

# Schuleigener Arbeitsplan für das Fach Physik

In diesem Dokument sind sämtliche Beschlüsse der Fachkonferenz Physik der Heideschule festgehalten.  
Fachkonferenz-Termine: 19.12.2007, 17.09.2008, 08.12.2009.

## 1. Grundlagen

Der Physikunterricht an der Heideschule Buchholz bezieht sich auf die Bildungsstandards und Kerncurricula des niedersächsischen Kultusministeriums. Die Schülerinnen und Schülern sollen bei der Auseinandersetzung mit naturwissenschaftlichen Fragestellungen folgende inhaltsbezogenen und prozessbezogenen Kompetenzen erwerben.

Die inhaltsbezogenen Kompetenzen werden im Kompetenzbereich Fachwissen beschrieben und gliedern sich in folgende Themenbereiche:

1. Wärmelehre
2. Dauermagnetismus
3. Optik
4. Mechanik
5. Elektrizität
6. Atom- und Kernphysik
7. Energie

Die Schülerinnen und Schüler sollen Basiswissen in diesen Themenbereichen erwerben strukturieren und vernetzen.

Die prozessbezogenen Kompetenzen umfassen die Kompetenzbereiche Erkenntnisgewinnung, Kommunikation und Bewertung. Einzelne Kompetenzen sind folgende:

1. Physikalisch argumentieren
2. Probleme lösen
3. Planen, experimentieren und auswerten
4. Mathematisieren
5. Mit Modellen arbeiten
6. Dokumentation
7. Kommunizieren
8. Bewerten

Im Bereich Kommunikation sollen die Schülerinnen und Schüler lernen sachgerecht zu argumentieren, Fachsprache von Alltagssprache zu unterscheiden, verschiedene Informationsquellen zu nutzen und Präsentationen zu gestalten

Im Bereich Erkenntnisgewinnung sollen sie naturwissenschaftliche Denk- und Arbeitsweisen erkennen und verstehen, die Bedeutung von Experimenten erfassen und Lösungsstrategien erstellen.

Im Bereich Bewertung sollen die befähigt werden sachgerecht zu urteilen und die gesellschaftliche Bedeutung der Naturwissenschaften erfassen, um schließlich naturwissenschaftliche Erkenntnisse nutzen zu können.

## 2. Stoffverteilungsplan

Im Stoffverteilungsplan der Heideschule sind Unterrichtseinheiten der Jahrgangsstufen festgelegt, die einen Erwerb der Kompetenzen ermöglichen. Dabei sind inhaltsbezogene und prozessbezogene Kompetenzen den Themen zugeordnet.

<b>Stoffverteilungsplan Physik</b>	<b>Jahrgang 5 (ca. 36 Unterrichtsstunden)</b>
------------------------------------	-----------------------------------------------

<b>Thema / inhaltsbezogene Kompetenzen</b>	<b>prozessbezogene Kompetenzen</b>
<p><b>Wärmelehre (36 Unterrichtsstunden)</b></p> <p><b>Temperaturen und Temperaturmessung</b>                      - Wärmeempfinden                      - Funktionsweise des Thermometers</p> <p><b>Temperaturänderungen</b>                      - Verhalten von Stoffen bei Temperaturänderungen                      - Aggregatzustände                      - Anomalie des Wassers</p> <p><b>Wärmespeicherung und Wärmetransport</b>                      - Wärmeleitung, Konvektion und Wärmestrahlung</p> <p><b>Energie</b>                      - Energiesparen durch Wärmedämmung                      - Nutzung von Solarenergie</p>	<p><b>1. Physikalisch argumentieren:</b> Fragen stellen, Vermutungen formulieren, Argumentieren in Je-desto-Form, Erlernte Fachbegriffe in die Alltagssprache mit einbeziehen</p> <p><b>2. Probleme lösen:</b> Angeleitet Vorwissen aus dem Unterricht heran ziehen, einfache physikalische Zusammenhänge in leicht verändertem Kontext wieder erkennen</p> <p><b>3. Planen, Experimentieren, Auswerten:</b> Einfache Experimente überwiegend angeleitet durchführen, Messergebnisse als Je-desto-Beziehung auswerten, Versuchsprotokolle anfertigen</p> <p><b>4. Mathematisieren:</b> Zusammenhänge in Je-desto-Form beschreiben</p> <p><b>5. Mit Modellen arbeiten:</b> Erkennen, dass intuitive Modellvorstellungen nicht immer zur Erklärung physikalischer Zusammenhänge geeignet sind, altersgerecht Vermutungen äußern</p> <p><b>6. Dokumentieren:</b> Arbeitsergebnisse in vorgegebener Form festhalten, altersgerechte Präsentationen der Arbeitsergebnisse erstellen</p> <p><b>7. Kommunizieren:</b> Beobachtungen und Versuchsabläufe unter Einbeziehung erster Fachbegriffe beschreiben, angeleitet einen Bericht verfassen</p> <p><b>8. Bewerten:</b> Gültigkeit ihrer Ergebnisse durch Vergleich mit anderen Gruppen überprüfen, einfache physikalische Phänomene in Alltagszusammenhängen erkennen</p>

## Stoffverteilungsplan Physik

## Jahrgang 6 (ca. 36 Unterrichtsstunden)

Thema / inhaltsbezogene Kompetenzen	prozessbezogene Kompetenzen
<p><b>Magnetismus (16 Unterrichtsstunden)</b></p> <p><b>Eigenschaften von Dauermagneten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pole des Magneten</li> <li>- Wechselwirkung der Pole</li> <li>- Arten von Dauermagneten</li> </ul> <p><b>Verstärken und Abschwächen der Magnetwirkung durch verschiedene Stoffe</b></p> <p><b>Herstellen von Dauermagneten</b></p> <p><b>Erdmagnetismus</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Pole der Erde</li> <li>- Der Kompass</li> <li>- Exkursion: Orientierung mit dem Kompass</li> </ul> <p><b>Wirkung von Dauermagneten auf Geräte und Datenträger</b></p>	<p><b>1. Physikalisch argumentieren:</b> Fragen stellen, Vermutungen formulieren, Argumentieren in Je-desto-Form</p> <p><b>2. Probleme lösen:</b> Daten aus dem Schulbuch ermitteln, Physikalische Zusammenhänge wieder erkennen</p> <p><b>3. Planen, Experimentieren, Auswerten:</b> Einfache Experimente angeleitet durchführen, Versuchsprotokolle nach vorgegebenem Schema anfertigen</p> <p><b>4. Mathematisieren:</b> Zusammenhänge in Je-desto-Form beschreiben</p> <p><b>5. Mit Modellen arbeiten:</b> altersgerecht Vermutungen äußern</p> <p><b>6. Dokumentieren:</b> Arbeitsergebnisse in vorgegebener Form festhalten</p> <p><b>7. Kommunizieren:</b> Sich in der Umgangssprache verständlich mitteilen, Aufgaben im vorgegebenem Team bearbeiten, Arbeitsergebnisse in eigenen Worten vorstellen</p> <p><b>8. Bewerten:</b> Gültigkeit ihrer Ergebnisse durch Vergleich mit anderen Gruppen überprüfen</p>
<p><b>Elektrizität 1 (20 Unterrichtsstunden)</b></p> <p><b>Stromkreise und Schaltungen</b></p> <p><b>Grundbestandteile von Stromkreisen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Spannungsquelle, Leitung, Schalter, Glühlampe</li> <li>- Einfache Schaltzeichen und Schaltpläne</li> <li>- Feste und flüssige Stoffe als Leiter und Nichtleiter</li> </ul> <p><b>Einfache Schaltungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- UND-Schaltung</li> <li>- ODER-Schaltung</li> </ul> <p><b>Gefahren des elektrischen Stroms</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoch- und Niedrigspannung</li> <li>- Typenschilder und Sicherheitssymbole</li> <li>- Feuchtigkeit und Nässe</li> <li>- Notwendigkeit von Isolierung</li> </ul>	<p><b>1. Physikalisch argumentieren:</b> Fragen stellen, Einfache elektrische Schaltungen anhand von Schaltbildern vergleichen, Erlernte Fachbegriffe in die Alltagssprache mit einbeziehen</p> <p><b>2. Probleme lösen:</b> Angeleitet experimentell arbeiten, Einfache physikalische Zusammenhänge wieder erkennen</p> <p><b>3. Planen, Experimentieren, Auswerten:</b> Einfache Experimente angeleitet durchführen, Versuchsprotokolle nach vorgegebenem Schema anfertigen</p> <p><b>5. Mit Modellen arbeiten:</b> Erste einfache Modelle verwenden, altersgerecht Vermutungen äußern</p> <p><b>6. Dokumentieren:</b> Versuchsanordnungen skizzieren, Schaltskizzen von einfachen elektrischen Schaltungen anfertigen, Arbeitsergebnisse in vorgegebener Form festhalten</p> <p><b>7. Kommunizieren:</b> Daten aus einfachen Darstellungen entnehmen, sich in der Umgangssprache verständlich mitteilen, Aufgaben im vorgegebenem Team bearbeiten, Arbeitsergebnisse in eigenen Worten vorstellen</p> <p><b>8. Bewerten:</b> Gültigkeit ihrer Ergebnisse durch Vergleich mit anderen Gruppen überprüfen</p>

## Stoffverteilungsplan Physik

Jahrgang 7 (ca. 36 Unterrichtsstunden)

Thema / inhaltsbezogene Kompetenzen	prozessbezogene Kompetenzen
<p><b>Optik (36 Unterrichtsstunden)</b></p> <p><b>Lichtquellen und Lichtausbreitung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Licht und Schatten</li> <li>- Kernschatten und Halbschatten</li> <li>- Der Mond und seine Gestalt</li> </ul> <p><b>Bildentstehung in Kamera und Auge</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bau einer Lochkamera</li> <li>- Bildentstehung in der Lochkamera</li> <li>- Abbilden mit Hilfe von Sammellinsen</li> <li>- Vergleich von Kamera und menschlichem Auge</li> <li>- Brillen korrigieren Sehfehler</li> </ul> <p><b>Lichtbrechung und Lichtreflexion</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reflexionsgesetz</li> <li>- Konstruktion von Spiegelbildern</li> </ul> <p><b>Optische Täuschungen und Trugbilder</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zusammenspiel von Auge und Gehirn</li> <li>Entstehung optischer Täuschungen</li> <li>- Entstehung von Trugbildern</li> </ul>	<p><b>1. Physikalisch argumentieren:</b> Vermutungen begründen, zwischen wesentlichen und unwesentlichen Aspekten unterscheiden, zunehmende Fachsprache</p> <p><b>2. Probleme lösen:</b> Relevantes Vorwissen für die Problemlösung reaktivieren, selbstständig Vorwissen zur Problemlösung heran ziehen, bekannte physikalische Zusammenhänge in leicht veränderten Kontexten erkennen</p> <p><b>3. Planen, Experimentieren, Auswerten:</b> Einfache Experimente zunehmend selbstständig planen und durchführen, nach Anleitung erstellte Messtabellen grafisch auswerten, Versuchsprotokolle anfertigen</p> <p><b>4. Mathematisieren:</b> Größen und Einheiten korrekt verwenden, aus Messtabellen auf proportionale Zusammenhänge schließen</p> <p><b>5. Mit Modellen arbeiten:</b> Idealisierungen durch Ausgleichsgeraden vornehmen, unterscheiden zwischen idealisierenden Modellvorstellungen und Wirklichkeit</p> <p><b>6. Dokumentieren:</b> Arbeitsergebnisse in vorgegebener Form ohne Anleitung festhalten, Präsentationen der Arbeitsergebnisse mit Fachbegriffen erstellen</p> <p><b>7. Kommunizieren:</b> Recherchieren in verschiedenen Medien, Rollen im Team übernehmen, Berichte selbstständig verfassen, zunehmend Fachsprache verwenden</p> <p><b>8. Bewerten:</b> Mögliche Fehlerquellen nennen, einfache Verallgemeinerungen</p>

## Stoffverteilungsplan Physik

## Jahrgang 8 (ca. 36 Unterrichtsstunden)

Thema / inhaltsbezogene Kompetenzen	prozessbezogene Kompetenzen
<p><b>Elektrizität 2 (26 Unterrichtsstunden)</b></p> <p><b>Vorgänge im Stromkreis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elektronenmodell</li> <li>- Verschiedene Spannungsquellen</li> <li>- Spannung, Stromstärke mit Maßeinheiten</li> <li>- Widerstand als Eigenschaft von Bauteilen</li> <li>- Reihenschaltung und Parallelschaltung</li> <li>- Messen von Spannung und Stromstärke</li> <li>- Ohmsches Gesetz</li> </ul> <p><b>Elektrische Bauteile</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Schalter und Taster mit Freihandmaterialien selber konstruieren und bauen</li> <li>- Festwiderstand mit Farbcodes</li> <li>- Dioden und Leuchtdioden</li> <li>- Kondensatoren als Speicher</li> <li>- Transistoren als Schalter</li> </ul> <p><b>Wirkungen des elektrischen Stroms</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wärmewirkung und Licht</li> <li>- Elektromagnetismus</li> <li>- Bewegung</li> </ul>	<p><b>1. Physikalisch argumentieren:</b> Vermutungen begründen, unterscheiden zwischen wesentlichen und unwesentlichen Aspekten, zunehmende Fachsprache</p> <p><b>2. Probleme lösen:</b> Relevantes Vorwissen für die Problemlösung reaktivieren, bekannte physikalische Zusammenhänge in leicht veränderten Kontexten erkennen</p> <p><b>3. Planen, Experimentieren, Auswerten:</b> Einfache Experimente zunehmend selbstständig planen und durchführen, nach Anleitung erstellte Messtabellen grafisch auswerten, Versuchsprotokolle anfertigen</p> <p><b>4. Mathematisieren:</b> Größen und Einheiten korrekt verwenden und umrechnen, Ergebnisse runden, aus Messtabellen auf proportionale Zusammenhänge schließen</p> <p><b>5. Mit Modellen arbeiten:</b> Schaltpläne entwerfen und umsetzen, Hypothesen formulieren, Adressatenbezogene Darstellung</p> <p><b>6. Dokumentieren:</b> Arbeitsergebnisse in vorgegebener Form ohne Anleitung festhalten, Präsentationen der Arbeitsergebnisse mit Fachbegriffen erstellen</p> <p><b>7. Kommunizieren:</b> Daten aus fachlichen Darstellungen entnehmen, Rollen im Team übernehmen, Berichte selbstständig verfassen, gezielter Medieneinsatz, Fachsprache verwenden</p> <p><b>8. Bewerten:</b> Mögliche Fehlerquellen nennen, einfache Verallgemeinerungen treffen, Phänomene aus der Umwelt physikalischen Sachverhalten zuordnen</p>
<p><b>(10 Unterrichtsstunden)</b></p> <p><b>Sensoren ersetzen unsere Sinne</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fotowiderstand (LDR)</li> <li>- Heißleiter (NTC-Widerstand)</li> <li>- Reedkontakt als Magnetschalter</li> </ul> <p><b>Nachrichtenübertragung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verständigung im Tierreich</li> <li>- Schallentstehung und Schallausbreitung am Beispiel von Musikinstrumenten</li> <li>- Schallwellen und Schallgeschwindigkeit</li> <li>- Schallmessung und Schallschutz</li> <li>- Mikrofon und elektrodynamischer Lautsprecher anhand des Telefons</li> <li>- Bau eines Lautsprechers aus Freihand-Materialien</li> <li>- Schallmessung und Lärmschutz</li> <li>- Hörfunk und Fernsehen (Referate)</li> <li>- Mobiltelefone (Referate)</li> </ul>	<p><b>1. Physikalisch argumentieren:</b> Verwendung von Diagrammen</p> <p><b>2. Probleme lösen:</b> Bekannte Zusammenhänge im komplexen Umfeld erkennen</p> <p><b>3. Planen, Experimentieren, Auswerten:</b> Experimente zu eigenen Fragestellungen planen, durchführen und selbstständig auswerten, Versuchsprotokolle selbstständig anfertigen</p> <p><b>4. Mathematisieren:</b> Lineare Größengleichungen angeben, umformen und fehlende Größen daraus berechnen, Zusammenhänge aus Messdaten ermitteln</p> <p><b>5. Mit Modellen arbeiten:</b> Analogien und Modellvorstellungen zur Problemlösung heran ziehen, Komplexe Energieumwandlungen im Flussdiagramm darstellen</p> <p><b>6. Dokumentieren:</b> Arbeitsergebnisse selbstständig festhalten, Arbeitsschritte bei Experimenten mit geeigneten Mediendokumentieren, Messtabellen selbstständig unter Einbeziehung der Größen und einheitsrichtig anfertigen</p> <p><b>7. Kommunizieren:</b> Selbstständig in verschiedenen Medien recherchieren und geeignete Inhalte auswählen, Ergebnisse sachgerecht und adressatenbezogen in Fachsprache vortragen</p> <p><b>8. Bewerten:</b> Mögliche Fehlerquellen und deren Einfluss auf die Ergebnisse nennen</p>

## Stoffverteilungsplan Physik

Jahrgang 9 (ca. 36 Unterrichtsstunden)

Thema / inhaltsbezogene Kompetenzen	prozessbezogene Kompetenzen
<p><b>Kraft, Arbeit, Energie ( Unterrichtsstunden)</b></p> <p><b>Kräfte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Physikalischer Kraftbegriff</li> <li>- Messen von Kräften</li> <li>- Darstellung von Kräften durch Pfeile</li> <li>- Vergleich von Masse und Gewichtskraft</li> </ul> <p><b>Bewegungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bewegungen und Verformungen als Wirkungen von Kräften</li> <li>- Weg, Zeit und Geschwindigkeit mit Maßeinheiten</li> <li>- Berechnen von Geschwindigkeiten in m/s und km/h</li> <li>- Gleichförmige Bewegung in t-s-Diagrammen- -</li> <li>Zusammenhang zwischen Trägheit und Masse</li> <li>- Ungleichförmige Bewegungen</li> <li>- Kräftegleichgewicht bei ruhenden Körpern</li> <li>- Kräftegleichgewicht bei bewegten Körpern</li> </ul> <p><b>Mechanische Arbeit</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Berechnung der Arbeit aus Kraft und Weg</li> <li>- Unterscheidung von Arbeit und Energie</li> <li>- Hebelwirkungen und Hebelgesetz</li> <li>- Schräge Ebenen</li> <li>- Flaschenzüge</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Physikalisch argumentieren:</b> Darstellungen situationsgerecht einsetzen, erlernte Fachsprache verwenden</li> <li><b>2. Probleme lösen:</b> Analogien zur Problemlösung heran ziehen</li> <li><b>3. Planen, Experimentieren, Auswerten:</b> Selbst erstellte Messtabellen selbstständig auswerten</li> <li><b>4. Mathematisieren:</b> Zusammenhänge aus Messdaten ermitteln und Arbeitsschritte dokumentieren</li> <li><b>5. Mit Modellen arbeiten:</b> Analogien und Modellvorstellungen zur Problemlösung heran ziehen</li> <li><b>6. Dokumentieren:</b> Arbeitsergebnisse selbstständig festhalten, Präsentationen der Arbeitsergebnisse unter Einbeziehung fachsprachlicher Formulierungen erstellen</li> <li><b>7. Kommunizieren:</b> Selbstständig in verschiedenen Medien recherchieren und geeignete Inhalte auswählen, Fachsprache in begrenzten Bereichen sicher verwenden, Selbstständig Informationen aus Fachbuch und anderen Quellen entnehmen und weiter geben, Arbeit im Team weitgehend selber organisieren, Ergebnisse einer selbstständigen Arbeit zu einem Thema in angemessener Form darstellen, Ergebnisse sachgerecht und adressatenbezogen in Fachsprache vortragen</li> <li><b>8. Bewerten:</b> Mögliche Fehlerquellen und deren Einfluss auf die Ergebnisse nennen, Phänomene aus der Umwelt unter physikalischen Aspekten darstellen und deuten</li> </ol>

## Stoffverteilungsplan Physik

## Jahrgang 10 (ca. 36 Unterrichtsstunden)

Thema / Inhaltsbezogene Kompetenzen	prozessbezogene Kompetenzen (zusätzlich)
<p><b>Bewegung und Energie (16 Unterrichtsstunden)</b></p> <p><b>Bewegungsänderungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gleichmäßig beschleunigte Bewegung</li> <li>- Gleichmäßig verzögerte Bewegung</li> <li>- Abhängigkeit von Weg und Zeit</li> </ul> <p><b>Kräftegleichgewicht</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gleichförmige Bewegung</li> <li>- Beschleunigte und verzögerte Bewegung</li> <li>- Freier Fall</li> </ul> <p><b>Mechanische Arbeit und Leistung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mechanische Arbeit und Leistung mit Maßeinheiten</li> </ul> <p><b>Energie erzeugen und umwandeln</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elektrische Arbeit und Leistung mit Maßeinheiten</li> <li>- Energieumwandlungen</li> <li>- Elektromotor und Generator</li> <li>- Werkstatt zu Verbrennungsmotoren</li> </ul> <p><b>Energie verteilen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Energienetze am Beispiel Deutschlands</li> <li>- Funktion des Transformator im Energienetz</li> </ul> <p><b>Energie sparen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Energiebedarf und Energiekosten</li> <li>- Möglichkeiten zum Energiesparen</li> </ul> <p><b>Energien der Zukunft</b></p>	<p><b>1. Physikalisch argumentieren:</b> Mit Hilfe von Diagrammen argumentieren, Diagrammen erstellen, zunehmende Fachsprache</p> <p><b>2. Probleme lösen:</b> Weitere Quellen zur Informationsbeschaffung nutzen, bekannte physikalische Zusammenhänge in leicht veränderten Kontexten erkennen</p> <p><b>3. Planen, Experimentieren, Auswerten:</b> Einfache Experimente zunehmend selbstständig planen und durchführen, nach Anleitung erstellte Messtabellen grafisch auswerten, Versuchsprotokolle anfertigen</p> <p><b>4. Mathematisieren:</b> Größen und Einheiten korrekt verwenden und umrechnen, Ergebnisse runden, aus Messtabellen auf proportionale Zusammenhänge schließen</p> <p><b>5. Mit Modellen arbeiten:</b> Selbstständig Diagramme nach vorgegebenen Messtabellen anfertigen, Idealisierungen durch Ausgleichsgeraden vornehmen, Hypothesen formulieren, Adressatenbezogene Darstellung</p> <p><b>6. Dokumentieren:</b> Arbeitsergebnisse in vorgegebener Form ohne Anleitung festhalten, Präsentationen der Arbeitsergebnisse mit Fachbegriffen erstellen</p> <p><b>7. Kommunizieren:</b> Recherchieren in verschiedenen Medien, Einzelne Informationen aus verschiedenen Quellen entnehmen, Rollen im Team übernehmen, Berichte selbstständig verfassen, gezielter Medieneinsatz, Fachsprache verwenden</p> <p><b>8. Bewerten:</b> Mögliche Fehlerquellen nennen, einfache Verallgemeinerungen</p>
<p><b>Radioaktivität (20 Unterrichtsstunden)</b></p> <p><b>Atommodelle</b></p> <p><b>Radiokativität</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- natürliche und Künstliche Radiokativität</li> <li>- Strahlungsarten mit Eigenschaften und Schutzmaßnahmen</li> </ul> <p><b>Kernspaltung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kontrollierte und unkontrollierte Kettenreaktion</li> <li>- Funktionsweise von Kernkraftwerken</li> </ul> <p><b>Gefahren und Nutzen radioaktiver Strahlung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einsatzmöglichkeiten in der Medizin</li> <li>- Berechnung der Halbwertszeiten</li> <li>- Gefahren und Nutzen für Mensch und Umwelt</li> </ul> <p><b>Kernenergie und ihre Alternativen</b></p>	<p><b>1. Physikalisch argumentieren:</b> Verwendung von Diagrammen</p> <p><b>2. Probleme lösen:</b> Geeignete Quellen selbst auswählen</p> <p><b>4. Mathematisieren:</b> Lineare Größengleichungen angeben, umformen und fehlende Größen daraus berechnen, Zusammenhänge aus Messdaten ermitteln</p> <p><b>5. Mit Modellen arbeiten:</b> Analogien und Modellvorstellungen zur Problemlösung heran ziehen, die Grenzen von Modellen benennen</p> <p><b>6. Dokumentieren:</b> Arbeitsergebnisse selbstständig festhalten, Präsentationen der Arbeitsergebnisse unter Einbeziehung fachsprachlicher Formulierungen anfertigen</p> <p><b>7. Kommunizieren:</b> Selbstständig in verschiedenen Medien recherchieren und geeignete Inhalte auswählen, fachbezogene Darstellungen strukturieren und interpretieren, Ergebnisse adressatenbezogen in Fachsprache vortragen</p> <p><b>8. Bewerten:</b> Die Verallgemeinerung empirischer Aussagen beurteilen, Nutzen und Gefahren naturwissenschaftlicher Forschungsergebnisse in ihrer technischen Umsetzung für die Gesellschaft erörtern</p>

### 3. Zeitliche Festlegung der Unterrichtseinheiten

Die Unterrichtseinheiten des Stoffverteilungsplans können innerhalb der Doppeljahrgangsstufen 5/6 und 7/8 in Reihenfolge und Länge variiert werden. Der einzelnen Lehrerpersönlichkeit bleibt dadurch die zur Gestaltung eines authentischen und guten Unterrichts notwendige pädagogische Freiheit erhalten. Bei Lehrerwechseln sind Absprachen über die vermittelten inhaltsbezogenen und prozessbezogenen Kompetenzen zu treffen. Die Unterrichtseinheiten der Jahrgänge 9 und 10 dürfen nur innerhalb der Jahrgänge variiert werden, da Schülerinnen und Schülern nach der neunten Klasse abgehen. Um ein handlungsorientiertes Lernen beim experimentellem Arbeiten der Schülerinnen und Schülern zu ermöglichen, findet der Unterricht in Doppelstunden statt. Dadurch wird das Fach Physik im Wechsel mit dem Fach Chemie halbjährig erteilt.

### 4. Unterrichtswerke und -medien

Der Physikunterricht findet im Physik/Chemie-Fachraum des Hauptgebäudes statt. Als Ausweichraum steht der Biologie-Fachraum der Außenstelle zur Verfügung. Im Fachraum ermöglichen die Materialien der Physiksammlung die Durchführung von Lehreremonstrationen und Schülerversuchen.

Die aktuellen Unterrichtswerke Natur und Technik – Physik/Chemie 5/6, 7/8, 9 und 10 - Hauptschule Niedersachsen, Cornelsen Verlag, Berlin stehen für die Doppeljahrgangsstufen als Klassensätze zur Verfügung.

Zur besseren Umsetzung der neuen Bildungsstandards und des Kerncurriculums werden in den kommenden zwei Schuljahren neue Physik/Chemie-Bücher für die Schulbuchausleihe angeschafft.

Die Fachkonferenzen Physik und Chemie haben sich in Abstimmung mit der Schüler- und der Elternvertretung für die folgenden Bücher entschieden:

- Erlebnis Physik / Chemie 1, 2 und 3 – Niedersachsen, Schroedel-Verlag, Braunschweig
- Band 2 wird dabei vorrangig angeschafft, da er die Inhalte der Jahrgänge 7, 8 und 9 umfasst.

Die Lehrerbibliothek des Fachbereichs Physik befindet sich in der Physiksammlung und wird aus den Mitteln des Physik-Etats ergänzt und aktualisiert. Ausgeliehene Medien werden in einer Verleihliste vermerkt. Eine Sammlung von Arbeitsblättern durch die Fachlehrkräfte ist im Aufbau.

### 5. Fachbezogener Anteil am Medienkonzept der Heideschule

Der Physikunterricht trägt zum Medienkonzept der Heideschule bei, indem die neuen Medien zur Recherche, für Computer-Simulationen und zur Präsentation von Arbeitsergebnissen genutzt werden. Physikarbeiten und Arbeitsblätter werden nach Jahrgangsstufen und Themen geordnet von den Fachlehrkräften ins Intranet der Heideschule gestellt.

### 6. Überfachliche Bausteine des Unterrichtskonzepts der Heideschule

Die Heideschule Buchholz konzentriert sich neben den in den Kerncurricula festgelegten inhaltlichen und prozessbezogenen Kompetenzen auf die beiden überfachlichen Bereiche Selbstständigkeit und Kooperation.

**Zu Selbstständigkeit gehören:**

- Selbst- und Zeitmanagement
- Informationsbeschaffung
- Lern- und Denktechniken anwenden
- Ergebnisse präsentieren
- Arbeitsprozesse reflektieren

**Kooperativen Kompetenz zeigt sich in:**

- sozialen Fertigkeiten
- kommunikativer Kompetenz
- Verantwortungsübernahme für das Team

- gekonnten Teamarbeitstechniken
- Reflexion der Teamarbeit

Das experimentelle Arbeiten in Schülerversuchen wird den Kompetenzvorgaben des Kerncurriculums gerecht und ermöglicht gleichzeitig den Erwerb von kooperativen Kompetenzen. Bei der theoretischen Erarbeitung von Inhalten fördern Methoden des „Kooperativen Lernens“ nach Norm Greene die kooperativen Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler. Ein „Lernen an Stationen“ oder eine „Lernwerkstatt“ pro Schulhalbjahr, sowie Freiarbeit und „kreative Hausaufgaben“ fördern die Selbstständigkeit der Schülerinnen und Schüler.

Jeder Lehrer dokumentiert fortlaufend den Leistungsstand der Schülerinnen und Schüler in den Bereichen Selbstständigkeit und Kooperation und ihren Unterpunkten. Halbjährig wird der Leistungsstand jeder Lerngruppe auf dem dafür vorgesehenen Formblatt der Heideschule dokumentiert. Alle Formblätter einer Klasse dienen dann der Klassenlehrerin oder dem Klassenlehrer als Grundlage für das Zusatzzeugnis.

## 7. Fachsprache und fachbezogene Hilfsmittel

Beim Einstieg in ein neues Thema geht der Physikunterricht meist von Alltagsphänomenen und damit von der Umgangssprache der Schülerinnen und Schüler aus. Im Laufe des Unterrichts werden notwendige Fachbegriffe eingeführt und verwendet. Umgangssprache und Fachsprache sollen dabei immer klar unterschieden werden.

Im Verlauf des Unterrichts von Klasse 5 bis 9 (bzw. 10) sollen die Schülerinnen und Schüler befähigt werden sich erst in Umgangssprache verständlich mitzuteilen, dann einzelne Fachbegriffe einzubeziehen und schließlich Fachsprache zu verwenden.

## 8. Verbindliche Lernkontrollen

In jedem Schulhalbjahr sollen 2 Klassenarbeiten geschrieben werden. Jede Klassenarbeit muss Aufgaben aus den folgenden **3 Anforderungsbereichen** enthalten:

1. **Reproduzieren** = Wiederholende Wiedergabe von grundlegenden Begriffen, Sätzen und Verfahren in einem abgegrenzten Gebiet.
2. **Zusammenhänge herstellen** = Kenntnisse, Fertigkeiten und Fähigkeiten beim Bearbeiten bekannter Sachverhalte verknüpfen
3. **Verallgemeinern und Reflektieren** = Eigene Probleme, Lösungen, Begründungen, Folgerungen, Interpretationen oder Wertungen zu Sachverhalten formulieren.

## 9. Bewertung der Lernkontrollen

Die Punkteverteilung bei Tests und Arbeiten und die Bewertung der Mitarbeit sowie der Mappen und Ausarbeitungen ist den Schülerinnen und Schülern transparent zu machen.

In der Note für Mitarbeit fließen mündliche Mitarbeit, Einzelarbeit, Partnerarbeit, Gruppenarbeit, und Planarbeit (Lernen an Stationen, Lernwerkstatt, Freiarbeit) ein. Auch Unterrichtsmaterialien und Hausaufgaben können in die Note für Mitarbeit einfließen.

Die Klassenarbeiten und Tests werden nach der folgenden Notenskala bewertet. Die Fachlehrkraft kann nach eigenem Ermessen leicht von den angegebenen Prozentwerten abweichen.

Prozentwert	Note
90% - 100%	1
80% - 89%	2
65% - 79%	3
45% - 64%	4
25% - 44%	5
0% - 24%	6

Mappen und schriftlichen Ausarbeitungen werden nach Vollständigkeit, inhaltlicher Richtigkeit und äußerer Form bewertet.

## 10. Zustandekommen der Zeugnisnote

Die **Halbjahresnote** und die **Ganzjahresnote** des Fachs Physik setzen sich wie folgt zusammen:

**Mitarbeit: 50%**

**Klassenarbeiten und Tests: 25%**

**Mappen und andere Ausarbeitungen: 25%**

Die Halbjahresnote zählt für das gesamte Schuljahr als Ganzjahresnote, sofern der Physikunterricht nur ein Halbjahr mit 2 Wochenstunden erteilt wurde.

## 11. Unterstützung beim Übergang in andere Bildungsgänge

Schülerinnen und Schüler, die absehbar auf andere Schulformen oder ins Berufsleben wechseln werden, werden durch Differenzierung im Unterricht auf die veränderten Anforderungen vorzubereiten.

## 12. Differenzierungsmaßnahmen

Das Unterrichtskonzept der Heideschule beinhaltet durch seine überfachlichen Bausteine der Selbstständigkeit und der kooperativen Kompetenz eine weit reichende Differenzierung. Sofern es der unterrichtenden Lehrkraft nötig erscheint, kann sie bei Schülerversuchen und Ausarbeitungen eine weitere Differenzierung vornehmen.

## 13. Fachliche Fördermaßnahmen

Die Maßnahmen des Förderkonzeptes der Heideschule für Schülerinnen und Schüler mit besonderen Schwierigkeiten beim Schreiben, Lesen und Rechnen finden auch im Physikunterricht Anwendung. Schülerinnen und Schüler können zudem durch die jeweilige Lehrkraft individuell auf das „Lernen und Üben“-Angebot der Heideschule sowie auf Materialien und Methoden zum Selberlernen aufmerksam gemacht werden.

## 14. Exkursionen, Wettbewerbe und Projekte

Um den Physikunterricht lebensnah und interessant zu gestalten, werden aktuelle Themen aus dem Erfahrungsbereich der Schülerinnen und Schüler behandelt. Dabei bieten sich unterstützend Exkursionen zu außerschulischen Lernorten an.

Wettbewerbe sind von den Lehrkräften auf Vereinbarkeit mit den Stoffverteilungsplänen und auf Eignung für die Jahrgangsstufen zu überprüfen.

Projekte bieten sich besonders zur Behandlung fächerübergreifender Themen an. Die Durchführung ist dann mit den Lehrkräften der anderen Fächer abzustimmen.

## 15. Abstimmung mit der vorgeschalteten und nachfolgenden Schulformen

Der Schuleigene Arbeitsplan für das Fach Physik baut auf dem Sachunterricht der Grundschule auf und ermöglicht einen Wechsel an nachfolgende Schulformen. Die Heideschule vermittelt eine fachspezifische Grundbildung, die in den weiterführenden Schulen erweitert und gefestigt werden kann.

## 16. Förderkonzept der Fachlehrkräfte

Die Fachlehrkräfte nehmen regelmäßig an außerschulischen und innerschulischen Fortbildungen teil.