

S1: Innovation – mehr Nutzen als Risiko?		
Physik	<u>Schwingungen und Wellen</u> Harmonische Schwingungen am Federpendel, am Fadenpendel Wasserwellen, Schallwellen Huygens'sches Prinzip Überlagerung von Wellen: Stehende Wellen Lichtbeugung/Wellenoptik: Interferenz am Doppelspalt, am Gitter, am Einzelspalt	<u>Anwendungen/Kontexte:</u> Was ist Resonanz? Sonografie Spektroskopie Schillernde Farben bei Tieren
PGW	<u>Gesellschaft und Gesellschaftspolitik</u> Modelle zur Erklärung moderner Gesellschaften: Dienstleistungs-, Erlebnis-, Risikogesellschaft Lebensweltliche Wandelungsprozesse: demografischer Wandel, Geschlechterverhältnisse, technischer Fortschritt etc. Entwicklung und Grenzen des Wohlfahrtsstaats Individualismus und Kommunitarismus Sozialstruktur und Strukturwandel	<u>Anwendungen/Kontexte:</u> In welcher Gesellschaft leben wir? Vor welchen zentralen Herausforderungen steht die Gesellschaft aktuell? Welche Gesellschaftspolitik soll betrieben werden? Analysen, Umfragen, Diskussionen, Debatten, Abstimmungen
Chemie	<u>Innovative Produkte und Verfahren - Wege vom Konzept zur Synthese und vom Rohstoff zum Produkt</u> Kunststoffe, speziell Klebstoffe: Sekundenkleber, Bauschaum, Silikon, Legobausteine, Nylon Monomere, Polymere, Bildungsreaktionen Struktur-Eigenschaft-Konzept, Stoff-Teilchen-Konzept	<u>Anwendungen/Kontexte:</u> Wie hat die Entwicklung von Kunststoffen die Welt verändert? Was sind Klebstoffe und was kann man alles kleben?
Seminar	Die verschiedenen Wissenschaftsbereiche Kriterien wissenschaftlicher Aussagen Alltagssprache vs. Fachsprache Lesetechniken: 5-Schritt Lesemethode Informationsauswahl: Recherche Quellenangaben, Urheberrecht und Plagiat Präsentieren: Mediengestützter freier Vortrag Feedback Das Lernen lernen Schlüssiges Argumentieren	<u>Anwendungen/Kontexte:</u> Recherche zum Thema künstliche Intelligenz Lektüre wissenschaftlicher Artikel Präsentationen zu Themen wie Gentechnik, Atomenergie, erneuerbare Energien, künstliche Intelligenz Anschließende Debatten und Feedback

S2: Forschung – frei oder gesteuert?		
Physik	<u>Quantenphysik</u> Teilchennatur des Lichts: Fotoeffekt, Compton-Effekt Statistik als Sprache der Quantenphysik Delokalisierung/Unschärfe Materiewellen: Interferenz von Materieteilchen, de-Broglie-Wellenlänge Quantenphysikalisches Atommodell	<u>Anwendungen/Kontexte:</u> Elektronenbeugung Tunneleffekt/Raster-Tunnel-Mikroskop Quantencomputer
PGW	<u>Politik und politisches System</u> Das demokratische System: Willensbildungs- und Entscheidungsprozesse, politische Akteure, Rechtsstaat und Grundgesetz, europäische Union Politik und politischer Prozess: Dimensionen des Politischen, der Politikzyklus als Analyseinstrument, Kategorien wie z.B. Konflikt, Öffentlichkeit, Macht, Recht, etc. Folgen; Rolle der EU und Einfluss Deutschlands in der EU. Demokratietheorie und politische Ideen Zukunft der Demokratie: Aktuelle Debatten zur Parlamentarismuskritik (z.B. Politikverdrossenheit)	<u>Anwendungen/Kontexte:</u> <i>In welchem politischen System leben wir?</i> <i>Vor welchen zentralen Herausforderungen steht das demokratische System?</i> <i>Welche systembezogenen Reformen sollen vorgenommen werden?</i> → Analyse von Fallbeispielen
Chemie	<u>Nachhaltigkeit und Umweltchemie</u> Mobile und stationäre Energiequellen: Aufbau und Grundkonzept von Batterien und Akkumulatoren, speziell Bleiakkumulator und Lithiumionenakkumulator Gleichgewichtskonzept, Energiekonzept, Donator-Akzeptor-Konzept Fossile, erneuerbare und alternative Rohstoffe: Biodiesel, Bioethanol, Biomassekraftwerk, Brennstoffzellen	<u>Anwendungen/Kontexte:</u> Elektrochemische Energiespeicher für mobile Kommunikation und Elektromobilität. Entwicklung neuer Antriebssysteme Biotreibstoffe – nachwachsende Rohstoffe für Lebensmittel oder Energie?
Seminar	Office Anwendungen Analyse fächerübergreifender Probleme mit dem Politikzyklus	

S3: Geistesblitze		
Physik	<u>Elektrische und magnetische Felder</u> Elektrostatik Homogene und radiale elektrische Felder Arbeit und Energie im elektrischen Feld: Feldstärke, Potenzial, Spannung Magnetische Felder Elektromagnetismus Induktion Teilchen in Feldern	<u>Anwendungen/Kontexte:</u> Influenzmaschine Wetter Generatoren MRT Teilchenbeschleuniger
PGW	<u>Internationale Politik</u> Das System internationaler Beziehungen: z. B. Wandel der internationalen Beziehungen nach dem Ost-West-Konflikt Internationale Konfliktlösungsstrategien: Militärische und nicht-militärische Konfliktlösungsstrategien, Intervention vs. Souveränität. Aktuelle internationale Konflikte: Aktuelle Debatten und Verhandlungen über internationale Konflikte (z.B. Nahostkonflikt) und global wirkende Umweltprobleme (z.B. Klimawandel) Zukunft der internationalen Beziehungen: Szenarien zu möglichen Entwicklungstendenzen der internationalen Beziehungen (z.B. „Clash of Civilisations“ vs. „Dialog der Kulturen“)	<u>Anwendungen/Kontexte:</u> <i>Welche Interessen und Strukturen bestimmen internationale Beziehungen?</i> <i>Vor welchen Herausforderungen steht die deutsche und die europäische Außenpolitik sowie das internationale System?</i> <i>Wie soll das internationale System künftig gestaltet werden?</i> → Analyse von Fallbeispielen
Biologie	<u>Neurobiologie</u> (wenn Interesse besteht, stattdessen Genetik) Bau und Funktion von Biomembranen und Transportvorgänge Aufbau der Nervenzelle Signalweiterleitung, -verarbeitung und -abgabe (Ruhepotential, Aktionspotential, Aufbau des ZNS) Bau und Funktionsweise von Synapsen Erkrankungen des Nervensystems Wirkung von Giften und Drogen auf das Nervensystem	<u>Anwendungen/Kontexte:</u> Exkursion Recherche zu Drogen (z. B. Kokain, MDMA, Heroin), Giften und Krankheiten (z. B. Morbus Parkinson, MS) Modellbau
Seminar	Vorbereitung der Studienreise Reisejournal	

S4: Ist ein Planet groß genug?		
Physik	<u>Gravitation und Relativitätstheorie</u> Newton'sches Gravitationsgesetz Kepler'sche Gesetze Gebundene und offene Bahnen Spezielle Relativitätstheorie: Gleichzeitigkeit, Zeitdilatation, Längenkontraktion Relativistische Massenänderung	<u>Anwendungen/Kontexte:</u> Satellitenbahnen Minkowski-Diagramme Zwillingsparadoxon
PGW	<u>Wirtschaftssystem und Wirtschaftspolitik</u> Soziale Marktwirtschaft und ihre Akteure Wirtschaftspolitische Grundpositionen: Debatte um Liberalismus vs. Staatsintervention; Wachstum und nachhaltige Entwicklung Globalisierung der internationalen Wirtschaftsbeziehungen: z. B. internationale Arbeitsteilung und transnationale Unternehmen Aktuelle Wirtschaftspolitik: Aktuelle Debatten und Entscheidungen in Deutschland und der EU	<u>Anwendungen/Kontexte:</u> <i>In welchem Wirtschaftssystem leben wir?</i> <i>Vor welchen zentralen Herausforderungen steht es?</i> <i>Welche Wirtschaftspolitik soll betrieben werden?</i>
Biologie	<u>Ökologie</u> Grundlegende Begriffe der Ökologie (Art, Population, Biotop, Ökosystem, ..) Anpassungen Umweltbedingungen wie z.B. Temperatur, Wasser Wechselbeziehungen zwischen Lebewesen, z.B. Parasitismus, Symbiose, Räuber-Beute, Konkurrenz	<u>Anwendungen/Kontexte:</u> Exkursion Arbeit mit Modellen Arbeit im Freien (Beobachtungen, Vergleiche, einfache Experimente)
Seminar	Abiturvorbereitung	