wellenlänge	ordnen eigenständig physikalische Begriffe in übergeordnete strukturelle bzw. theoretische Zusammenhänge ein und erläutern Zusammenhänge,	diskutieren sachlich und argumentieren diskursiv zu physikalischen Sachverhalten und Fragestellungen,	erörtern erkenntnistheoretische Probleme sowie Konsequenzen bezüglich des Verhaltens von Quantenobjekten	Textarbeit zu historischen Überlegungen de Broglies
13	Elektronenbeugung - am Grafitkristall - Experiment	ordnen eigenständig physikalische Begriffe in übergeordnete strukturelle bzw. theoretische Zusammenhänge ein und erläutern Zusammenhänge,	veranschaulichen Sachverhalte mithilfe von Skizzen, Zeichnungen, Größengleichungen	beschreiben und begründen die Notwendigkeit der quantenphysikalischen Betrachtungsweise,	Schülervortrag Ggf. Computersimulation perspektivisch DXP Elektronenbeugung an Grafit
14	Komplementarität und Nichtlokalität beim Doppelspaltversuch - Wahrscheinlichkeitswellen - Diskussion des Wertes von Modellen	entwickeln und modifizieren physikalische Modelle entwickeln bei der Auseinandersetzung mit neuen Informationen Verknüpfungen mit bereits bekanntem Wissen,	diskutieren sachlich und argumentieren diskursiv zu physikalischen Sachverhalten und Fragestellungen, wenden die Fachsprache angemessen, sachgerecht und souverän an,	diskutieren und begründen das Versagen der klassischen Modelle bei der Deutung quantenphysikalischer Prozesse und erörtern erkenntnistheoretische Probleme sowie Konsequenzen bezüglich des Verhaltens von Quantenobjekten,	Textarbeit an Feynman-Vorlesungen, Diskussion des „Dualismus“
	Verhalten beim Messprozess	ermitteln und bewerten komplexe Sachinformationen durch geeignete Recherchen, entwickeln bei der Auseinandersetzung mit neuen Informationen Verknüpfungen mit bereits bekanntem Wissen,		diskutieren experimentelle und erkenntnistheoretische Vertiefungen der quantenphysikalischen Denkweise,	Text zu Schrödingers Katze diskutieren
15	HEISENBERG'sche Unbestimmtheitsrelation			diskutieren experimentelle und erkenntnistheoretische Vertiefungen der quantenphysikalischen Denkweise,	Gedankenexperiment Beobachtung von Elektronen mit Photonen
	<b>Mögliches Wahlthema: Interpretation der Quantenphysik</b>				

# Schulinternes Curriculum Physik Grundkurs ph-4 Atom- und Kernphysik

Woche	Fachinhalte	Schwerpunktkompetenzen			Methoden
		Fachmethoden	Kommunikation	Reflexion	
	<b>Atomhülle</b>				
1-2	kontinuierliche Spektren, Linienspektren, Emissions- und Absorptionsspektren	wenden eigenes Wissen über experimentelles Arbeiten (Planung, Durchführung, Dokumentation, Auswertung, Fehlerbetrachtung) an,	veranschaulichen Sachverhalte mithilfe von Skizzen, Zeichnungen, Größengleichungen, Tabellen, Diagrammen und grafischen Darstellungen,	beschreiben Phänomene und Vorgänge der Natur und Technik aus physikalischer Perspektive,	DXP/SXP Glühlampen-, Wasserstoff-, Sonnenspektrum
3-4	FRANCK-HERTZ-Versuch	wenden eigenes Wissen über experimentelles Arbeiten (Planung, Durchführung, Dokumentation, Auswertung, Fehlerbetrachtung) an,	veranschaulichen Sachverhalte mithilfe von Skizzen, Zeichnungen, Größengleichungen, Tabellen, Diagrammen und grafischen Darstellungen,	erläutern exemplarisch historische und gesellschaftliche Bedingtheiten der Physik,	DXP Franck-Hertz, Textarbeit am Originaltext
5-6	Entwicklung der Atommodelle -Demokrit, Dalton, Thompson, Rutherford, Bohr	ermitteln und bewerten komplexe Sachinformationen durch geeignete Recherchen,	- beschreiben Atommodelle qualitativ und quantitativ, ordnen sie historisch ein und bewerten sie im historischen Kontext,		SV Entwicklung der Atommodelle bis Rutherford
7	Emission und Absorption von Photonen im Termschema	ordnen eigenständig physikalische Begriffe in übergeordnete strukturelle bzw. theoretische Zusammenhänge ein und erläutern Zusammenhänge,	veranschaulichen Sachverhalte mithilfe von Skizzen, Zeichnungen, Größengleichungen, Tabellen, Diagrammen und grafischen Darstellungen,	beschreiben Phänomene und Vorgänge der Natur und Technik aus physikalischer Perspektive,	Herleiten der Energiezustände im Bohrschen Atommodell
8	quantenmechanisches Modell, qualitative und quantitative Betrachtungen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grenzen des Bohrschen Modells</li> <li>- eindimensionaler linearer Potentialtopf,</li> <li>- Schrödingergleichung</li> <li>- Quantenzahlen</li> </ul>	entwickeln und modifizieren physikalische Modelle und wenden sie unter Beachtung ihrer begrenzten Gültigkeit an, ermitteln und bewerten komplexe Sachinformationen durch geeignete Recherchen, entwickeln bei der Auseinandersetzung mit neuen Informationen Verknüpfungen mit bereits bekanntem Wissen,	- beschreiben und begründen die Notwendigkeit der quantenphysikalischen Betrachtungsweise, diskutieren sachlich und argumentieren diskursiv zu physikalischen Sachverhalten und Fragestellungen,	diskutieren und begründen das Versagen der klassischen Modelle bei der Deutung quantenphysikalischer Prozesse	Textarbeit Grenzen der Bohrschen Modells, SV Quantenmechanisches Modell
	<b>Mögliches Wahlthema:</b>				
	<b>Atomkern</b>				
	Tröpfchenmodell des Atomkerns	erklären mithilfe von experimentellen Belegen die Struktur der Materie, entwickeln und modifizieren physikalische Modelle und wenden sie unter Beachtung ihrer begrenzten Gültigkeit an	stellen Sachverhalte mithilfe von Skizzen, Zeichnungen, Größengleichungen, Tabellen, Diagrammen, grafischen Darstellungen und Simulationen dar.	beschreiben Phänomene und Vorgänge der Natur und Technik aus physikalischer Perspektive,	Komplex Radioaktivität kann als strukturierte Lernaufgabe mit (Zwischen-)Präsentation(en) gestaltet werden.
9	Nachweisgeräte für ionisierende Strahlung: Zählrohr	ermitteln und bewerten komplexe Sachinformationen durch geeignete Recherchen	stellen Sachverhalte mithilfe von Skizzen, Zeichnungen, Größengleichungen, Tabellen, Diagrammen, grafischen Darstellungen und Simulationen dar. präsentieren Lern- und Arbeitsergebnisse adressaten-, situationsgerecht und mediengestützt,	stellen die wechselseitige Beziehung zwischen Physik und Technik dar und erläutern diese,	Textarbeit, Erstellen von Ablaufplänen  DXP Zählrohr,
10	Entstehung und Eigenschaften radioaktiver Strahlung	beobachten und experimentieren zur Informationsgewinnung, ermitteln und bewerten komplexe Sachinformationen durch geeignete	- beschreiben und begründen die Notwendigkeit der quantenphysikalischen Betrachtungsweise, wenden verschiedene Formen der Darstel-	beschreiben Phänomene und Vorgänge der Natur und Technik aus physikalischer Perspektive	

		Recherchen	lung physikalischen Wissens und physikalischer Erkenntnisse an		
11	Zerfallsgesetz, Aktivität	wenden eigenes Wissen über experimentelles an	präsentieren Lern- und Arbeitsergebnisse adressaten-, situationsgerecht		Übungen
12	biologische Wirkungen ionisierender Strahlung, Strahlenschutzmaßnahmen	wenden Verfahren zur Texterschließung auf physikalische Texte an, identifizieren wichtige Informationen in einem Text	diskutieren sachlich und argumentieren diskursiv zu physikalischen Sachverhalten und Fragestellungen,	bewerten Risiken der biologischen Wirkungen ionisierender Strahlung	Textarbeit und Präsentation
13	Strukturebenen der Atome, Kerne und Quarks, Untersuchungsmethoden	erklären mithilfe von experimentellen Belegen die Struktur der Materie, ermitteln und bewerten komplexe Sachinformationen durch geeignete Recherchen	präsentieren Lern- und Arbeitsergebnisse adressaten-, situationsgerecht und mediengestützt,	stellen die wechselseitige Beziehung zwischen Physik und Technik dar und erläutern diese,	Besuch DESY Zeuthen, Arbeit mit dem DESY-Online-Angebot
14-15	Kernbindungsenergiekurve, Massendefekt, Kernspaltung und Kernfusion	entwickeln bei der Auseinandersetzung mit neuen Informationen Verknüpfungen mit bereits bekanntem Wissen, entwickeln und modifizieren physikalische Modelle und wenden sie unter Beachtung ihrer begrenzten Gültigkeit an	stellen Sachverhalte mithilfe von Skizzen, Zeichnungen, Großgleichungen, Tabellen, Diagrammen, grafischen Darstellungen und Simulationen dar. präsentieren Lern- und Arbeitsergebnisse adressaten-, situationsgerecht und mediengestützt,	beschreiben Möglichkeiten der Nutzung der Kernenergie und bewerten die Auswirkungen der technischen Realisierung auch unter Einbeziehung ökologischer Aspekte analysieren kritisch die Stellung des Menschen im gesellschaftlichen System und seine Beziehung zur Umwelt auf der Grundlage physikalischer Kenntnisse, stellen Forschungsergebnisse und Anwendungen vor ihrem gesellschaftlichen Hintergrund dar	Erstellen Präsentationen zur Nutzung der Kernenergie in Spaltungs- und Fusionsreaktoren sowie bei Kernwaffen
	<b>Mögliches Wahlthema: Elementarteilchenphysik oder Strahlenschutz</b>				