

Kurssequenz eines Physik/Technik-Kurses (4-stündig):

Kurs	Inhalte (fachlich getrennt)	
	Physik	Technik
11.1	<p>(Kontext: Teilnahme am Flugverkehr)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Weg-Zeit-Gesetz der gleichförmigen Bewegung • Geschwindigkeit • Weg-Zeit-Gesetz der gleichmäßig beschleunigten Bewegung • Beschleunigung • Trägheitsgesetz, Inertialsystem • Träge Masse • Kraft, Grundgleichung der Mechanik • Wechselwirkungsprinzip (actio und reactio) • Impuls, Impulserhaltung 	<p>Kontext: Sicherheits- und Alarmtechnik (Thema: Simulation eines Landecomputer beim A 320) (<i>Information</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analyse und technischer Aufbau der Funktionsweise der computergesteuerten Landekontrolle • Konstruktionskriterien Konstruktion eines Modells mit der Funktionsweise der automatischen Landekontrolle. • Erstellen von Planungsunterlagen • Realisierung in TTL- und SPS-Technik • ...
11.2	<ul style="list-style-type: none"> • Bewegungs- und Lageenergie, Spannenergie • Beschleunigungs- und Hubarbeit, Spannarbeit, Reibungsarbeit • Energieumwandlung und –übertragung • Energieerhaltungssatz der Mechanik • Wirkungsgrad • Kreisbewegung und beschreibende Größen • Gleichmäßige Kreisbewegung • Gravitation: Erde-Satellit als besondere Kreisbewegung (GPS) • Erdbeben als natürliche Schwingung der Erdkruste • Schwingungsvorgänge und –größen • Schwingungen und lineares Kraftgesetz • Wellengleichung der linearen harm. Welle • Eigenbau eines Seismographen 	<p>Kontext: Versorgung und Entsorgung (Thema: Herstellung von Vergaserkraftstoff aus Rohöl) (<i>Stoff</i>).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rohöl als Mehrstoffgemisch • Trennung von Stoffgemischen • ...

<p>12.1</p>	<p>(Kontext: Bereitstellung, Wandlung und Verteilung elektrischer Energie)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die elektrische Ladung und E-Feld • Bewegung von Ladungen unter der Einwirkung elektrischer Kräfte • Bewegung von Ladungen und magnetische Felder • Magnetfeld im Innern einer langen Spule • Induktion bei Relativbewegung zwischen Leiter und Magnetfeld • Induktionsgesetz • Lenz'sche Regel und elektrische Wirbelfelder 	<p>Kontext: Versorgung und Entsorgung (Thema: Versorgung mit elektrischer Energie, Therm. Kraftwerk) (<i>Stoff/Energie</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Systemanalyse (Blockschaltbild, etc) • Analyse techn. Daten eines konkr. Kraftwerkes (hier: VEW/Steag-Gem.-Kraftwerk Bergkamen Rünthe) • Wasser- Dampf-Kreislauf •
<p>12.2</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Erzeugung von Wechselspannung (Generator) • Energiebilanz bei Übertragung und Umwandlung, Energiebewertung • Transformator • Zeigerdiagramme des Wechselstromkreises • Elektrischer Schwingkreis • Drehstrom 	<p>Quartalsthema 1 Kontext: Transport und Verkehr (Thema: Strom im Verbund) (<i>Energie</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spannungsebenen • Aufbau des Hochspannungsverbundnetzes • Spannungsfälle in verschiedenen Netzformen <p>Quartalsthema 2 Information/ Kommunikation (Thema: Strom im Verbund) (<i>Information</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maßnahmen zur Datenerhebung über Prozessrechner • Messprobleme und Steuerungsaufgaben im Kraftwerksverbund

13.1	<p>(Kontext: Wechselwirkungen von von Lichtwellen mit Materie)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Licht als elektromagn. Welle • Fotoeffekt • Quantenstruktur des Lichts • Energie und Impuls des Photons • Linienspektrum, quantenhafte Emission • Energiestufen 	<p>Kontext: Versorgung und Entsorgung (Thema: Solar-Wasserstoff-Wirtschaft) <i>(Energie/Stoff)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Fotovoltaik • Elektrolyse • Brennstoffzelle • ...
13.2	<p>(Kontext: Kenntnisse über den Atomkern)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kernbausteine und Kernkraft • Isotopen und Isotopentrennung • Radioaktiver Zerfall • Nachweismethoden für radioaktive Strahlung • Strahlendosis • Zerfallsgesetz • Zerfallsreihen • Kernspaltung • Atomare Kettenreaktion 	<p>Kontext: Automation <i>(Information)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Analyse der Funktionsweise eines Sonnenfolgers für Solarzellen in Analogtechnik • Konstruktion in Digitaltechnik • TTL -> SPS