

## Steinbart-Gymnasium Duisburg

### Schulinternes Curriculum Physik – Sekundarstufe I

#### Schulinternes Curriculum Physik – Jahrgangsstufe 5

JGST. 5	TEILGEBIET	INHALTSFELD	LEHRBUCH	KOMPETENZEN		U-STD.
5.1	Verschiedene	Allerlei (Mechanik, E-Lehre, Versuche zum Magnetismus...)	kein	konzeptbezogene	prozessbezogene	18 a 67,5min
				Einstiegsmotivation		
		<i>Rückblick/Beispiele/Heimversuche/Aufgaben</i>		<i>Kommunikation/Bewertung</i>		

JGST. 5	TEILGEBIET	INHALTSFELD	LEHRBUCH	KOMPETENZEN		U-STD.
5.2	Elektrizitätslehre	Elektrizität	Impulse 1	konzeptbezogene	prozessbezogene	20 a 67,5min
		<b>Schwerpunkte:</b>				
		Sicherer Umgang mit Elektrizität Stromkreise	S. 15 – 36 Stromkreise	<u>Basiskonzept System</u>  4. an Beispielen erklären, dass das Funktionieren von Elektrogeräten einen geschlossenen Stromkreis voraussetzt. 5. einfache elektrische Schaltungen planen und aufbauen.	Erkenntnisgewinnung	3
		Nennspannungen von elektrischen Quellen und Verbrauchern			Erkenntnisgewinnung, Kommunikation	1
		Leiter und Isolatoren			Erkenntnisgewinnung, Kommunikation	4
		UND- ODER- und Wechselschaltungen				

	Einführung der Energie über Energiewandler und Energietransportketten		<u>Basiskonzept Energie</u> 1. an Vorgängen aus ihrem Erfahrungsbereich Speicherung, Transport und Umwandlung von Energie aufzeigen.	Erkenntnisgewinnung, Bewertung	4
	<i>Rückblick/Beispiele/Heimversuche/Aufgaben</i>			<i>Kommunikation/Bewertung</i>	

	Dauer- und Elektromagnete		<u>Basiskonzept Wechselwirkung</u> 4. beim Magnetismus erläutern, dass Körper ohne direkten Kontakt eine anziehende oder abstoßende Wirkung aufeinander ausüben können.	Erkenntnisgewinnung, Bewertung	4
	<i>Rückblick/Beispiele/Heimversuche/Aufgaben</i>			<i>Kommunikation/Bewertung</i>	
	Wärmewirkung des elektrischen Stromes	S. 37 – 50 Stromkreise und Energie	<u>Basiskonzept Wechselwirkung</u> 5. an Beispielen aus dem Alltag verschiedene Wirkungen des elektrischen Stromes aufzeigen und unterscheiden. 6. geeignete Maßnahmen für den sicheren Umgang mit elektrischem Strom beschreiben.	Erkenntnisgewinnung, Bewertung	4
	Sicherung				

### Schulinternes Curriculum Physik – Jahrgangsstufe 6

JGST. 6	TEILGEBIET	INHALTSFELD	LEHRBUCH	KOMPETENZEN		U-STD.
6.1	Wärmelehre	Temperatur und Energie	Impulse 1	konzeptbezogene	prozessbezogene	20 a 67,5min
<b>Schwerpunkte:</b>						
		Thermometer	S. 53 – 70 Temperatur	<u>Basiskonzept Struktur der Materie</u>  1. an Beispielen beschreiben, dass sich bei Stoffen die Aggregatzustände durch Aufnahme bzw. Abgabe von thermischer Energie (Wärme) verändern.	Erkenntnisgewinnung, Bewertung	2
		Temperaturmessung				
		Volumen- und Längenänderung bei Erwärmung und Abkühlung				5
<i>Rückblick/Beispiele/Heimversuche/Aufgaben</i>				<i>Kommunikation/Bewertung</i>		
		Energieübergang zwischen Körpern verschiedener Temperatur	S. 71 – 88 Temperatur und Energie	<u>Basiskonzept Energie</u>  2. in Transportketten Energie halbquantitativ bilanzieren und dabei die Idee der Energieerhaltung zugrunde legen.  <u>Basiskonzept Struktur der Materie</u>  2. Aggregatzustände, Aggregatzustandsübergänge auf der Ebene einer einfachen Teilchenvorstellung beschreiben.	Erkenntnisgewinnung, Kommunikation	3
		Aggregatzustände (Teilchenmodell)				3
		Energieübergang zwischen Körpern verschiedener Temperatur				5

			<p><u>Basiskonzept Energie</u></p> <p>3. an Beispielen zeigen, dass Energie, die als Wärme in die Umgebung abgegeben wird, in der Regel nicht weiter genutzt werden kann.</p> <p>4. an Beispielen energetische Veränderungen an Körpern und die mit ihnen verbundenen Energieübertragungsmechanismen einander zuordnen.</p>		
	Sonnenstand		<p><u>Basiskonzept System</u></p> <p>1. den Sonnenstand als eine Bestimmungsgröße für die Temperaturen auf der Erdoberfläche erkennen.</p>	Erkenntnisgewinnung, Kommunikation	2
	<i>Rückblick/Beispiele/Heimversuche/Aufgaben</i>			<i>Kommunikation/Bewertung</i>	

JGST. 6	TEILGEBIET	INHALTSFELD	LEHRBUCH	KOMPETENZEN		U-STD.
6.2	Optik/Akustik	Das Licht und der Schall	Impulse 1	konzeptbezogene	prozessbezogene	20 a 67,5min
		<b>Schwerpunkte:</b>				
		Licht und Sehen	S. 91 – 108 Licht	<u>Basiskonzept Wechselwirkung</u>	Erkenntnisgewinnung, Kommunikation, Bewertung	6
		Lichtquellen und Lichtempfänger				
		Reflexion				
		Spiegel				
				1. Bildentstehung und Schattenbildung sowie Reflexion mit der geradlinigen Ausbreitung		

	Geradlinige Ausbreitung des Lichtes		des Lichtes erklären. 3. geeignete Schutzmaßnahmen gegen die Gefährdungen durch Schall und Strahlung nennen.  <u>Basiskonzept Energie</u>  1. an Vorgängen aus ihrem Erfahrungsbereich Speicherung, Transport und Umwandlung von Energie aufzeigen.	Erkenntnisgewinnung	6
	Schatten				
	Mondphasen und Finsternisse				
<i>Rückblick/Beispiele/Heimversuche/Aufgaben</i>				<i>Kommunikation/Bewertung</i>	

	Schallquellen und Schallempfänger	S. 109 – 124 Schall	<u>Basiskonzept System</u>  2. Grundgrößen der Akustik nennen. 3. Auswirkungen von Schall auf Menschen im Alltag erläutern.  <u>Basiskonzept Wechselwirkung</u>  2. Schwingungen als Ursache von Schall und Hören als Aufnahme von Schwingungen durch das Ohr identifizieren. 3. geeignete Schutzmaßnahmen gegen die Gefährdungen durch Schall und Strahlung nennen.	Erkenntnisgewinnung, Kommunikation,	8
	Schallausbreitung				
	Tonhöhe und Lautstärke				
<i>Rückblick/Beispiele/Heimversuche/Aufgaben</i>				<i>Kommunikation/Bewertung</i>	

**Schulinternes Curriculum Physik – Jahrgangsstufe 7**

JGST. 7	TEILGEBIET	INHALTSFELD	LEHRBUCH	KOMPETENZEN		U-STD.
7.1	Optik	Optische Instrumente, Farbzerlegung des Lichtes	Impulse 2	konzeptbezogene	prozessbezogene	20 a 67,5min
		<b>Schwerpunkte:</b>				
		Reflexion	S. 9 – 24 Licht an Grenzflächen	<u>Basiskonzept Wechselwirkung</u> 13. Absorption und Brechung von Licht beschreiben.  <u>Basiskonzept System</u> 6. den Aufbau von Systemen beschreiben und die Funktionsweise ihrer Komponenten erklären (z.B. Kraftwerke, medizinische Geräte, Energieversorgung).  <u>Basiskonzept Struktur der Materie</u> 3. verschiedene Stoffe bezüglich ihrer thermischen, elektrischen oder mechanischen Stoffeigenschaften	Erkenntnisgewinnung   Kommunikation, Bewertung	6
		Brechung				
		Totalreflexion				
		Lichtleiter				
		<i>Rückblick/Beispiele/Heimversuche/Aufgaben</i>		<i>Kommunikation/Bewertung</i>		

	Aufbau und Bildentstehung beim Auge – Funktion der Augenlinse	S. 25 – 46 Licht erzeugt Bilder	<u>Basiskonzept System</u>  13 die Funktion von Linsen für die Bilderzeugung und den Aufbau einfacher optischer Systeme beschreiben.  6. den Aufbau von Systemen beschreiben und die Funktionsweise ihrer Komponenten erklären (z. B. Kraftwerke, medizinische Geräte, Energieversorgung).	Erkenntnisgewinnung, Kommunikation, Bewertung	8	
	Lupe als Sehhilfe					
	Fernrohr					
	<i>Rückblick/Beispiele/Heimversuche/Aufgaben</i>				<i>Kommunikation/Bewertung</i>	
	Zusammensetzung des weißen Lichtes	S. 49 – 60 Farben	<u>Basiskonzept Wechselwirkung</u>  14 Infrarot-, Licht- und Ultraviolettstrahlung unterscheiden und mit Beispielen ihre Wirkung beschreiben.	Erkenntnisgewinnung, Bewertung	6	
<i>Rückblick/Beispiele/Heimversuche/Aufgaben</i>						<i>Kommunikation/Bewertung</i>

JGST. 7	TEILGEBIET	INHALTSFELD	LEHRBUCH	KOMPETENZEN		U-STD.
7.2	Elektrizitätslehre	Elektrizität	Impulse 2	konzeptbezogene	prozessbezogene	20 a 67,5min
		<b>Schwerpunkte:</b>				
		elektrische Quellen und Verbraucher	S 63 – 80 Elektrischer Strom	<u>Basiskonzept Wechselwirkung</u> 17. die Stärke des elektrischen Stromes zu seinen Wirkungen in Beziehung setzen und die Funktionsweise einfacher elektrischer Geräte darauf zurückführen.  <u>Basiskonzept Energie</u> 5. in relevanten Anwendungszusammenhängen komplexere Vorgänge energetisch beschreiben und dabei Speichers-, Transport- und Umwandlungsprozesse erkennen und darstellen.  <u>Basiskonzept Struktur der Materie</u> 4. die elektrischen Eigenschaften von Stoffen (Ladung und Leitfähigkeit) mit Hilfe eines einfachen Kern-Hülle-Modells erklären.	Erkenntnisgewinnung, Bewertung	1
		Einführung von Stromstärke und Ladung				Erkenntnisgewinnung, Kommunikation, Bewertung
		Eigenschaft von Ladung				
			<i>Rückblick/Beispiele/Heimversuche/Aufgaben</i>			<i>Kommunikation/Bewertung</i>

	Unterscheidung und Messung von Spannungen und Stromstärken	S. 82 – 104 Gesetze des Stromkreises	<p><u>Basiskonzept System</u></p> <p>8. die Spannung als Indikator für durch Ladungstrennung gespeicherte Energie beschreiben.</p> <p>10. die Beziehung von Spannung, Stromstärke und Widerstand in elektrischen Schaltungen beschreiben und anwenden.</p> <p><u>Basiskonzept Struktur der Materie</u></p> <p>3. verschiedene Stoffe bzgl. ihrer thermischen, mechanischen oder elektrischen Stoffeigenschaften vergleichen.</p> <p>4. die elektrischen Eigenschaften von Stoffen (Ladung und Leitfähigkeit) mit Hilfe eines einfachen Kern-Hülle-Modells erklären.</p>	Erkenntnisgewinnung	14
	Spannungen und Stromstärken bei Reihen- und Parallelschaltungen				
	Elektrischer Widerstand				
	Ohmsches Gesetz				
	<i>Rückblick/Beispiele/Heimversuche/Aufgaben</i>			<i>Kommunikation/Bewertung</i>	

### Schulinternes Curriculum Physik – Jahrgangsstufe 8

JGST. 8	TEILGEBIET	INHALTSFELD	LEHRBUCH	KOMPETENZEN		U-STD.
8.1	Energie	Energie, Leistung, Wirkungsgrad	Impulse 2 (Impulse 8-10)	konzeptbezogene	prozessbezogene	16 a 67,5min
<b>Schwerpunkte:</b>						
		Energie, Energieerhaltung und Energieumwandlung	S. 153 – 164 (S. 207 – 218) Arbeit und Energie	<u>Basiskonzept Energie</u>  6. Energieerhaltung als ein Grundprinzip des Energiekonzepts erläutern und sie zur quantitativen energetischen Beschreibung von Prozessen nutzen.  9. den quantitativen Zusammenhang von umgesetzter Energiemenge (bei Energieumsetzung durch Kraftwirkung: Arbeit), Leistung und Zeitdauer des Prozesses kennen und in Beispielen aus Natur und Technik nutzen.  10. Temperaturdifferenzen, Höhenunterschiede, Druckdifferenzen und Spannungen als Voraussetzungen für und als Folge von Energieübertragungen an Beispielen aufzeigen.  11. Lage-, kinetische und durch den elektrischen Strom transportierte thermisch übertragene Energie (Wärmemenge) unterscheiden, formal beschreiben <del>und für Berechnungen nutzen.</del>	Erkenntnisgewinnung	4



JGST. 8	TEILGEBIET	INHALTSFELD	LEHRBUCH	KOMPETENZEN		U-STD.
8.2	Mechanik	Bewegungen und Kräfte	Impulse 2 (Impulse 8-10)	konzeptbezogene	prozessbezogene	24 a 67,5min
<b>Schwerpunkte:</b>						
		Geschwindigkeit	S. 107 – 118 (S. 149 – 156) Bewegungen	<u>Basiskonzept Wechselwirkung</u> 2. Kraft und Geschwindigkeit als vektorielle Größe be- schreiben.	Erkenntnisgewinnung, Kommunikation, Bewertung	4
<i>Rückblick/Beispiele/Heimversuche/Aufgaben</i>				<i>Kommunikation/Bewertung</i>		
		Kraft als vektorielle Größe	S. 119 – 136 (S. 157 – 168) Masse und Kraft	<u>Basiskonzept Wechselwirkung</u> 7. Bewegungsänderungen oder Verformungen von Körpern auf das Wirken von Kräften zurückführen. 8. Kraft und Geschwindigkeit als vektorielle Größen be- schreiben. 12. die Beziehung und den Un- terschied zwischen Masse und Gewichtskraft beschrei- ben.	Erkenntnisgewinnung	12
		Gewichtskraft und Masse			Kommunikation	
		mehrere Kräfte wirken	S. 137 – 142			
		Kraft und Gegenkraft	S. 150 – 152			
		Kräftegleichgewicht	(S. 170 – 176) Zusammen- wirken von Kräften	<u>Basiskonzept Energie</u> 5. in relevanten Anwendungs- zusammenhängen komplexe- re Vorgänge energetisch be- schreiben und dabei Speiche- rungs-, Transport- und Um- wandlungsprozesse erkennen und darstellen.		
<i>Rückblick/Beispiele/Heimversuche/Aufgaben</i>				<i>Kommunikation/Bewertung</i>		

	<b>Mechanische Arbeit und Leistung (Gruppenpuzzle/Stationenlernen)</b>				
	<b>Schwerpunkte:</b>				
	einfache Maschinen	S. 143 – 149	<u>Basiskonzept Wechselwirkung</u>  9. die Wirkungsweisen und die Gesetzmäßigkeiten von Kraftwandlern an Beispielen beschreiben.	Erkenntnisgewinnung, Kommunikation, Bewertung	8
	Mechanische Arbeit und Leistung	(S. 192 – 198) Werkstatt			
		S. 153 – 158 (S. 207 – 212) Arbeit und Energie			
	<i>Rückblick/Beispiele/Heimversuche/Aufgaben</i>			<i>Kommunikation/Bewertung</i>	

**Schulinternes Curriculum Physik – Jahrgangsstufe 9**

JGST. 9	TEILGEBIET	INHALTSFELD	LEHRBUCH	KOMPETENZEN		U-STD.
9.1	Mechanik	Mechanik der Flüssigkeiten und Gase	Impulse 8 – 10 (Impulse 2)	konzeptbezogene	prozessbezogene	24 a 67,5min
		<b>Schwerpunkte:</b>				
		Druck	S. 177 – 190 (S. 167 – 177, S. 184 – 188) Druck und Auftrieb	<u>Basiskonzept Wechselwirkung</u>  10. Druck als physikalische Größe quantitativ beschreiben und in Beispielen anwenden.  11. Schweredruck und Auftrieb formal beschreiben und in Beispielen anwenden.	Erkenntnisgewinnung, Bewertung	8
		Auftrieb in Flüssigkeiten und Gasen				
		<i>Rückblick/Beispiele/Heimversuche/Aufgaben</i>		<i>Kommunikation/Bewertung</i>		

	Temperatur und Arbeit	S.219 – 254 (S. 178 – 183) innere Energie und Temperatur, innere Energie und Zustand	<u>Basiskonzept Energie</u>  10.Temperaturdifferenzen, Höhenunterschiede, Druckdifferenzen und Spannungen als Voraussetzungen für und als Folge von Energieübertragungen an Beispielen aufzeigen.  11.Lage-, kinetische und durch den elektrischen Strom transportierte thermisch übertragene Energie (Wärmemenge) unterscheiden, formal beschreiben und für Berechnungen nutzen.  <u>Basiskonzept System</u>  15.die Funktion einer Wärmekraftmaschine erklären	Erkenntnisgewinnung	12
	Zusammenhang zwischen Arbeit und innerer Energie, spezifische Wärmekapazität				
	Die Umsetzung innerer Energie				
<i>Rückblick/Beispiele/Heimversuche/Fragen</i>				<i>Kommunikation/Bewertung</i>	

JGST. 9	TEILGEBIET	INHALTSFELD	LEHRBUCH	KOMPETENZEN		U-STD.
9.2	Atomphysik	Radioaktivität und Kernenergie	Impulse 8 – 10 (Impulse 2)	konzeptbezogene	prozessbezogene	20 a 67,5min
<b>Schwerpunkte:</b>						
		Aufbau der Atome	S.269 – 286 (S. 191 – 215) Atom- und Kernphysik	<u>Basiskonzept Struktur der Materie</u>  5. Eigenschaften von Materie mit einem angemessenen Atommodell beschreiben.	Erkenntnisgewinnung, Kommunikation	5
		ionisierende Strahlung (Arten, Reichweiten, Zerfallsreihen, Halbwertszeit)				<u>Basiskonzept Wechselwirkung</u>  15. experimentelle Nachweis- möglichkeiten für radioaktive Strahlung beschreiben. 16. die Wechselwirkung zwi- schen Strahlung, insbeson- dere ionisierender Strah- lung, und Materie sowie die daraus resultierenden Verän- derungen der Materie be- schreiben und damit mögli- che medizinische Anwen- dungen und Schutzmaßnah- men erklären.
		Strahlennutzen, Strahlenschäden und Strahlenschutz	<u>Basiskonzept Struktur der Materie</u>  6. die Entstehung von ionisie- render Teilchenstrahlung be- schreiben.			

		- 17 -	<p>7. Eigenschaften und Wirkungen verschiedener Arten radioaktiver Strahlung und Röntgenstrahlung nennen.</p> <p>8. Prinzipien von Kernspaltung und Kernfusion auf atomarer Ebene beschreiben. Zerfallsreihen mit Hilfe der Nuklidkarte identifizieren.</p> <p>10. Nutzen und Risiken radioaktiver Strahlung und Röntgenstrahlung bewerten.</p> <p style="text-align: center;"><u>Basiskonzept System</u></p> <p>12. technische Geräte hinsichtlich ihres Nutzens für Mensch und Gesellschaft und ihrer Auswirkungen auf die Umwelt beurteilen.</p> <p>14. technische Geräte und Anlagen unter Berücksichtigung von Nutzen, Gefahren und Belastung der Umwelt vergleichen und bewerten und Alternativen erläutern.</p> <p style="text-align: center;"><u>Basiskonzept System</u></p> <p>6. den Aufbau von Systemen beschreiben und die Funktionsweise ihrer Komponenten erklären (z. B. Kraftwerke, medizinische Geräte, Energieversorgung).</p> <p>7. Energieflüsse in den oben genannten offenen Systemen beschreiben.</p>		
	Kernspaltung			Erkenntnisgewinnung, Bewertung	3
	Nutzen und Risiken der Kernenergie				
	Aufbau und Funktionsweise eines Kraftwerkes			Erkenntnisgewinnung, Bewertung	6
	regenerative Energieanlagen				

			<p style="text-align: center;"><u>Basiskonzept Energie</u></p> <p>7. die Verknüpfung von Energieerhaltung und Energieentwertung in Prozessen aus Natur und Technik (z. B. in Fahrzeugen, Wärmekraftmaschinen, Kraftwerken usw.) erkennen und beschreiben.</p> <p>8. an Beispielen Energiefluss und Energieentwertung quantitativ darstellen.</p> <p>12. beschreiben, dass die Energie, die wir nutzen, aus erschöpfbaren oder regenerativen Quellen gewonnen werden kann.</p> <p>13. die Notwendigkeit zum „Energiesparen“ begründen sowie Möglichkeiten dazu in ihrem persönlichen Umfeld erläutern.</p> <p>14. verschiedene Möglichkeiten der Energiegewinnung, -aufbereitung und -nutzung unter physikalisch-technischen, wirtschaftlichen und ökologischen Aspekten vergleichen und bewerten sowie deren gesellschaftliche Relevanz erläutern.</p>		
<i>Rückblick/Beispiele/Heimversuche/Fragen</i>				<i>Kommunikation/Bewertung</i>	