

Themen/ Halbjahr/ Stunden	Inhalte	Kompetenzen	Vernetzungen mit dem SchiC	Kontexte (K) / Experimente (E)/ Aufgaben (A)
1.Halbjahr  <b>3.2 Wechselwirkung und Kraft</b>  16	<p>Der Kraftbegriff wird ausgehend von Wechselwirkungen zwischen Körpern in Alltagssituationen eingeführt. Dabei werden verschiedene Arten unterschieden: plastische und elastische Verformung sowie Änderung von Richtung und Geschwindigkeit von Bewegungen. Im Unterricht sollte verdeutlicht werden, dass bei der Behandlung von Kräften zur Vereinfachung häufig Idealisierungen vorgenommen werden, z. B. indem Reibung vernachlässigt wird.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kraft als physikalische Größe</li> <li>- Modell Kraftpfeil</li> <li>- Kraft als Wechselwirkung zweier Körper bei Form- und Bewegungsänderungen von Körpern</li> <li>- Gewichtskraft (qualitativ und quantitativ)</li> <li>- hookesches Gesetz</li> <li>- Kraftmessung</li> </ul>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verformungen und Bewegungsänderungen als Wirkungen von Kräften erläutern</li> <li>- die newtonschen Gesetze der Mechanik angeben und exemplarisch anwenden</li> <li>- Radialkräfte als Ursache von gleichförmigen Kreisbewegungen identifizieren</li> <li>- Eigenschaften und Veränderungen von Stoffen und Körpern mithilfe von physikalischen Größen beschreiben</li> </ul> <p>Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eigenschaften und Veränderungen von Stoffen und Körpern mithilfe von physikalischen Größen beschreiben</li> <li>- Verformungen und Bewegungsänderungen als Wirkungen von Kräften erläutern</li> </ul>	<p>Ma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proportionale und antiproportionale Zuordnungen,</li> <li>- Daten erheben und auswerten</li> </ul> <p>Sp:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kräfte beim Sport (z.B. Wechselwirkung beim Fußball, Gewichtheben, Leichtathletik usw.)</li> </ul>	<p>K:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Kräfte treiben Fahrzeuge an, z. B. beim Fahrradfahren</li> <li>-Kräfte im Sport, z. B. Wechselwirkungen beim Fußball, Gewichtheben, Stabhochsprung und Bungee-Springen</li> </ul> <p>E:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Zusammenhang zwischen Kraft und Längenänderung einer Schraubenfeder</li> <li>-Messen von Kräften mithilfe von Federkraftmesser oder Kraftsensor</li> </ul>
<b>3.3 Mechanische Energie und Arbeit</b>  16	<p>In diesem Themenfeld wird der Begriff Energie und sein Zusammenhang zur mechanischen Arbeit eingeführt. Am Beispiel der potenziellen Energie werden erstmals Energiebeträge berechnet. Die anderen Energieformen werden qualitativ behandelt, wobei nichtmechanische Energieformen einbezogen werden, ohne diese hier weiter zu vertiefen. Besonders wichtig ist die sorgfältige Unterscheidung der Begriffe Arbeit, Energie und Leistung. Bei der Beschreibung von Energieumwandlungen wird der Systembegriff eingeführt und angewendet.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Energiebegriff, Energieformen (qualitativ), potenzielle Energie (quantitativ)</li> </ul>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Energieumwandlungen bei physikalischen Vorgängen verbal und mithilfe von Energieflussschemata beschreiben</li> <li>- den Zusammenhang zwischen mechanischer Energie und Arbeit erläutern</li> <li>- den Energieerhaltungssatz wiedergeben und exemplarisch anwenden</li> <li>- Systeme (thermische, mechanische, optische) und ihre Komponenten beschreiben</li> </ul>	<p>Ch 7:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Umwandlung in thermische Energie</li> </ul> <p>Sp:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mensch als Energiewandler,</li> <li>- Hebel am menschlichen Körper</li> </ul> <p>Bio 7:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ernährung</li> </ul>	<p>K:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Rampen für Rollstuhlfahrer und andere kraftumformende Einrichtungen im Alltag</li> <li>-Energieumwandlungen in Kraftwerken, z.B. in einem Pumpspeicherwerk</li> <li>-Möglichkeiten des Energiesparens</li> <li>-Crashtests</li> <li>-Mensch als Energiewandler, z. B. beim Sport</li> <li>-Hebel am menschlichen Körper</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- mechanische Arbeit</li> <li>- Arten der mechanischen Arbeit</li> <li>- Goldene Regel der Mechanik</li> <li>- Zusammenhänge zwischen Arbeit, Energie und Leistung</li> <li>- Energieerhaltungssatz</li> <li>- Energiebetrachtungen in einfachen Systemen unter Einbeziehung von Energieschemen</li> </ul>			<p>E:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Untersuchungen zur Goldenen Regel der Mechanik</li> <li>-experimentelle Bestimmungen von mechanischer Arbeit und mechanischer Leistung</li> </ul>
<p>2.Halbjahr</p> <p><b>3.5 Elektrischer Strom und elektrische Ladung</b></p> <p>16</p> <p><b>3.6 Elektrische Stromstärke, Spannung, Widerstand und Leistung</b></p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler lernen Beispiele für elektrische Stromkreise und Quellen elektrischer Energie kennen, wobei die physikalischen Größen Stromstärke und Spannung hier noch nicht thematisiert werden. Mithilfe einfacher Stromkreise werden die Wirkungen des elektrischen Stroms eingeführt. Die Einführung des Modells der elektrischen Feldlinien ermöglicht die Erklärung von Wechselwirkungen zwischen elektrisch geladenen Körpern und damit die Entwicklung eines Modells für den elektrischen Leitungsvorgang in Metallen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- einfacher Stromkreis als Reihenschaltung einer elektrischen Energiequelle, eines Schalters und eines Energiewandlers</li> <li>- Anziehung und Abstoßung zwischen elektrisch geladenen Körpern</li> <li>- Modell elektrische Feldlinie</li> <li>- Modell für elektrische Leitungsvorgänge in Metallen</li> <li>- elektrische Energiequellen</li> <li>- elektrischer Strom als bewegte elektrische Ladung</li> <li>- Wirkungen des elektrischen Stroms</li> <li>- Darstellung von einfachen elektrischen Stromkreisen mithilfe von Schaltsymbolen</li> <li>- Reihen- und Parallelschaltung</li> </ul> <p>Am Schuljahresende wird mit dem Thema begonnen. (s. SIC Kl.9)</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ein Kern-Hülle-Modell des Atoms erläutern</li> <li>- Kraftwirkungen zwischen elektrischen Ladungen erläutern</li> <li>- elektrische Felder mithilfe von Feldlinien veranschaulichen</li> <li>- verschiedene Möglichkeiten der Energiegewinnung und des Energiesparens beschreiben</li> <li>- verschiedene Möglichkeiten der Energiegewinnung vergleichen und bewerten</li> </ul> <p>Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Veränderungen in Systemen (z. B. durch Ströme) beschreiben</li> <li>- gestörte Gleichgewichte als Ursache von Strömen und Schwingungen erklären (z. B. den elektrischen Stromfluss als Folge von Ladungsunterschieden)</li> <li>- elektrische Felder mithilfe von Feldlinien veranschaulichen</li> <li>- Energieumwandlungen bei physikalischen Vorgängen verbal und mithilfe von Energieflussschemata</li> </ul>	<p>Ch 7:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Atommodell: Atom als Kugel (Dalton), Kern-Hülle-Modell; Leitfähigkeit,</li> </ul> <p>Ch 8:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Leitung des elektrischen Stroms in Salzen , in Metallen, im Kohlenstoff</li> </ul> <p>Ge:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Historische Einordnung der Entdeckung der Elektrizität (Galvani, Volta, Ohm, Siemens u.a.)</li> <li>- Industrialisierung und gesellschaftlicher Wandel</li> </ul> <p>Ma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Daten erheben und auswerten</li> </ul> <p>Bio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>der Mensch als elektrischer Leiter/ elektrische Leitungsvorgänge im menschlichen und tierischen Körper, Blutkreislauf als Analogie für Reihen- und Parallelschaltung</li> </ul>	<p>K:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Wirkungen des elektrischen Stroms in Haushaltsgeräten, z. B. Funktionsweise von Wasserkocher und Türklingel</li> <li>-UND-ODER-Schaltung in der Praxis, z. B. für Sicherheitsmaßnahmen bei elektrischen Geräten</li> <li>-Elektrostatische Aufladungen im Alltag</li> <li>-Gewitter</li> <li>-Vom Froschschenkelversuch Galvanis zur modernen Batterie</li> <li>-Spannungsquellen für unterwegs, z. B. Batterien, Solarzellen, Handgeneratoren</li> </ul> <p>E:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Veranschaulichung der Wirkungen des elektrischen Stroms</li> <li>-Ladungsnachweis mithilfe eines Elektroskops</li> <li>-Aufbau einfacher Stromkreise</li> </ul>