



Hans-Brüggemann-Schule

Gemeinschaftsschule mit Oberstufe
des Schulverbandes Bordesholm in Bordesholm

Fachschaft Physik

Schulinternes Fachcurriculum Naturwissenschaften: **Physik – Sekundarstufe I**

Stand: 16.07.2025

beschlossen von der Fachkonferenz Physik am xx.xx.2025

Präambel

Das vorliegende schulinterne Fachcurriculum für das Fach Physik in der Sekundarstufe I basiert auf den aktuellen Fachanforderungen Naturwissenschaften des Landes Schleswig-Holstein (veröffentlicht 2014) sowie dem zugehörigen Leitfaden zur Umsetzung der Fachanforderungen. Es überträgt die verbindlichen landesweiten Kompetenzziele, Inhalte und didaktischen Hinweise in eine schulbezogene Planung und bietet damit eine strukturierte Grundlage für den Physikunterricht in der 9. und 10. Jahrgangsstufe.

Das Curriculum dient der Transparenz und Orientierung: für Lehrkräfte, Schüler*innen sowie die Schulöffentlichkeit. Es beschreibt einen Ist-Zustand der curricularen Umsetzung an unserer Schule zum Zeitpunkt der letzten Überarbeitung. Da sich sowohl gesellschaftliche und technologische Entwicklungen als auch die Zusammensetzung und Bedarfe von Lerngruppen fortlaufend verändern, wird dieses Curriculum als dynamisches Dokument verstanden. Es wird regelmäßig von der Fachkonferenz überprüft und bei Bedarf weiterentwickelt.

Physik wird an der Hans-Brüggemann-Schule in der Sekundarstufe I grundständig nur in den Jahrgangsstufen 9 und 10 unterrichtet. In den Jahren davor finden physikalische Inhalte im naturwissenschaftlichen Unterricht (NaWi) Eingang. Der NaWi-Unterricht leistet dabei einen wertvollen Beitrag zur frühzeitigen Förderung naturwissenschaftlicher Grundkompetenzen und unterstützt die fächerübergreifende Vermittlung von Grundlagenwissen. Da der NaWi-Unterricht jedoch fachübergreifend gestaltet wird und von Lehrkräften unterschiedlicher Fachrichtungen erteilt wird, kann die Tiefe der physikalischen Behandlung einzelner Themen variieren. Vor diesem Hintergrund ist es sinnvoll, in den Jahrgangsstufen 9 und 10 gezielt auf unterschiedliche Vorkenntnisse einzugehen, um eine fundierte und nachhaltige physikalische Bildung sicherzustellen (siehe tabellarische Übersichten).

Die im Curriculum dargestellten Themen, Inhalte und methodischen Vorschläge stellen dabei keine starren Vorgaben, sondern Orientierungshilfen dar. Die Verantwortung für die konkrete unterrichtliche Umsetzung liegt bei den jeweiligen Lehrkräften. Sie entscheiden auf Grundlage des vorliegenden Curriculums, der gültigen Fachanforderungen sowie der individuellen Voraussetzungen der Lernenden über Schwerpunktsetzungen, methodisch-didaktische Zugänge und Differenzierungsmaßnahmen.

Bedeutung des Physikunterrichts für die Bildung zu Nachhaltigkeit, Klimawandel und Energiewende

Die aktuellen globalen Herausforderungen – insbesondere der Klimawandel, die zunehmende Umweltbelastung sowie die gesellschaftliche Notwendigkeit einer nachhaltigen Energieversorgung – verlangen nach einem vertieften naturwissenschaftlichen Verständnis und reflektiertem Handeln. Der Physikunterricht nimmt hierbei eine **zentrale** Rolle ein, da er grundlegende Prinzipien der Energieumwandlung, der Wechselwirkungen in natürlichen und technischen Systemen sowie der Stoff- und Energiebilanzen vermittelt. Physikalische Kenntnisse sind essenziell, um Ursachen und Wirkungsmechanismen des Klimawandels zu verstehen, technologische Innovationen zur Energiewende zu bewerten und nachhaltige Lebens- und Produktionsweisen wissenschaftlich fundiert zu reflektieren.

Im Fokus stehen dabei nicht nur die Vermittlung von Faktenwissen, sondern auch die Förderung eines systematischen Denkens, das komplexe Zusammenhänge zwischen physikalischen Prozessen und gesellschaftlichen Herausforderungen erschließt. Die Fähigkeit, physikalische Gesetzmäßigkeiten auf reale Probleme anzuwenden – beispielsweise die Nutzung erneuerbarer Energien, Energieeffizienz, Energieverlustmechanismen oder die Auswirkungen elektromagnetischer Strahlung – ist unverzichtbar für eine zeitgemäße Bildung.

Der Physikunterricht trägt damit maßgeblich zur Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) bei, indem er Schüler*innen befähigt, technische und ökologische Fragestellungen kritisch zu analysieren, eigene Lösungsansätze zu entwickeln und verantwortungsbewusste Entscheidungen zu treffen. Vor diesem Hintergrund sind Themen wie Energieumwandlung, Erneuerbare Energien, Elektromagnetismus, Klimaphänomene und nachhaltige Technik feste Bestandteile des Curriculums in den Jahrgangsstufen 9 und 10.

Durch die Vermittlung von physikalischem Verständnis und methodischen Kompetenzen leistet das Fach Physik einen unverzichtbaren Beitrag zur Entwicklung einer reflektierten, wissenschaftlich fundierten Haltung gegenüber den drängenden Herausforderungen unserer Zeit. Es ermöglicht den Lernenden, ihre Rolle als mündige Bürger*innen in einer zunehmend technologisierten und ökologisch sensiblen Welt aktiv und verantwortungsvoll wahrzunehmen.

Grundsätzliche Absprachen zur Unterrichtsgestaltung

Thematische Struktur

Es gibt für Jahrgang 9 und 10 jeweils drei Themenblöcke, die verpflichtend unterrichtet werden sollen. Mit diesen sechs Themenblöcken sind zentrale Kompetenzen aus den Fachanforderungen bereits abgedeckt. Dazu gibt es Wahlpflichtblöcke, die i. d. R. für beide Jahrgangsstufen geeignet sind. Sie sollten im Anschluss an die Pflichtthemen unterrichtet werden und können flexibel eingesetzt werden. Es sollte in jedem Jahrgang mindestens ein Wahlpflichtblock unterrichtet werden.

Binnendifferenzierung: Fordern und Fördern

Der Physikunterricht beinhaltet regelmäßig projektorientierte und experimentelle Unterrichtssequenzen, um eine innere Differenzierung zu gewährleisten. Auch Aufgaben und Versuche werden differenziert gestaltet, um Schüler*innen individuell zu fördern. Leistungsstarke Lernende erhalten vertiefende und fordernde Aufgabenstellungen sowie die Möglichkeit zur Teilnahme an Wettbewerben und fachspezifischen Zusatzangeboten. Schwächere Schüler*innen werden durch gezielte Unterstützung, begleitende Hilfsmittel und klar strukturierte Arbeitsaufträge unterstützt.

Außerschulische Angebote wie Physikwettbewerbe (z. B. Jugend forscht), Exkursionen zu Forschungseinrichtungen, Workshops/Vorträge und die Zusammenarbeit mit außerschulischen Partnern (etwa Universitäten oder Unternehmen), wie etwa Rent-A-Scientist, werden empfohlen, um die fachliche Motivation und das Interesse an Physik zu stärken.

Medien und Hilfsmittel im Physikunterricht

Digitale Medien und moderne Messgeräte sind fester Bestandteil des Physikunterrichts. Schüler*innen arbeiten mit digitalen Messwerterfassungssystemen (Cassy) zur Durchführung und Auswertung von Experimenten. Reale und virtuelle Modelle (Simulationen) unterstützen das Verständnis komplexer physikalischer Zusammenhänge. Neben dem experimentellen Arbeiten gehören der Umgang mit Fachliteratur, Formelsammlungen und wissenschaftlichen Taschenrechnern zum Unterrichtsalltag. Darüber hinaus werden Anschauungsmaterialien und physikalische Demonstrationsgeräte eingesetzt, um Phänomene anschaulich zu vermitteln.

Leistungsbewertung

Die Leistungsbewertung erfolgt auf Grundlage der aktuellen Erlasslage. Pro Schuljahr wird eine Klassenarbeit geschrieben. Alternativ kann eine der beiden Arbeiten durch eine gleichwertige Leistung ersetzt werden (z. B. ein umfangreiche Experimentalaufgabe mit Dokumentation), sofern sie hinsichtlich des Umfangs, der Vorbereitung und der Reflexion gleichwertig ist. Alle Leistungsnachweise müssen Aufgaben aus den drei Anforderungsbereichen enthalten. Die schriftlichen oder gleichwertigen Leistungsnachweise tragen 30%, sämtliche anderen erbrachten (Unterrichts-)Beiträge 70% zur Gesamtnote bei.

Überprüfung und Weiterentwicklung

Das schulinterne Fachcurriculum wird regelmäßig im Rahmen von Fachkonferenzsitzungen evaluiert. Dabei werden sowohl die Angemessenheit der Inhalte als auch aktuelle Herausforderungen und Bedarfe reflektiert. Daraus ergeben sich ggf. Anpassungen und Weiterentwicklungen des Curriculums.

Jahrgang 9 – Kontexte, Kompetenzen und Umsetzungshinweise (obligatorisch)

Die nachfolgende Tabelle bietet einen Überblick über zentrale Themenbereiche des Physikunterrichts in der Jahrgangsstufe 9. Sie stellt die Themenbereiche mit ihren fachlichen Inhalten und Kompetenzen sowie praxisorientierte Hinweise zur Umsetzung im Unterricht dar.

Grau markiert sind jene Inhalte und Kompetenzen, die entsprechend den Fachanforderungen in den Jahrgangsstufen 5 bis 8 bereits hätten behandelt werden sollen. Es obliegt der jeweiligen Physiklehrkraft auf Grundlage des diagnostizierten Kompetenzstandes der Lerngruppe ggf. einzelne Aspekte oder ganze Themenbereiche zu wiederholen.

Themenbereich	Unterrichtsinhalte	Inhaltsbezogene Kompetenzen <i>Die Schülerinnen und Schüler...</i>	Hinweise zur Umsetzung/Tipps/Material
Mechanik und Mobilität: sicher unterwegs (ca. 8 Wochen)	<ul style="list-style-type: none"> - Kraft, Gegenkraft, Zusammenwirken von Kräften (Kräfteparallelogramm) - gleichförmige und beschleunigte Bewegung - Geschwindigkeit - Getriebe, Bremsen - Reibungswiderstand - mechanische Stöße, Impulserhaltung - Newton'sche Gesetze: Trägheitsprinzip, Aktionsprinzip, Wechselwirkungsprinzip - Verkehrsmittel - Gravitation 	<ul style="list-style-type: none"> ... nutzen den Kraftbegriff zur Erklärung von Bewegungsänderungen. ... beschreiben und erklären gleichförmige und beschleunigte Bewegungen anhand von Beispielen. ... beschreiben und erklären Wechselwirkungen mithilfe einfacher Modelle. ... beschreiben, erklären und ordnen Wechselwirkungen nach ihrer Ursache. ... beschreiben und erklären dynamische Gleichgewichte durch entgegengesetzt wirkende Kräfte. ... nennen Vor- und Nachteile verschiedener Verkehrsmittel und Verkehrssysteme. ... beschreiben und erklären die Problematik der Energieentwertung. 	Material ist im internen Fachschaftsordner bei IServ zu finden.
<p>In diesem Themenblock setzen sich die Schüler*innen mit grundlegenden mechanischen Konzepten auseinander, die für das Verständnis von Bewegungsvorgängen im Alltag und insbesondere im Straßenverkehr von zentraler Bedeutung sind. Sie untersuchen, wie Kräfte Bewegungen verändern, analysieren gleichförmige und beschleunigte Bewegungen und lernen, mechanische Wechselwirkungen mithilfe der Newton'schen Gesetze zu erklären. Dabei spielen Begriffe wie Geschwindigkeit, Beschleunigung, Reibung und Gravitation ebenso eine Rolle wie deren technische Anwendungen – etwa in Brems- und Antriebssystemen von Fahrzeugen. Anhand lebensnaher Beispiele wie Bremsweg, Sicherheitsgurte oder Fahrphysik erkennen die Lernenden den Zusammenhang zwischen physikalischem Wissen und Verkehrssicherheit. Der Themenblock bereitet die Auseinandersetzung mit dem Thema „Energie“ in Jahrgang 10 vor.</p>			
Elektrizität und erneuerbare Energie: nachhaltig versorgt (ca. 8 Wochen)	<ul style="list-style-type: none"> - Ladungen, Elektrostatik - Stromstärke, Spannung, Widerstand, Ohm'sches Gesetz - elektrische und magnetische Felder - elektromagnetische Kräfte - Elektromagnetismus, Induktion 	<ul style="list-style-type: none"> ... beschreiben und erklären die Gesetze des elektrischen Stromkreises. ... beschreiben und erklären Prozesse zur Bereitstellung von Elektrizität. ... beschreiben und erklären den Zusammenhang zwischen elektrischen und magnetischen Feldern. 	Material ist im internen Fachschaftsordner bei IServ zu finden.

	<ul style="list-style-type: none"> - Transformator - Elektromotor - moderne Antriebstechniken (Hybridfahrzeuge, E-Mobilität, Brennstoffzellentechnik) - Beleuchtungsmittel (z. B. Glühlampen, LED) - Photovoltaik - Akkumulatoren, Batterien 	<p>... begründen die gezielte Weiterentwicklung der Technik mit der Notwendigkeit einer nachhaltigen Entwicklung.</p> <p>... beschreiben und erklären die Problematik der Energieentwertung.</p> <p>... beschreiben und erklären die Bereitstellung von Elektrizität auf der Basis regenerativer Energiequellen.</p> <p>... beschreiben und erklären Herausforderungen an Netzwerke und Speicherung von Elektrizität.</p>	
<p>In diesem Themenblock erarbeiten bzw. wiederholen die Schüler*innen die physikalischen Grundlagen elektrischer Energie – von einfachen Stromkreisen über elektrische und magnetische Felder bis hin zur elektromagnetischen Induktion. Sie untersuchen Stromstärke, Spannung und Widerstand. Aufbauend auf dem Verständnis elektromagnetischer Zusammenhänge erschließen sie sich die Funktionsweise zentraler Technologien wie Elektromotor und Transformator.</p> <p>Ein besonderer Fokus liegt auf der nachhaltigen Bereitstellung und Nutzung elektrischer Energie. Die Lernenden setzen sich mit Photovoltaik, Akkumulatoren, Batterien und verschiedenen Speichertechnologien auseinander und analysieren moderne Antriebstechniken wie Elektromobilität und Brennstoffzellentechnik. Beleuchtungssysteme (z.B. LED vs. Glühlampe) dienen als Beispiel für energieeffiziente Alltagsanwendungen. Der Themenblock verbindet damit grundlegende physikalische Gesetzmäßigkeiten mit aktuellen gesellschaftlichen Herausforderungen im Kontext der Energiewende.</p> <p>Der Themenblock bereitet die Auseinandersetzung mit dem Thema „Kraftwerke“ in Jahrgang 10 vor.</p>			
<p>Strahlung und ihre Wirkung: nutzen und davor schützen (ca. 4 Wochen)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - elektromagnetische Wellen, Wellenlängen, Frequenzen - Wärmestrahlung - Röntgenstrahlung - Gammastrahlung - Radioaktivität in Umwelt und Medizin - Treibhauseffekt 	<p>... ordnen Wechselwirkungen nach ihrer Ursache.</p> <p>... beschreiben den Energietransport durch elektromagnetische Wellen.</p> <p>... beschreiben und erklären den Zusammenhang zwischen elektrischen und magnetischen Feldern.</p> <p>... nennen die Folgen radioaktiver Strahlung.</p> <p>... beschreiben und erklären die Bereitstellung von Elektrizität auf der Basis regenerativer und erschöpfbarer Energiequellen.</p>	<p>Material ist im internen Fachschaftsordner bei IServ zu finden.</p>
<p>In diesem Themenblock lernen die Schüler*innen die verschiedenen Formen elektromagnetischer Strahlung kennen und beschreiben sie anhand von Wellenlänge und Frequenz. Sie untersuchen die Wechselwirkungen elektromagnetischer Strahlung mit Materie und erforschen Beispiele wie Wärmestrahlung, Röntgen- und Gammastrahlung. Anhand dieser Strahlungsarten reflektieren sie deren Bedeutung für Medizin, Technik und Umwelt. Ein besonderer Schwerpunkt liegt auf dem Treibhauseffekt und der Rolle von Strahlung im Klimageschehen. Die Schülerinnen und Schüler entwickeln so ein grundlegendes Verständnis für die Wirkungsweise und die vielfältigen Anwendungen elektromagnetischer Strahlung sowie deren Auswirkungen auf Menschen und Natur. Der Themenblock bereitet insbesondere die Auseinandersetzung mit dem Thema „Kernphysik“ in Jahrgang 10 vor.</p>			

Jahrgang 10 – Kontexte, Kompetenzen und Umsetzungshinweise (obligatorisch)

Die nachfolgende Tabelle bietet einen Überblick über zentrale Themenbereiche des Physikunterrichts in der Jahrgangsstufe 10. Sie stellt die Themenbereiche mit ihren fachlichen Inhalten und Kompetenzen sowie praxisorientierte Hinweise zur Umsetzung im Unterricht dar.

Grau markiert sind jene Inhalte und Kompetenzen, die entsprechend den Fachanforderungen in den Jahrgangsstufen 5 bis 8 bereits hätten behandelt werden sollen. Es obliegt der jeweiligen Physiklehrkraft auf Grundlage des diagnostizierten Kompetenzstandes der Lerngruppe ggf. einzelne Aspekte oder ganze Themenbereiche zu wiederholen.

Themenbereich	Unterrichtsinhalte	Inhaltsbezogene Kompetenzen <i>Die Schülerinnen und Schüler...</i>	Hinweise zur Umsetzung/Tipps/Material
Atomkerne: kraftvoll und gefährlich (ca. 8 Wochen)	<ul style="list-style-type: none"> - Atombau, Kern-Hülle-Modell - Schalenmodell /Energienstufenmodell - atomare Masse, Isotope, Elementfamilien - Periodensystem der Elemente - schwache und starke Kernkraft - nukleare Energie - Alpha-, Beta-, Gammazerfall - Aktivität, Halbwertszeit - Zerfallsgesetz - Nachweis und Messung radioaktiver Strahlung 	<ul style="list-style-type: none"> ... beschreiben den radioaktiven Zerfall und die Kernspaltung auf der Teilchenebene. ... beschreiben, erklären und ordnen Wechselwirkungen nach ihrer Ursache. ... führen Versuche zum radioaktiven Zerfall durch. ... bewerten die Lagerung radioaktiver Abfälle hinsichtlich Abschirmung und Dauer. 	<p>Es erfolgt eine Absprache mit der Chemielehrkraft, um Dopplungen zu vermeiden.</p> <p>Material ist im internen Fachschaftsordner bei IServ zu finden.</p>
<p>In diesem Themenblock erwerben die Schüler*innen grundlegendes Wissen über den Aufbau von Atomen und den Ablauf ihres Zerfalls. Sie lernen verschiedene Modelle kennen und beschreiben die atomaren Eigenschaften. Zentral sind die Prozesse des radioaktiven Zerfalls – Alpha-, Beta- und Gammazerfall – einschließlich Aktivität, Halbwertszeit und Zerfallsgesetz. Die Schülerinnen und Schüler führen Experimente zur Messung radioaktiver Strahlung durch und beschreiben radioaktiven Zerfall und Kernspaltung auf Teilchenebene. Im abschließenden Schritt bewerten sie die Lagerung radioaktiver Abfälle unter Aspekten von Abschirmung und Langzeitriskien. So wird sowohl das Verständnis der physikalischen Grundlagen als auch der verantwortungsvolle Umgang mit nuklearen Risiken gefördert.</p>			
Energie im Alltag: nachhaltig einsetzen (ca. 8 Wochen)	<ul style="list-style-type: none"> - Wärmemengen und Temperatur - kinetische Energie - potentielle Energie - Temperatur-/Höhen-/Konzentrations-/Geschwindigkeitsausgleich, Spannungsunterschiede - Energieverluste durch Wärme und Reibung - Metall-Recycling, Abfall, Verpackungen, Kunststoffe, Verbundstoffe - Wärmepumpe 	<ul style="list-style-type: none"> ...erklären mechanische und elektromagnetische Prozesse mithilfe des Energiebegriffs. ... beschreiben und erklären, wie Energie technische Fortbewegung ermöglicht. ... berechnen Energiemengen an einfachen Beispielen. ... beschreiben und erklären Ursachen für Energietransport. ... beschreiben und erklären Energietransporte in elektrischen Leitern. ... beschreiben den Energietransport durch elektromagnetische Wellen. ... ziehen energetische Betrachtungen beim Recycling heran. 	<p>Material ist im internen Fachschaftsordner bei IServ zu finden.</p>

	<p>In diesem Themenblock setzen sich die Schüler*innen mit den grundlegenden Formen und Prozessen von Energie auseinander. Sie lernen kinetische und potentielle Energie kennen und untersuchen unterschiedliche Ausgleichsprozesse wie Temperatur-, Höhen- und Konzentrationsausgleich sowie Spannungsunterschiede. Dabei betrachten sie Energieverluste durch Wärme und Reibung und verstehen deren Einfluss auf technische Systeme, etwa bei der Fortbewegung. Ergänzt wird der Themenblock durch ökologische Aspekte wie Metall-Recycling und Abfallvermeidung. Technische Anwendungen wie Wärmepumpen verdeutlichen den praktischen Umgang mit Energie. Die Schülerinnen und Schüler erklären mechanische und elektromagnetische Prozesse mithilfe des Energiebegriffs, berechnen Energiemengen und analysieren Energie- und Stofftransporte in verschiedenen Systemen.</p>		
<p>Kraftwerke und Stromerzeugung – innovativ und zukunftssicher (ca. 8 Wochen)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Wärmekraftwerke - Abwärme, Wärmerückgewinnung - Kohlenwasserstoffe als Energieträger (Kohle, Erdgas, Öl) - Windkraftwerke - Stromtrassen (Hochspannung, Wechselspannung, Gleichstrom) - Elektrolyse, Akkumulatoren, Batterien, Strom in Flüssigkeiten und Gasen - Atomkraftwerk - Kernfusion 	<ul style="list-style-type: none"> ... vergleichen verschiedene Kraftwerkstypen in Hinblick auf Verfügbarkeit, Effizienz, Ressourcen und Ökonomie. ... beschreiben und erklären die Bereitstellung von Elektrizität auf der Basis regenerativer und erschöpfbarer Energiequellen. ... beschreiben und erklären Herausforderungen an Netzwerke und Speicherung von Elektrizität. 	<p>Jugendcampus FH Kiel: Schüler*innenlabor zu Erneuerbaren Energien</p> <p>Besuch z. B. Windkraftwerk, Biogasanlage o. ä.</p> <p>Material ist im internen Fachschaftsordner bei IServ zu finden.</p>
<p>In diesem Themenblock sich die Schülerinnen und Schüler mit den verschiedenen Technologien der Stromerzeugung, von klassischen Wärmekraftwerken bis hin zu modernen Windkraftanlagen. Sie analysieren die Nutzung fossiler Energieträger wie Kohle, Erdgas und Öl sowie deren Auswirkungen auf Umwelt und Ressourcen. Zudem lernen sie technische Konzepte wie Abwärmenutzung, Wärmerückgewinnung und die Bedeutung von Stromtrassen kennen. Der Umgang mit Energiespeichern, Elektrolyseverfahren sowie Akkumulatoren und Batterien wird ebenfalls behandelt. Ziel ist es, verschiedene Kraftwerkstypen hinsichtlich Verfügbarkeit, Effizienz, Nachhaltigkeit und ökonomischer Aspekte zu vergleichen und die Herausforderungen der Netzsteuerung und Stromspeicherung in einem zunehmend regenerativen Energiesystem zu verstehen. So wird ein fundiertes Verständnis für eine zukunftsfähige Energieversorgung vermittelt.</p>			

Wahlpflichtblöcke Jahrgang 9 oder 10 – Kontexte, Kompetenzen und Umsetzungshinweise

Die nachfolgende Tabelle bietet einen Überblick über mögliche Wahlpflichtblöcke des Physikunterrichts. Sie können i. d. R. sowohl in Jahrgang 9 als auch 10 eingesetzt werden.

Angegeben sind nur diejenigen Unterrichtsinhalte und Kompetenzen, die in den Fachanforderungen zu finden sind. Insbesondere im Wahlpflichtbereich ist aber eine Ergänzung durch die Lehrkraft möglich und wünschenswert.

Eine bestimmte Dauer für die Wahlpflichtblöcke wird hier nicht vorgeschlagen, damit die Physiklehrkraft abhängig von der zur Verfügung stehenden Zeit und den Lerngruppenvoraussetzungen über ein sinnvolles Vorgehen entscheiden kann. Grundsätzlich sind alle Themen sowohl für einen längeren Unterrichtsgang als auch für einen kurzen Einblick geeignet.

Grau markiert sind jene Inhalte und Kompetenzen, die entsprechend den Fachanforderungen in den Jahrgangsstufen 5 bis 8 bereits hätten behandelt werden sollen. Es obliegt der jeweiligen Physiklehrkraft auf Grundlage des diagnostizierten Kompetenzstandes der Lerngruppe ggf. einzelne Aspekte oder ganze Themenbereiche zu wiederholen.

Themenbereich	Unterrichtsinhalte	Inhaltsbezogene Kompetenzen <i>Die Schülerinnen und Schüler...</i>	Hinweise zur Umsetzung/Tipps/Material
Werkzeuge	<ul style="list-style-type: none"> - Hebel - Statik - statisches Gleichgewicht - Übersetzungen - Über-/Unterdruck - beschreiben und erklären mechanische Wechselwirkungen.	Material ist im internen Fachschaftsordner bei IServ zu finden.
Optik	<ul style="list-style-type: none"> - Frequenz, Wellenlänge, Energie - Strahlenoptik, Linsen, optische Geräte, Reflexion, Lichtbrechung, Absorption, optische Täuschung, Sehfehler - sichtbares Licht und Farben - elektromagnetisches Spektrum - ... 	<p>... beschreiben und erklären die Vernetzungen natürlicher und technischer Systeme.</p> <p>... beschreiben und erklären optische Phänomene mit dem Strahlenmodell des Lichts.</p>	Material ist im internen Fachschaftsordner bei IServ zu finden.
Wärmelehre	<ul style="list-style-type: none"> - Wärmestrahlung, Wärmeleitung, Konvektion, Wärmedämmung, U-Wert - offene Systeme, geschlossene Systeme, willkürliche Abtrennungen - Zunahme der Entropie - perpetuum mobile - Reversible und irreversible Prozesse - ... 	<p>... beschreiben und erläutern verschiedene Möglichkeiten des Wärmetransports und wie sich diese beeinflussen lassen.</p> <p>... erklären, dass bei der Analyse natürlicher und technischer Systeme zur Vereinfachung nur wesentliche Einflussfaktoren untersucht werden.</p> <p>... beschreiben an Beispielen, dass Energie in Form von Wärme nicht beliebig genutzt werden kann.</p>	Material ist im internen Fachschaftsordner bei IServ zu finden.

Halbleiter und Elektronik	<ul style="list-style-type: none"> - Dioden - Transistoren - Binärsystem - digitale Datenspeicherung - CD, Magnetband - Internet - Fotozellen, Rauchmelder - ... 	<p>... beschreiben und erklären Methoden und Verfahren der digitalen Datenverarbeitung.</p>	<p>Material ist im internen Fachschaftsordner bei IServ zu finden.</p>
Astronomie und Weltbilder	<ul style="list-style-type: none"> - Gravitation - Planetenbahnen - ... 	<p>... ordnen Wechselwirkungen nach ihrer Ursache</p>	<p>Material ist im internen Fachschaftsordner bei IServ zu finden.</p>
Verbrennungsmotoren	<ul style="list-style-type: none"> - Verbrennungsmotoren, verschiedene Bauarten - Dampfmaschine - Sonderformen - ... 	<p>... unterscheiden angetriebene, selbstständig ablaufende und aktivierte Prozesse.</p>	<p>Material ist im internen Fachschaftsordner bei IServ zu finden.</p>

