

Schulinternes Curriculum – Physik [Klasse 8]

gültig ab Schuljahr 2023/24 (Berücksichtigung in Klasse 7 ab Schuljahr 2022/23)

Anzahl der Wochenstunden (regulär)	Anzahl der Wochenstunden Schnelllerner (+ Enrichment)	Anzahl, Art und Dauer der Leistungsüberprüfungen
2	*1	In der Klasse 8 müssen mindestens zwei LEKs geschrieben werden. Bei den Arbeiten sind Operatoren in den Aufgabenstellungen zu verwenden. Neben den LEKs sollten auch experimentelle Fähigkeiten in die Leistungsbewertung mit einfließen (bspw. ein Protokoll) und Vorträge durch die SuS gehalten werden. In welchen Bereichen LEKs geschrieben werden, soll von den Lehrerteams besprochen werden! Zu beachten ist, dass nicht nur LEKs und „mündliche Noten“ vergeben werden, sondern auch die experimentellen und kommunikativen Kompetenzen in die Leistungsüberprüfung Berücksichtigung finden.

Themen/Inhalt	Anzahl der Std.	Konkretisierung der Inhalte	RLP Teil C: Kompetenzbereiche/ Standards	RLP Teil B: Medien und Sprache	Fachübergreifende Aspekte	Projekte/ Exkursionen
3.4 Thermische Energie und Wärme (Basiskonzept: Materie, Energie, System)*						
<i>*Themenfeld wird in Schnelllernerkasse in Klasse 7 unterrichtet</i>						
<ul style="list-style-type: none"> Zusammenhang zwischen thermischer Energie und Wärme Temperatur als Maß für die thermische Energie Temperatenausgleich unterschiedlich temperierter Körper Schmelzwärme, Verdampfungswärme, Verdunstungskälte Aggregatzustandsänderungen und ihre Deutung mithilfe von 	20 *[0]	<u>Fachbegriffe:</u> <ul style="list-style-type: none"> thermische Energie (Zustandsgröße) Wärme (Prozessgröße) Schmelzen, Erstarren, Sieden, Verdampfen, Kondensieren, Verdunsten, Schmelztemperatur, Siedetemperatur Wärmeleitung Wärmeströmung Wärmestrahlung <u>verbindliche Experimente:</u>	<u>KB: Mit Fachwissen umgehen:</u> <ul style="list-style-type: none"> Aggregatzustandsänderungen und die Größe Temperatur mithilfe einfacher Teilchenvorstellungen erklären (E) Systeme (thermische) und ihre Komponenten beschreiben (E) stabile und instabile Systeme identifizieren und beschreiben (E) 	<u>Sprachbildung:</u> <ul style="list-style-type: none"> sprachliche Handlungen wie Vermutung, Behauptung, Kritik etc. unterscheiden (D) die eigene Meinung unter Nutzung von geeigneten sprachlichen Mitteln und Wortlisten darlegen (z.B. Nullenergiehaus, Wärmeversorgung und Nutzverhalten) (D) die eigene Meinung mit Argumenten stützen (D&G) 	<u>Geografie:</u> <ul style="list-style-type: none"> Wetterkunde, Golfstrom, Klimazonen, Konvektionszellen <u>Biologie:</u> <ul style="list-style-type: none"> Lebensräume von Tieren, Temperaturregulation bei Lebewesen (Tiere im Winter) 	keine Vorgabe

<p>einfachen Teilchenvorstellungen</p> <ul style="list-style-type: none"> · Wärmeleitung, Wärmeströmung, Wärmestrahlung · Wärmeleitung (gute und schlechte Wärmeleiter) im Teilchenmodell 		<ul style="list-style-type: none"> · Untersuchung des Temperaturverlaufs bei der Wärmeübertragung zwischen zwei Wassermengen mit unterschiedlicher Anfangstemperatur · Untersuchung der Wärmeübertragung durch verschiedene Stoffe <p><u>mögliche Kontexte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> · Wettererscheinungen · Einfluss von Meeresströmungen auf das Klima · Entstehung von Land- und Seewind · Wärmehaushalt von Tieren (Eisbär, Fennek) · Wärmeempfinden, Haut zur Regulierung der Körpertemperatur, Schwitzen · Thermoskanne · Thermografie in Medizin und Technik · Technik in der Raumfahrt (z.B. Raumzüge) · Wärmeversorgung in der Schule und Bewertung von eigenem Nutzerverhalten 	<ul style="list-style-type: none"> · Veränderungen in Systemen (z. B. durch Wärmeübertragung) beschreiben (E&F) · Energieumwandlungen bei physikalischen Vorgängen verbal und mithilfe von Energieflussschemata beschreiben (E) · den Energieerhaltungssatz (Energie ist ein Erhaltungsgröße bei thermodynamischen Vorgängen, Wärme als Prozessgröße) wiedergeben und exemplarisch anwenden (E) · zwischen regenerativen und erschöpfbaren Energiequellen unterscheiden (E) <p><u>KB: Erkenntnisse gewinnen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> · aufgabenbezogen Beobachtungskriterien festlegen (E&F) · mit geeigneten Kriterien ordnen und vergleichen (E&F) · naturwissenschaftliche Fragen formulieren (D&E) · Hypothesen aufstellen, die auf naturwissenschaftlichen 	<ul style="list-style-type: none"> · die Adressaten und den Schreibanlass berücksichtigen (D) · Fachbegriffe (z.B. thermische Energie und Wärme) fachliche Wendungen nutzen (G) <p><u>Medienbildung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> · Unterschiede von Informationsquellen beschreiben/mediale Informationsquellen auswählen und nutzen (z.B. Internetrecherchen zum Nullenergiehaus) (D) · Suchmaschinen sachgerecht als Recherchewerkzeuge nutzen (D) · ausgewählte Kriterien bezüglich der Glaubwürdigkeit von Informationen und Informationsquellen beschreiben und anwenden (D) · Einzel- und Gruppenarbeitsergebnisse vor einem Publikum präsentieren (D) <p><u>Übergreifende Themen:</u></p> <p>Verbraucherbildung:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Energiepolitik und nachhaltiger Umgang mit Ressourcen · Klimaschutz <p>Nachhaltige Entwicklung:</p>		
---	--	---	--	---	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> · Nullenergiehaus – ein Energiesparhaus der Zukunft? 	<p>Fragestellungen basieren (D&E)</p> <ul style="list-style-type: none"> · Experimente zur Überprüfung von Hypothesen nach Vorgaben planen und durchführen (D&E) · das Untersuchungsergebnis unter Rückbezug auf die Hypothese beschreiben (D&E) · mit Modellen naturwissenschaftliche Zusammenhänge erklären (E&F) · Modelle mit dem naturwissenschaftlichen Sachverhalt vergleichen (E&F) · Modelle aufgrund neuer Erkenntnisse über bzw. fehlender Passung zum naturwissenschaftlichen Sachverhalt ändern (E&F) <p><u>KB: Kommunizieren:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> · themenbezogen zu einem naturwissenschaftlichen Sachverhalt in verschiedenen Quellen recherchieren (E&F) · naturwissenschaftliche Sachverhalte mit geeigneten bildlichen, sprachlichen, symbolischen oder 	<ul style="list-style-type: none"> · Energiepolitik und nachhaltiger Umgang mit Ressourcen · Klima- und Umweltschutz 		
--	--	--	--	--	--	--

			<p>mathematischen Darstellungsformen veranschaulichen (E&F)</p> <ul style="list-style-type: none">· aus einer Versuchsanleitung eine Versuchsskizze entwickeln (E)· Untersuchungen selbstständig protokollieren (E&F)· Diagramme mit zwei Variablen beschreiben und aus ihnen Daten entnehmen (E)· die Bedeutung einzelner Fachbegriffe erläutern (E)· sach-, situations- und adressaten- bezogenen Untersuchungsmethoden und Ergebnisse präsentieren (E&F)· zu einer Aussage eine passende Begründung formulieren, in der die stützenden Daten oder Fakten erläutert werden (E) <p><u>KB: Bewerten:</u></p> <ul style="list-style-type: none">· Schlussfolgerungen mit Verweis auf Daten oder auf der Grundlage von naturwissenschaftlichen Informationen ziehen (E&F)· vorgegebene Bewertungskriterien anwenden (E)			
--	--	--	---	--	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> · in einer Entscheidungssituation zwischen mehreren Handlungsoptionen begründet auswählen (E&F) · das eigene Handeln in Bezug auf ihre Wertvorstellungen (Umgang mit natürlichen Ressourcen, Energiepolitik) reflektieren (E&F) · Sicherheits- und Verhaltensregeln · 			
--	--	--	--	--	--	--

3.5 Elektrischer Strom und elektrische Ladung (Basiskonzept: Wechselwirkung, Materie, Energie, System)

<ul style="list-style-type: none"> · Einfacher Stromkreis als Reihenschaltung einer elektrischen Energiequelle, eines Schalters und eines Energiewandlers · Anziehung und Abstoßung zwischen elektrisch geladenen Körpern · Elektrisches Feld, Kräfte in elektrischen Feldern und Modell elektrische Feldlinie · Modell für elektrische Leitungsvorgänge in Metallen · Elektrische Energiequellen 	<p align="center">20 *[15]</p>	<p><u>Fachbegriffe:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> · elektrische Ladung · Elektron · elektrisches Feld · elektrische Feldlinie · elektrischer Strom <p><u>verbindliche Experimente:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> · Ladungsnachweis mithilfe eines Elektroskops · Veranschaulichung der Wirkungen des elektrischen Stroms · Aufbau einfacher Stromkreise <p><u>mögliche Kontexte:</u></p>	<p><u>KB: Mit Fachwissen umgehen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> · Ein Kern-Hülle-Modell des Atoms erläutern (F) · Veränderungen in Systemen (z.B. durch Ströme) beschreiben (E) · Gestörte Gleichgewichte als Ursache von Strömen [G] erklären (z.B. den elektrischen Stromfluss als Folge von Ladungsunterschieden) (F) · Elektrische [G] Felder mithilfe von Feldlinien veranschaulichen (F) · Energieumwandlungen bei physikalischen Vorgängen verbal und 	<p><u>Sprachbildung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> · Vermutungen äußern und begründen (D) · Beobachtungen und Betrachtungen beschreiben und erläutern (G) · sprachliche Handlungen wie Vermutung, Behauptung, Kritik etc. unterscheiden (D) · Arbeitsergebnisse aus Einzel-, Partner und Gruppenarbeit präsentieren (D-G) · Fachbegriffe und fachliche Wendungen nutzen (G) <p><u>Medienbildung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> · Unterschiede von Informationsquellen beschreiben/mediale 	<p><u>Geschichte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> · historische Einordnung der Entdeckungen zur Elektrizität (Galvani, Volta, Ohm usw.), · Industrialisierung und gesellschaftlicher Wandel <p><u>Chemie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> · Atommodelle · Leitung des elektrischen Stromes in Lösungen und Metallen, Kohlenstoff, Galvanisierung 	<p><u>Projekt:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> · Lernplakat zu elektrischen Leitern und Nichtleitern
--	------------------------------------	--	--	---	--	--

<ul style="list-style-type: none"> · Elektrischer Strom als bewegte elektrische Ladung · Wirkungen des elektrischen Stroms · Darstellung von einfachen elektrischen Stromkreisen mithilfe von Schaltsymbolen · Reihen- und Parallelschaltung 		<ul style="list-style-type: none"> · Elektrostatische Aufladungen im Alltag · Gewitter · Vom Froschschenkelversuch Galvanis zur modernen Batterie · Spannungsquellen für unterwegs, z.B. Batterien, Solarzellen, Handgeneratoren · elektrische Lebewesen (Mensch, Zitteraal usw.) · Wirkungen des elektrischen Stroms in Haushaltsgeräten, z.B. Funktionsweise von Wasserkocher und Türklingel · UND-ODER-Schaltung in der Praxis, z.B. für Sicherheitsmaßnahmen bei elektrischen Geräten 	<p>mithilfe von Energieflussschemata beschreiben (E)</p> <p><u>KB: Erkenntnisse gewinnen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> · Naturwissenschaftliche Fragen unter Einbeziehung ihres Fachwissens formulieren (F-G) · aufgestellte Hypothesen bestätigen oder nach Widerlegung weitere Hypothesen entwickeln (F-G) · Experimente mit Kontrolle planen und durchführen (F-G) · mit Modellen naturwissenschaftliche Zusammenhänge erklären (E-F) · Modelle mit dem naturwissenschaftlichen Sachverhalt vergleichen (E-F) <p><u>KB: Kommunizieren:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> · themenbezogen zu einem naturwissenschaftlichen Sachverhalt in verschiedenen Quellen recherchieren (E-F) · Hypothesen fachgerecht und folgerichtig mit Daten, Fakten oder 	<p>Informationsquellen auswählen und nutzen (D)</p> <ul style="list-style-type: none"> · Informationen unter Angabe der Quellen auswählen und für die Bearbeitung von Aufgaben ordnen (D) · eine Präsentation von Lern- und Arbeitsergebnissen sach- und situationsgerecht gestalten (D) · Einzel- und Gruppenergebnisse vor einem Publikum präsentieren (D) · Regeln und Methoden für das Geben und Annehmen von Feedback erproben und das Feedback zur Selbsteinschätzung nutzen (D) <p><u>Übergreifende Themen:</u></p> <p>Berufs- und Studienorientierung:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Elektriker · Computer-/Medientechnik <p>Nachhaltigkeit/ Verbraucherbildung:</p> <ul style="list-style-type: none"> · reflektierte und bewusste Nutzung der Elektrizität/Umgang mit Quellen elektrischer Energie · technisch fundierte Kaufentscheidungen treffen (technische Geräte) 	<p><u>Biologie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> · Nervensystem und Reizleitung in Lebewesen 	
--	--	--	--	--	---	--

			<p>Analogien begründen bzw. widerlegen (F-G)</p> <ul style="list-style-type: none"> · aus einer Versuchsanleitung eine Versuchsskizze entwickeln (E) · Untersuchungen selbstständig protokollieren (E-F) · sach-, situations- und adressaten- bezogenen Untersuchungsmethoden und Ergebnisse präsentieren (E-F) · naturwissenschaftliche Sachverhalte mit geeigneten bildlichen, sprachlichen, symbolischen oder mathematischen Darstellungsformen veranschaulichen (E-F) <p><u>KB: Bewerten:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> · Schlussfolgerungen mit Verweis auf Daten oder auf der Grundlage von naturwissenschaftlichen Informationen ziehen (E-F) · Untersuchungsspezifische Sicherheitsaspekte situationsadäquat begründet auswählen und beachten (F) 			
--	--	--	--	--	--	--

3.6 Elektrische Stromstärke, Spannung, Widerstand und Leistung (Basiskonzept: Materie, Energie, System)

<ul style="list-style-type: none"> · Stromstärke als physikalische Größe · Spannung als physikalische Größe und Antrieb des elektrischen Stroms · Ohmsches Gesetz · elektrischer Widerstand als physikalische Größe und elektrisches Bauelement · elektrischer Widerstand in Abhängigkeit von der Temperatur · Stromstärke und Spannung in Reihen- und Parallelschaltung · Widerstandsgesetz · elektrische Leistung und Energie als physikalische Größen 	<p>30 *[20]</p>	<p><u>Fachbegriffe:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> · elektrische Stromstärke · elektrische Spannung · elektrischer Widerstand (Energiewandler) · spezifischer elektrischer Widerstand · elektrische Leistung · elektrische Energie <p><u>verbindliche Experimente:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> · Spannungsmessungen an verschiedenen Spannungsquellen · Stromstärkemessungen in verschiedenen Geräten · Aufnahme eines Stromstärke-Spannung-Zusammenhangs eines Bauelements · Bestimmung der elektrischen Leistung eines Geräts <p><u>mögliche Kontexte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> · Widerstände als Sensoren · Vorwiderstände für Leuchtdioden · technische Widerstände und ihre Miniaturisierung in Computer- und Kommunikationstechnik 	<p><u>KB: Mit Fachwissen umgehen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> · Veränderungen in Systemen (z.B. durch Ströme) beschreiben (E) · gestörte Gleichgewichte als Ursache von Strömen [G] erklären (z.B. den elektrischen Stromfluss als Folge von Ladungsunterschieden) (F) · Kräfte auf stromdurchflossene Leiter erläutern (F) · mithilfe von Energieansätzen in geübten Zusammenhängen physikalische Größen ermitteln (F-G) · verschiedene Möglichkeiten der Energiegewinnung vergleichen und bewerten (F) <p><u>KB: Erkenntnisse gewinnen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> · naturwissenschaftliche Fragen unter Einbeziehung ihres Fachwissens formulieren (F-G) · aufgestellte Hypothesen bestätigen oder nach Widerlegung weitere Hypothesen entwickeln (F-G) 	<p><u>Sprachbildung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> · Beobachtungen und Betrachtungen beschreiben und erläutern (G) · Sachverhalte und Abläufe veranschaulichen, erklären und interpretieren (G) · Informationen aus Texten zweckgerichtet nutzen (G) · grafische Darstellungen interpretieren und bewerten (G) · Arbeitsergebnisse aus Einzel-, Partner und Gruppenarbeit präsentieren (D-G) · Fachbegriffe und fachliche Wendungen nutzen (G) <p><u>Medienbildung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> · Unterschiede von Informationsquellen beschreiben/mediale Informationsquellen auswählen und nutzen (D) · Informationen unter Angabe der Quellen auswählen und für die Bearbeitung von Aufgaben ordnen (D) · die Medienlandschaft aus ihrer Lebenswelt heraus in Grundzügen beschreiben (D) · ihnen bekannte Kommunikationsdienstleister beschreiben (D) · die Bedeutung von Medienangeboten (wie z. B. soziale Netzwerke, 	<p><u>Geschichte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> · historische Einordnung der Entdeckungen zur Elektrizität (Galvani, Volta, Ohm usw.), · Industrialisierung und gesellschaftlicher Wandel <p><u>Chemie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> · Batterien, Akkus <p><u>Biologie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> · Nervensystem und Reizleitung in Lebewesen <p><u>ITG:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> · Miniaturisierung in der Computertechnik 	<p>keine Vorgabe</p>
--	---------------------	--	--	---	--	----------------------

		<ul style="list-style-type: none"> · Entwicklung elektrischer Lichtquellen, z.B. Glühlampe, Energiesparlampe, LED · Gefahren des elektrischen Stroms · Kabelbrände bei Überlast · Sicherheitsmaßnahmen bei der Elektrizitätsnutzung (FI-Schutzschalter) 	<ul style="list-style-type: none"> · Experimente mit Kontrolle planen und durchführen (F-G) · Untersuchungsergebnisse (auch erwartungswidrige) interpretieren (F&G) · mit Modellen naturwissenschaftliche Zusammenhänge erklären (E&F) · Modelle mit dem naturwissenschaftlichen Sachverhalt vergleichen (E&F) · Modelle aufgrund neuer Erkenntnisse über bzw. fehlender Passung zum naturwissenschaftlichen Sachverhalt ändern (E&F) · Gemessene und berechnete Größen mit sinnvoller Genauigkeit angeben (F) · den Einfluss von Messfehlern erläutern (F) <p><u>KB: Kommunizieren:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> · themenbezogen zu einem naturwissenschaftlichen Sachverhalt in verschiedenen Quellen recherchieren (E-F) · naturwissenschaftliche Sachverhalte mit geeigneten bildlichen, sprachlichen, symbolischen oder 	<p>Computerspiele) für ihren Alltag beschreiben (D)</p> <p><u>Übergreifende Themen:</u></p> <p>Berufs- und Studienorientierung:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Elektriker · Computer-/Medientechnik <p>Nachhaltigkeit/ Verbraucherbildung:</p> <ul style="list-style-type: none"> · reflektierte und bewusste Nutzung der Elektrizität/Umgang mit Quellen elektrischer Energie · technisch fundierte Kaufentscheidungen treffen (technische Geräte) 		
--	--	---	---	---	--	--

			<p>mathematischen Darstellungsformen veranschaulichen (E-F)</p> <ul style="list-style-type: none">· grafische Darstellungen zu Sachverhalten entwerfen (F)· Untersuchungen selbstständig protokollieren (E&F)· sach-, situations- und adressaten- bezogenen Untersuchungsmethoden und Ergebnisse präsentieren (E&F)· Hypothesen fachgerecht und folgerichtig mit Daten, Fakten oder Analogien begründen bzw. widerlegen (F&G)· sach-, situations- und adressaten- bezogenen Untersuchungsmethoden und Ergebnisse präsentieren (E&F)· Fachbegriffe vernetzt darstellen (z. B. Begriffsnetze, Ober- und Unterbegriffe zur E-Lehre) (F) <p><u>KB: Bewerten:</u></p> <ul style="list-style-type: none">· Schlussfolgerungen mit Verweis auf Daten oder auf der Grundlage von naturwissenschaftlichen Informationen ziehen (E&F)			
--	--	--	--	--	--	--

			<ul style="list-style-type: none">· Sicherheits- und Verhaltensregeln aus dem schulischen Kontext auf das eigene Lebensumfeld übertragen (E)			
--	--	--	--	--	--	--