

	Energie	Struktur der Materie	System	Wechselwirkung
Elektrizität			an Beispielen erklären, dass das Funktionieren von Elektrogeräten einen geschlossenen Stromkreis voraussetzt	an Beispielen aus ihrem Alltag verschiedene Wirkungen des elektrischen Stromes aufzeigen und unterscheiden
			einfache elektrische Schaltungen planen und aufbauen	geeignete Maßnahmen für den sicheren Umgang mit elektrischem Strom beschreiben
				beim Magnetismus erläutern, dass Körper ohne direkten Kontakt eine anziehende oder abstoßende Wirkung aufeinander ausüben können.
Temperatur und Energie	An Vorgängen aus ihrem Erfahrungsbereich Speicherung, Transport und Umwandlung von Energie aufzeigen	an Beispielen beschreiben, dass sich bei Stoffen die Aggregatzustände durch Aufnahme bzw. Abgabe thermischer Energie (Wärme) verändern	den Sonnenstand als eine Bestimmungsgröße für die Temperaturen auf der Erdoberfläche erkennen	
	in Transportketten Energie halbquantitativ bilanzieren und dabei die Idee der Energieerhaltung zugrunde legen	Aggregatzustände, Aggregatzustandsübergänge auf der Ebene einer einfachen Teilchenvorstellung beschreiben		
	an Beispielen zeigen, dass Energie, die als Wärme an die Umgebung abgegeben wird, in der Regel nicht weiter genutzt werden kann			
	an Beispielen energetische Veränderungen an Körpern und die mit ihnen verbundenen Energieübertragungsmechanismen einander zuordnen			
Das Licht und der Schall			Grundgrößen der Akustik nennen	Bildentstehung und Schattenbildung sowie Reflexion mit der geradlinigen Ausbreitung des Lichts erklären
			Auswirkungen von Schall auf Menschen im Alltag erläutern	Schwingungen als Ursache von Schall und Hören als Aufnahme von Schwingungen durch das Ohr identifizieren
				geeignete Schutzmaßnahmen gegen die Gefährdung durch Schall und Strahlung nennen

Elektrizität: Elektrizität im Alltag

- tauschen sich über physikalische Erkenntnisse und deren Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus (*Kommunikation*)
- beobachten und beschreiben physikalische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung (*Erkenntnisgewinnung*)
- dokumentieren die Ergebnisse ihrer Tätigkeit in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen auch computergestützt (*Erkenntnisgewinnung*)

Kontexte

- SuS experimentieren mit einfachen Stromkreisen
- Was der Strom alles kann (Geräte im Alltag)
- SuS untersuchen ihre eigene Fahrradbeleuchtung
- Messgeräte erweitern die Wahrnehmung

Gegenstände – Kompetenzen – Ziele

Sicherer Umgang mit Elektrizität	geeignete Maßnahmen für den sicheren Umgang mit elektrischem Strom beschreiben (<i>Wechselwirkung</i>)	Comic
Stromkreise	an Beispielen erklären, dass das Funktionieren von Elektrogeräten einen geschlossenen Stromkreis voraussetzt (<i>System</i>)	Schaltungen aufbauen mit Schalter und Schaltskizze HAU
Nennspannungen von elektrischen Quellen und Verbrauchern		
UND-, ODER- und Wechselschaltung	einfache elektrische Schaltungen planen und aufbauen (<i>System</i>)	Heckenschere SCH Treppenhaus HAU
Leiter und Isolatoren	führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch, protokollieren diese, verallgemeinern und abstrahieren Ergebnisse ihrer Tätigkeit und idealisieren gefundene Messdaten (<i>Erkenntnisgewinnung</i>)	Leiterolympiade SCH
Wärmewirkung des elektrischen Stroms	an Beispielen aus ihrem Alltag verschiedene Wirkungen des elektrischen Stromes aufzeigen und unterscheiden (<i>Wechselwirkung</i>)	Glühwendel drehen Materialabhängig Temperatur untersuchen Styropor schneiden
Sicherung		Schmelzsicherung Draht durchbrennen
Magnetfelder	beim Magnetismus erläutern, dass Körper ohne direkten Kontakt eine anziehende oder abstoßende Wirkung aufeinander ausüben können (<i>Wechselwirkung</i>)	Stationenlernen
Dauermagnete und Elektromagnete		Elektromagnete selber bauen Schrottkran

Temperatur und Energie: Sonne – Temperatur – Jahreszeiten

- Was sich mit der Temperatur alles ändert
- Leben bei verschiedenen Temperaturen
- Die Sonne – unsere wichtigste Energiequelle

Gegenstände (6)

Thermometer		Stationenlernen
Temperaturmessung		Stationenlernen
Volumen- und Längenänderung bei Erwärmung und Abkühlung		Stationenlernen Ei-in-die-Flasche-und-wieder-raus Bimetallstreifen
Sonnenstand	den Sonnenstand als eine Bestimmungsgröße für die Temperaturen auf der Erdoberfläche erkennen	
Aggregatzustände (Teilchenmodell)	an Beispielen beschreiben, dass sich bei Stoffen die Aggregatzustände durch Aufnahme bzw. Abgabe thermischer Energie (Wärme) verändern	Wie heiß wird Wasser? KOE
	Aggregatzustände, Aggregatzustandsübergänge auf der Ebene einer einfachen Teilchenvorstellung beschreiben	Teilchentheater HES
Energieübergang zwischen Körpern verschiedener Temperatur	an Beispielen zeigen, dass Energie, die als Wärme an die Umgebung abgegeben wird, in der Regel nicht weiter genutzt werden kann	Wasser abkühlen lassen KOE Wasser erwärmen KOE

Einführung der Energie über Energiewandler und Transportketten	An Vorgängen aus ihrem Erfahrungsbereich Speicherung, Transport und Umwandlung von Energie aufzeigen	Film + Arbeitsblätter KOE Das Sams – Knackwurstbringmaschine SCS
	in Transportketten Energie halbquantitativ bilanzieren und dabei die Idee der Energieerhaltung zugrunde legen	
	an Beispielen energetische Veränderungen an Körpern und die mit ihnen verbundenen Energieübertragungsmechanismen einander zuordnen	

Das Licht und der Schall: Sehen und Hören

- Sicher im Straßenverkehr – Augen und Ohren auf!
- Sonnen und Mondfinsternis
- Physik und Musik

Gegenstände (10)

Licht und Sehen		Optische Täuschung SCH
Lichtquellen und Lichtempfänger		Quelle / Empfängerliste HAU
geradlinige Ausbreitung des Lichts		Laser mit Kreidestaub HAU Küchensieb
Schatten	Bildentstehung und Schattenbildung sowie Reflexion mit der geradlinigen Ausbreitung des Lichts erklären	Holzklötz + AB HAU Schattentheater SCH Film
Mondphasen		Löwenzahn Daumenkino Styroporkugel-Experiment
Reflexion		Buch beleuchten HAU Leuchtet der Mond?
Spiegel		
Schallquellen und Schallempfänger	Schwingungen als Ursache von Schall und Hören als Aufnahme von Schwingungen durch das Ohr identifizieren	
Schallausbreitung		
Tonhöhe und Lautstärke	Grundgrößen der Akustik nennen	
	Auswirkungen von Schall auf Menschen im Alltag erläutern	
	geeignete Schutzmaßnahmen gegen die Gefährdung durch Schall und Strahlung nennen	