



Steinbart-Gymnasium Duisburg

Schulinternes Curriculum Physik – Sekundarstufe I

Vorwort

Die **Physik** stellt eine wesentliche Grundlage für das Verstehen natürlicher Phänomene und für die Erklärung und Beurteilung technischer Systeme und Entwicklungen dar. Durch seine Inhalte und Methoden fördert der Physikunterricht für die Naturwissenschaften typische Herangehensweisen an Aufgaben und Probleme sowie die Entwicklung einer spezifischen Weltsicht.

Physikunterricht ermöglicht Weltbegegnung durch die Modellierung natürlicher und technischer Phänomene und die Vorhersage der Ergebnisse von Wirkungszusammenhängen. Dabei spielen sowohl die strukturierte und formalisierte Beschreibung von Phänomenen als auch die Erarbeitung ihrer wesentlichen physikalischen Eigenschaften und Parameter eine Rolle. Im Physikunterricht können die Schülerinnen und Schüler vielfältige Anlässe finden, die physikalische Modellierung zur Erklärung natürlicher Phänomene zu nutzen. Darüber hinaus ist die historische Entwicklung der Physik sehr gut aufgearbeitet und vielfach beschrieben. Sie bietet eine wissenschaftliche Grundlage für Unterricht über die Entwicklung von Naturwissenschaft und Technik zum Verständnis wissenschaftlicher Forschung und Erkenntnisgewinnung.

Das **Experiment** hat eine zentrale Bedeutung für die naturwissenschaftliche Erkenntnismethode und somit auch eine zentrale Stellung im Physikunterricht. Im Hinblick auf die anzustrebenden prozessbezogenen Kompetenzen kommt den **Schülerexperimenten** eine herausgehobene Bedeutung zu. Somit wird im Physikunterricht eine Grundlage für die Auseinandersetzung mit naturwissenschaftlichen Themen und ihren gesellschaftlichen Zusammenhängen gelegt. Zudem leistet er einen Beitrag zur Vorbereitung auf die gymnasiale Oberstufe sowie auf technische Berufe und ermöglicht damit anschlussfähiges Wissen.

Für das Verständnis physikalischer Zusammenhänge ziehen Schülerinnen und Schüler Kompetenzen und Erkenntnisse aus dem Biologie- und Chemieunterricht heran. Auf diese Weise werden eigene Sichtweisen und Bezüge der Fächer aufeinander, aber auch deren Abgrenzungen erfahrbar.



Schulinternes Curriculum Physik – Jahrgangsstufe 5

Jgst. 5	Teilgebiet	Inhaltsfeld	Lehrbuch	Kompetenzen		U-Std. a 67,5 min
				konzeptbezogene	prozessbezogene	
5.1	Verschiedene	Allerlei (Mechanik, E-Lehre, Versuche zum Magnetismus...)	kein		Einstiegsmotivation	18
5.2	Elektrizitätslehre	Elektrizität	Impulse 1			
		<u>Schwerpunkte:</u> Sicherer Umgang mit Elektrizität Stromkreise Nennspannungen von elektrischen Quellen und Verbrauchern Leiter und Isolatoren UND- ODER- und Wechselschaltungen Einführung der Energie über Energiewandler und Energietransportketten	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. <u>Basiskonzept Energie</u> 1. an Vorgängen aus ihrem Erfahrungsbereich Speicherung, Transport und Umwandlung von Energie aufzeigen.	Erkenntnisgewinnung, Kommunikation, Bewertung	12



5.2	Magnetismus	Magnetismus	Impulse 1			
		<u>Schwerpunkte:</u> 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
5.2	Elektrizitätslehre	Elektrizität	Impulse 1			
		<u>Schwerpunkte:</u> Wärmewirkung des elektrischen Stromes Sicherung	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



Schulinternes Curriculum Physik – Jahrgangsstufe 6

Jgst. 5	Teilgebiet	Inhaltsfeld	Lehrbuch	Kompetenzen		U-Std. a 67,5 min
				konzeptbezogene	prozessbezogene	
6.1	Wärmelehre	Temperatur und Energie	Impulse 1			
		<u>Schwerpunkte:</u> Thermometer Temperaturmessung Volumen- und Längenänderung bei Erwärmung und Abkühlung	S. 53 – 70 Temperatur	<u>Basiskonzept</u> <u>Struktur der Materie</u> 1. an Beispielen beschreiben, dass sich bei Stoffen die Aggregatzustände durch Aufnahme bzw. Abgabe von thermischer Energie (Wärme) verändern.	Erkenntnisgewinnung, Kommunikation, Bewertung	7
		<u>Schwerpunkte:</u> Energieübergang zwischen Körpern verschiedener Temperatur Aggregatzustände (Teilchenmodell) 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</u> <u>Struktur der Materie</u> 2. Aggregatzustände, Aggregatzustandsübergänge auf der Ebene einer einfachen Teilchenvorstellung beschreiben.	Erkenntnisgewinnung, Kommunikation, Bewertung	11



				<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>		
		<p><u>Schwerpunkte:</u> Sonnenstand</p>		<p><u>Basiskonzept System</u></p> <p>1. den Sonnenstand als eine Bestimmungsgröße für die Temperaturen auf der Erdoberfläche erkennen.</p>	Erkenntnisgewinnung, Kommunikation	2
6.2	Optik / Akustik	Das Licht und der Schall	Impulse 1			
		<p><u>Schwerpunkte:</u> Licht und Sehen Lichtquellen und Lichtempfänger Reflexion Spiegel</p>	S. 91 – 108 Licht	<p><u>Basiskonzept Wechselwirkung</u></p> <p>1. Bildentstehung und Schattenbildung sowie Reflexion mit der geradlinigen Ausbreitung des Lichtes erklären.</p> <p>3. geeignete Schutzmaßnahmen gegen die Gefährdungen durch Schall und Strahlung nennen.</p>	Erkenntnisgewinnung, Kommunikation, Bewertung	12



		<p>Geradlinige Ausbreitung des Lichtes</p> <p>Schatten</p> <p>Mondphasen und Finsternisse</p>		<p><u>Basiskonzept Energie</u></p> <p>1. an Vorgängen aus ihrem Erfahrungsbereich Speicherung, Transport und Umwandlung von Energie aufzeigen.</p>		
		<p><u>Schwerpunkte:</u></p> <p>Schallquellen und Schallempfänger</p> <p>Schallausbreitung</p> <p>Tonhöhe und Lautstärke</p>	<p>S. 109 – 124</p> <p>Schall</p>	<p><u>Basiskonzept System</u></p> <p>2. Grundgrößen der Akustik nennen.</p> <p>3. Auswirkungen von Schall auf Menschen im Alltag erläutern.</p> <p><u>Basiskonzept Wechselwirkung</u></p> <p>2. Schwingungen als Ursache von Schall und Hören als Aufnahme von Schwingungen durch das Ohr identifizieren.</p> <p>3. geeignete Schutzmaßnahmen gegen die Gefährdungen durch Schall und Strahlung nennen.</p>	<p>Erkenntnisgewinnung, Kommunikation, Bewertung</p>	<p>8</p>



Schulinternes Curriculum Physik – Jahrgangsstufe 7

Jgst. 5	Teilgebiet	Inhaltsfeld	Lehrbuch	Kompetenzen		U-Std. a 67,5 min
				konzeptbezogene	prozessbezogene	
7.1	Optik	Optische Instrumente, Farbzerlegung des Lichtes	Impulse 2			
		<u>Schwerpunkte:</u> Reflexion Brechung Totalreflexion Lichtleiter	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
		<u>Schwerpunkte:</u>	S. 25 – 46	<u>Basiskonzept System</u>	Erkenntnisgewinnung,	8



		<p>Aufbau und Bildentstehung beim Auge - Funktion der Augenlinse</p> <p>Lupe als Sehhilfe</p> <p>Fernrohr</p>	Licht erzeugt Bilder	<p>13. die Funktion von Linsen für die Bilderzeugung und den Aufbau einfacher optischer Systeme beschreiben.</p> <p>6. den Aufbau von Systemen beschreiben und die Funktionsweise ihrer Komponenten erklären (z. B. Kraftwerke, medizinische Geräte, Energieversorgung).</p>	Kommunikation, Bewertung	
		<p><u>Schwerpunkte:</u></p> <p>Zusammensetzung des weißen Lichtes</p>	S. 49 – 60 Farben	<p><u>Basiskonzept Wechselwirkung</u></p> <p>14. Infrarot-, Licht- und Ultraviolettstrahlung unterscheiden und mit Beispielen ihre Wirkung beschreiben.</p>	Erkenntnisgewinnung, Bewertung	6
7.2	Elektrizitätslehre	Elektrizität	Impulse 2			
		<p><u>Schwerpunkte:</u></p> <p>elektrische Quellen und Verbraucher</p> <p>Einführung von Stromstärke und Ladung</p> <p>Eigenschaft von Ladung</p>	S. 63 – 80 Elektrischer Strom	<p><u>Basiskonzept Wechselwirkung</u></p> <p>17. die Stärke des elektrischen Stromes zu seinen Wirkungen in Beziehung setzen und die Funktionsweise einfacher elektrischer Geräte darauf zurückführen.</p> <p><u>Basiskonzept Energie</u></p> <p>5. in relevanten Anwendungszu-</p>	Erkenntnisgewinnung, Kommunikation, Bewertung	6



				<p>sammenhängen komplexere Vorgänge energetisch beschreiben und dabei Speicherungs-, Transport- und Umwandlungsprozesse erkennen und darstellen.</p> <p><u>Basiskonzept</u> <u>Struktur der Materie</u></p> <p>4. die elektrischen Eigenschaften von Stoffen (Ladung und Leitfähigkeit) mit Hilfe eines einfachen Kern-Hülle-Modells erklären.</p>		
		<p><u>Schwerpunkte:</u></p> <p>Unterscheidung und Messung von Spannungen und Stromstärken</p> <p>Spannungen und Stromstärken bei Reihen- und Parallelschaltungen</p> <p>Elektrischer Widerstand</p> <p>Ohmsches Gesetz</p>	<p>S. 82 – 104 Gesetze des Stromkreises</p>	<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</u> <u>Struktur der Materie</u></p> <p>3. verschiedene Stoffe bzgl. ihrer thermischen, mechanischen oder elektrischen Stoffeigen-</p>	<p>Erkenntnisgewinnung</p>	<p>14</p>



				<p>schaften vergleichen.</p> <p>4. die elektrischen Eigenschaften von Stoffen (Ladung und Leitfähigkeit) mit Hilfe eines einfachen Kern-Hülle-Modells erklären.</p>		
--	--	--	--	---	--	--



Schulinternes Curriculum Physik – Jahrgangsstufe 8

Jgst. 5	Teilgebiet	Inhaltsfeld	Lehrbuch	Kompetenzen		U-Std. a 67,5 min
				konzeptbezogene	prozessbezogene	
8.1	Energie	Energie, Leistung, Wirkungsgrad	Impulse 2 (Impulse 8-10)			
		<u>Schwerpunkte:</u> 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 Energie - Umsetzung 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	Erkenntnisgewinnung	4



				den elektrischen Strom transportierte thermisch übertragene Energie (Wärmemenge) unterscheiden, formal beschreiben und für Berechnungen nutzen.		
		<p><u>Schwerpunkte:</u></p> <p>Energiewandlungsprozesse</p> <p>Elektromotor und Generator</p> <p>Energie und Leistung in Mechanik, Elektrik und Wärmelehre</p> <p>Wirkungsgrad</p> <p>Erhaltung und Umwandlung von Energie</p>	<p>S. 221 – 231 (S. 129 – 138, S. 143 – 146)</p> <p>Elektromagnetismus</p> <p>S. 234 – 236 (S. 139 – 141)</p> <p>Transformatoren</p> <p>S. 159 – 164 (S. 213 – 218)</p> <p>Die Erhaltung der Energie</p> <p>S. 232 – 233 (S. 255 – 268)</p> <p>elektrische Energie, Leistung und Wirkungsgrad</p> <p>S. 239 – 249 (S. 287 – 296)</p> <p>Energieversorgung</p>	<p><u>Basiskonzept Wechselwirkung</u></p> <p>18. den Aufbau eines Elektromotors beschreiben und seine Funktion mit Hilfe der magnetischen Wirkung des elektrischen Stromes erklären.</p> <p>19. den Aufbau von Generator und Transformator beschreiben und ihre Funktionsweisen mit der elektromagnetischen Induktion erklären.</p> <p><u>Basiskonzept Energie</u></p> <p>10. Temperaturdifferenzen, Höhenunterschiede, Druckdifferenzen und Spannungen als Voraussetzungen für und als Folge von Energieübertragungen an Beispielen aufzeigen.</p> <p>11. Lage-, kinetische und durch den elektrischen Strom transportierte thermisch übertragene Energie (Wärmemenge) un-</p>	Erkenntnisgewinnung, Kommunikation, Bewertung	12



				unterscheiden, formal beschreiben und für Berechnungen nutzen. <u>Basiskonzept</u> <u>Struktur der Materie</u> 3. verschiedene Stoffe bezüglich ihrer thermischen, elektrischen o. mechanischen Stoffeigenschaften vergleichen.		
8.2	Mechanik	Bewegungen und Kräfte	Impulse 2 (Impulse 8-10)			
		<u>Schwerpunkte:</u> Geschwindigkeit	S. 107 – 118 (S. 149 – 156) Bewegungen	<u>Basiskonzept Wechselwirkung</u> 2. Kraft und Geschwindigkeit als vektorielle Größe beschreiben.	Erkenntnisgewinnung, Kommunikation, Bewertung	4
		<u>Schwerpunkte:</u> Kraft als vektorielle Größe Gewichtskraft und Masse mehrere Kräfte wirken Kraft und Gegenkraft Kräftegleichgewicht	S. 119 – 136 (S. 157 – 168) Masse und Kraft S. 137 – 142 S. 150 – 152 (S. 170 – 176) Zusammenwirken von Kräften	<u>Basiskonzept Wechselwirkung</u> 7. Bewegungsänderungen oder Verformungen von Körpern auf das Wirken von Kräften zurückführen. 8. Kraft und Geschwindigkeit als vektorielle Größen beschreiben. 12. die Beziehung und den Unterschied zwischen Masse und Gewichtskraft beschreiben.	Erkenntnisgewinnung, Kommunikation	12



				<u>Basiskonzept Energie</u> 5. in relevanten Anwendungszusammenhängen komplexere Vorgänge energetisch beschreiben und dabei Speicherungs-, Transport- und Umwandlungsprozesse erkennen und darstellen.		
8.2	Mechanik	Mechanische Arbeit und Leistung (Gruppenpuzzle / Stationenlernen)	Impulse 2 (Impulse 8-10)			
		<u>Schwerpunkte:</u> einfache Maschinen Mechanische Arbeit und Leistung	S. 143 – 149 (S. 192 – 198) Werkstatt S. 153 – 158 (S. 207 – 212) Arbeit und Energie	<u>Basiskonzept Wechselwirkung</u> 9. die Wirkungsweisen und die Gesetzmäßigkeiten von Kraftwandlern an Beispielen beschreiben.	Erkenntnisgewinnung, Kommunikation, Bewertung	8



Schulinternes Curriculum Physik – Jahrgangsstufe 9

Jgst. 5	Teilgebiet	Inhaltsfeld	Lehrbuch	Kompetenzen		U-Std. a 67,5 min
				konzeptbezogene	prozessbezogene	
9.1	Mechanik	Mechanik der Flüssigkeiten und Gase	Impulse 2 (Impulse 8-10)			
		<u>Schwerpunkte:</u> Druck Auftrieb in Flüssigkeiten und Gasen	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
	Wärmelehre	Wärme als innere Energie				
		<u>Schwerpunkte:</u> Temperatur und Arbeit Zusammenhang zwischen Arbeit und innerer Energie, spezifische Wärmekapazität Die Umsetzung innerer Energie	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 beschrei-	Erkenntnisgewinnung, Kommunikation	12



				ben und für Berechnungen nutzen. <u>Basiskonzept System</u> 15. die Funktion einer Wärmekraftmaschine erklären.		
9.2	Atom- und Kernphysik	Radioaktivität und Kernenergie	Impulse 8-10 (Impulse 2)			
		<u>Schwerpunkte:</u> Aufbau der Atome ionisierende Strahlung (Arten, Reichweiten, Zerfallsreihen, Halbwertszeit) Strahlennutzen, Strahlenschäden und Strahlenschutz Kernspaltung Nutzen und Risiken der Kernenergie Aufbau und Funktionsweise eines Kraftwerkes regenerative Energieanlagen	S.269 – 286 (S. 191 – 215) Atom- und Kernphysik	<u>Basiskonzept Struktur der Materie</u> 5. Eigenschaften von Materie mit einem angemessenen Atommodell beschreiben. <u>Basiskonzept Wechselwirkung</u> 15. experimentelle Nachweismöglichkeiten für radioaktive Strahlung beschreiben. 16. die Wechselwirkung zwischen Strahlung, insbesondere ionisierender Strahlung, und Materie sowie die daraus resultierenden Veränderungen der Materie beschreiben und damit mögliche medizinische Anwendungen und Schutzmaßnahmen erklären.	Erkenntnisgewinnung, Kommunikation, Bewertung	20



				<p style="text-align: center;"><u>Basiskonzept</u> <u>Struktur der Materie</u></p> <p>6. die Entstehung von ionisierender Teilchenstrahlung beschreiben.</p> <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 Belas-</p>		
--	--	--	--	--	--	--



				<p>tung der Umwelt vergleichen und bewerten und Alternativen erläutern.</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> <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>		
--	--	--	--	--	--	--



Vereinbarungen der Fachkonferenz Physik zur Leistungsbewertung in den Sekundarstufen I und II

Sekundarstufe I:

In die Leistungsbewertung fließen die durch die Richtlinien und Lehrpläne vorgegebenen und im schulinternen Curriculum aufgeführten konzept- und prozessorientierten Kompetenzen gleichwertig ein.

Die Beobachtungen der Fachlehrerin bzw. des Fachlehrers erfassen die Qualität, Häufigkeit und Kontinuität der Beiträge, die die Schülerinnen und Schüler in den Unterricht einbringen. Diese Beiträge sollen unterschiedliche mündliche, schriftliche und praktische Formen in enger Bindung an die Aufgabenstellung und das Anspruchsniveau der jeweiligen Unterrichtseinheit umfassen. Gemeinsam ist diesen Formen, dass sie in der Regel einen längeren, abgegrenzten, zusammenhängenden Unterrichtsbeitrag einer einzelnen Schülerin, eines einzelnen Schülers bzw. einer Gruppe von Schülerinnen und Schülern darstellen.

Dazu gehören:

- mündliche Beiträge wie Hypothesenbildung, Lösungsvorschläge, Darstellen von Zusammenhängen und Bewerten von Ergebnissen
- qualitatives und quantitatives Beschreiben von Sachverhalten auch in mathematisch-symbolischer Form
- Analyse und Interpretation von Texten, Grafiken und Diagrammen
- selbstständige Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten
- erstellen von Produkten wie Dokumentationen zu Aufgaben, Untersuchungen und Experimenten, Protokolle, Präsentationen, Lernplakate, Modelle Erstellung und Präsentation von Referaten
- Führung eines Ordners, Lerntagebuchs oder Portfolios
- Beiträge zur gemeinsamen Gruppenarbeit
- kurze schriftliche Überprüfungen (max. zwei pro Halbjahr)

Dabei müssen nicht alle Bereiche in jedem Schuljahr abgedeckt werden. Das Anfertigen von Hausaufgaben gehört nach § 42 (3) SchulG zu den Pflichten der Schülerinnen und Schüler. Unterrichtsbeiträge auf Basis der Hausaufgaben werden zur Leistungsbewertung herangezogen. Den Hauptanteil der zu bewertenden Leistungen bilden kontinuierliche mündliche Beiträge im Unterricht sowie die zielgerichtete, selbstständige Beteiligung in Einzel-, Partner- und Gruppenarbeitsphasen. Mit geringerer Gewichtung gehen das Verhalten

in Gruppenarbeitsphasen (Teamfähigkeit, Sozialverhalten), Schriftliche Übungen, Referate, Präsentationen und Heftführung ein. Mit rein reproduktiven Leistungen kann die Note „ausreichend“ erreicht werden. Bessere Notenstufen setzen eine Erhöhung des Grades an Selbständigkeit und Komplexität sowie der Transferleistung voraus. Die Fachlehrerin bzw. der Fachlehrer nennt und erläutert die Bewertungsaspekte am Anfang des Schuljahres, ein Hinweis darauf wird im Kurs- / Klassenbuch vermerkt. Kriterien der Leistungsbeurteilung im Zusammenhang mit speziellen Unterrichtsvorhaben wie z. B. offenen Arbeitsformen werden den Schülerinnen und Schülern vor deren Beginn transparent gemacht. Eine Rückmeldung zum aktuellen Leistungsstand erfolgt mindestens einmal etwa zur Mitte eines Halbjahres in schriftlicher oder mündlicher Form.

Vereinbarungen der Fachkonferenz Physik zur Leistungsbewertung in den Sekundarstufen I und II

Sekundarstufe II:

Die Bewertung der Sonstigen Mitarbeit (50 % der Endnote bei schriftlicher, 100 % der Endnote bei mündlicher Belegung) erfolgt nach den oben formulierten Kriterien für die Sekundarstufe I. Diese zu erbringen ist in der Sekundarstufe II nach § 13 (4) APO-GOST Pflicht der Schülerinnen und Schüler.

Bei schriftlicher Belegung des Faches Physik geht der Bereich Klausuren bis zu 50 % in die Endnote ein. Im 1. Halbjahr der Einführungsphase wird nur die Klausur des 2. Quartals geschrieben. Im 2. Halbjahr der Einführungsphase wird nur die Klausur im ersten Quartal geschrieben.

In der Qualifikationsphase 1 und im 1. Halbjahr der Qualifikationsphase 2 werden zwei Klausuren pro Halbjahr geschrieben. Im 2. Halbjahr der Qualifikationsphase 2 schreiben nur die Schülerinnen und Schüler eine Klausur, die Physik als Leistungskurs oder als 3. Abiturfach belegt haben, diese Klausur wird unter Abiturbedingungen geschrieben.



Hausaufgabenkonzept

Dem vorliegenden Hausaufgabenkonzept liegt der Hausaufgabenerlass in der Fassung vom 01.08.2015 „Auszug zu Klassenarbeiten und Hausaufgaben, Punkt 4 Hausaufgaben“ zugrunde. Dieser legt die zeitlichen Höchstgrenzen fest und gibt didaktisch-methodische Hinweise, die durch die nachfolgenden fachspezifischen Aussagen ergänzt werden.

Darüber hinaus gilt für die Schülerinnen und Schüler die im Schulgesetz Fünfter Teil – Schulverhältnis, Erster Abschnitt – Allgemeines, §42 Allgemeine Rechte und Pflichten aus dem Schulverhältnis unter Punkt 3 festgehaltene Pflicht, „die erforderlichen Arbeiten anzufertigen und die Hausaufgaben zu erledigen“ (S. 31, Schulgesetz für das Land NRW, 2011).

Die Arbeitsgruppe Naturwissenschaften hat am Pädagogischen Tag vom 19.01.2016 folgende Qualitätsmerkmale für die Fächer Biologie, Chemie und Physik festgelegt:

Die Arbeitsgruppe hat sich darauf verständigt, dass Hausaufgaben die individuelle Förderung unterstützen sollen. Sie können dazu dienen, das im Unterricht Erarbeitete einzuprägen, einzuüben und anzuwenden. Sie müssen aus dem Unterricht erwachsen und wieder zu ihm zurückführen. Folgende konkrete Beispiele können Inhalt der Hausaufgaben sein:

- Die Schülerinnen und Schüler formulieren regelmäßig, schriftlich eine „Frage der Woche“ mit zugehöriger Antwort. Diese Frage dient der Zusammenfassung eines zentralen Aspektes der vorangegangenen Unterrichtsstunde. Die Frage sollte so formuliert werden, dass die Antwort in ganzen Sätzen erfolgen muss.
- (Langzeit-) Beobachtungen:
Das genaue Beobachten und Protokollieren ist ein wesentlicher Bestandteil naturwissenschaftlicher Kompetenzen und kann aufgrund der eingeschränkten räumlichen Verhältnisse (Fachräume, zu denen die Schülerinnen und Schüler nur mit Aufsicht Zutritt haben) und zeitlichen Verhältnisse sinnvoll nur zu Hause durchgeführt werden. Dies gilt z.B. dann, wenn es sich um Beobachtungen an Pflanzen handelt, die in regelmäßigen Abständen gegossen werden müssen.
- Interviews:
Die Befragung von Eltern oder Experten, beispielsweise im Zusammenhang mit z.B. der Sexualerziehung, ist ebenfalls am besten zu Hause durchzuführen, da dort in einem geschützten Rahmen und zu einem für die Eltern und Schülerinnen und Schüler selbst gewählten Zeitpunkt die Befragung erfolgen kann. Die Fragebögen erwachsen jedoch aus dem Unterricht.
- Fachvokabeltraining:
Damit im Unterricht Lernzeit gewonnen werden kann, ist das Fachvokabeltraining ein unabdingbarer Bestandteil der Hausaufgaben. Hierbei legt die Fachkonferenz keine verbindliche Vorgehensweise für das Erlernen fest, empfiehlt aber das Anlegen eines Karteikastens oder aber eines online-Vokabelkastens.



- **Projekte und Erkundungen:**
Im Hinblick auf Selbstständigkeit als Teil der personalen Kompetenzen und die Präsentationsfähigkeit als Teil der methodischen Kompetenzen sind auch längerfristige Projekte, die nach im Unterricht vereinbarten Kriterien erstellt werden und dann auch außerhalb des Unterrichts durchgeführt und ausgearbeitet werden, ein möglicher Bestandteil der Hausaufgaben. Ebenso verhält es sich mit Erkundungen. Hierzu steht Projektarbeitszeit zur Verfügung.
- **Protokollieren:**
Das Protokollieren als Teil der naturwissenschaftlichen Kompetenzen wurde bereits eingangs erwähnt. Neben der Protokollierung von (Langzeit-) Beobachtungen ist aber auch das Anfertigen von Versuchsprotokollen und Beobachtungsprotokollen eine wichtige naturwissenschaftliche Arbeitsmethode und soll auch in Form von Hausaufgaben geübt werden.
- **Sicherung und Vertiefung:**
Die Hausaufgaben sollen ebenfalls dazu genutzt werden, die im Unterricht erarbeiteten Sachverhalte zu sichern und sich (möglichst an einem anderen Tag, als dem Unterrichtstag) erneut mit der Materie zu beschäftigen (siehe hierzu auch: „Frage der Woche“). Dazu ist das Nachlesen behandelte Themen im Schulbuch als Hausaufgabe ein ebenfalls geeignetes Mittel. Ebenso soll durch die vertiefende und weiterführende Lektüre des Schulbuchs als Hausaufgabe die Vorbereitung für die nächste Stunde ermöglicht werden und somit Lernzeit gewonnen werden, die dann für Anwendungsaufgaben genutzt werden kann. Außerdem können Anwendungs- und Rechenaufgaben, ähnlich der im Unterricht behandelten Beispiele zur Übung und Vertiefung aufgegeben werden.

Grundsätze der Leistungsbewertung