In den Klassen 6, 8 und 10 wird das Fach Physik ganzjährig mit zwei Wochenstunden unterrichtet. In Klasse 9 halbjährig mit ebenfalls zwei Wochenstunden. In den Klassen 5 und 7 wird Physik nicht erteilt.

Zu Beginn jedes Halbjahres sind die Schülerinnen und Schüler über die Unterrichtsinhalte und die Kriterien der Leistungsbewertung zu informieren. Die Quartalsnoten sind zu den im Jahresterminkalender der Schule angegebenen Zeiträumen mitzuteilen. Die Durchführung ist jeweils im digitalen Klassenbuch zu notieren.

Zu Beginn eines jeden Halbjahres findet eine Sicherheitsbelehrung der Schülerinnen und Schüler statt. Der Fluchtplan wird erläutert. Die Durchführung wird im Klassenbuch dokumentiert.

In der Klasse 6 ist als Lehrwerk das Buch Impulse Physik 5/6 (Ausgabe NRW) aus dem Klett-Verlag (ISBN [978-3-12-772971-9](https://www.klett.de/ISBN/978-3-12-772971-9)) eingeführt.

Für die Klassen 8 bis 10 ist wird das Werk Impulse Physik 7-10 (Ausgabe NRW) aus dem Klett-Verlag (ISBN [978-3-12-772974-0](https://www.klett.de/ISBN/978-3-12-772974-0)) verwendet.

Die im Physikunterricht zu erwerbenden Kompetenzen unterscheiden sich in prozessbezogene Kompetenzen und Inhaltsfelder (vgl. KLP für die SI). Die prozessbezogenen Kompetenzen beziehen sich auf die naturwissenschaftliche Denk- und Arbeitsweise. Sie sind in die folgenden Bereiche unterteilt:

- Umgang mit Fachwissen – Fähigkeit zur Lösung von Problemen auf Fachwissen der Physik zurückzugreifen
- Erkenntnisgewinnung – Experimentelle und andere Untersuchungsmethoden sowie Modelle nutzen
- Kommunikation – Informationen sach- und fachbezogen erschließen und austauschen
- Bewertung – Physikalische Sachverhalte in verschiedenen Kontexten erkennen, beurteilen und bewerten.

Die zu erwerbenden Kompetenzen bis zum Ende der Sekundarstufe I sind an die folgenden Inhaltsfelder gekoppelt:

- Optische Instrumente
- Sterne und Weltall
- Elektrizität
- Bewegung, Kraft und Energie
- Druck und Auftrieb
- Ionisierende Strahlung und Kernenergie
- Energieversorgung.

Die Schülerinnen und Schüler sollen die Kompetenzen anhand der in der Tabelle angegebenen Inhaltsfelder (s.u.) erlernen. Dabei ist das Lernen in Kontexten verbindlich und damit Ausgangspunkt für den Unterricht. Um das erworbene Wissen anschlussfähig zu machen, ist es aus den Erwerbskontexten zu lösen und intensiv zu üben. Jeweils angegeben sind die im Unterricht vermittelten Kompetenzschwerpunkte, die die im Kernlehrplan Angegebenen abdecken.

Die Schülerinnen und Schüler sollen dazu ermutigt werden an Wettbewerben teilzunehmen. Eine Vorbereitung der Schule findet insbesondere für den Schülerwettbewerb „freestyle physics“ statt, der von der Universität Duisburg-Essen ausgerichtet wird.

Nr.	Inhaltsfelder	Kompetenzerwartungen
5	Optische Instrumente (Klasse 8)	Umgang mit Fachwissen (UF), Erkenntnisgewinnung (E), Bewertung (B), Kommunikation (K); Die Schülerinnen und Schüler können...
	<p>Sicherheitsbelehrung zu Lasern und Sonnenlicht</p> <p>Wie groß muss ein Spiegel sein, damit man sich vollständig sehen kann?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geradlinige Ausbreitung des Lichts • Reflexionsgesetz • Bildentstehung am Planspiegel <p>Wie funktionieren Glasfaserkabel und ein Regensensor?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lichtbrechung 	<ul style="list-style-type: none"> - die Eigenschaften und die Entstehung des Spiegelbildes mithilfe des Reflexionsgesetzes und der geradlinigen Ausbreitung des Lichts erklären (UF1, E6), - die Abhängigkeit der Brechung bzw. Totalreflexion des Lichts von den Parametern Einfallswinkel und optische Dichte qualitativ erläutern (UF1, UF2, E5, E6), - die Funktion von Linsen für die Bilderzeugung im Auge und für den Aufbau einfacher optischer Systeme beschreiben (UF2, UF4, K3), - die Funktionsweise von Endoskop und Glasfaserkabel mithilfe der Totalreflexion erklären (UF1, UF2, UF4, K3),

	<ul style="list-style-type: none"> • Totalreflexion <p>Wie entsteht ein Regenbogen?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zerlegung weißen Lichts durch ein Prisma • Sonnenlicht trifft auf einen Regenbogen <p>Bildentstehung durch Linsen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sammeln und Streuen von Licht • Reelle und virtuelle Bilder • Bildentstehung im Auge • Funktion eines Fernrohrs bzw. Mikroskops <p>Farbdarstellung durch Displays und Drucker</p> <ul style="list-style-type: none"> • Farbaddition/Farbsubtraktion 	<ul style="list-style-type: none"> - die Entstehung eines Spektrums durch die Farbzerlegung von Licht am Prisma darstellen und infrarotes, sichtbares und ultraviolettes Licht einem Spektralbereich zuordnen (UF1, UF3, UF4, K3), - anhand einfacher Handexperimente die charakteristischen Eigenschaften verschiedener Linsentypen bestimmen (E2, E5), - für Versuche zu optischen Abbildungen geeignete Linsen auswählen und diese sachgerecht anordnen und kombinieren (E4, E1), - unter Verwendung eines Lichtstrahlmodells die Bildentstehung bei Sammellinsen sowie den Einfluss der Veränderung von Parametern mittels digitaler Werkzeuge erläutern (Geometrie-Software, Simulationen) (E4, E5, UF3, UF1), - digitale Farbmodelle (RGB, CMYK) mithilfe der Farbmischung von Licht erläutern und diese zur Erzeugung von digitalen Produkten verwenden (E6, E4, E5, UF1). - Gefahren beim Experimentieren mit intensiven Lichtquellen (Sonnenlicht, Laserstrahlung) einschätzen und Schutzmaßnahmen vornehmen (B1, B2), - optische Geräte hinsichtlich ihres Nutzens für sich selbst, für die Forschung und für die Gesellschaft beurteilen (B1, B4, K2, E7).
6	Sterne und Weltall (Klasse 8)	Umgang mit Fachwissen (UF), Erkenntnisgewinnung (E), Bewertung (B), Kommunikation (K); Die Schülerinnen und Schüler können...
	<ul style="list-style-type: none"> • Sonnensystem: Mondphasen, Mond- und Sonnenfinsternisse, Jahreszeiten, Planeten • Universum: Himmelsobjekte, Sternentwicklung 	<ul style="list-style-type: none"> - den Aufbau des Sonnensystems sowie wesentliche Eigenschaften der Himmelsobjekte Sterne, Planeten, Monde und Kometen erläutern (UF1, UF3), - den Wechsel der Jahreszeiten als Folge der Neigung der Erdachse erklären (UF1), - mit dem Maß Lichtjahr Entfernungen im Weltall angeben und vergleichen (UF2), - typische Stadien der Sternentwicklung in Grundzügen darstellen (UF1, UF3, UF4, K3), - mithilfe von Beispielen Auswirkungen der Gravitation sowie das Phänomen der Schwerelosigkeit erläutern (UF1, UF4). - den Ablauf und die Entstehung von Mondphasen sowie von Sonnen- und Mondfinsternissen modellhaft erklären (E2, E6, UF1, UF3, K3), - die Bedeutung der Erfindung des Fernrohrs für die Entwicklung des Weltbildes und der Astronomie erläutern (E7, UF1), - an anschaulichen Beispielen qualitativ demonstrieren, wie Informationen über das Universum gewonnen werden können (Parallaxen, Spektren) (E5, E1, UF1, K3).

		<ul style="list-style-type: none"> - wissenschaftliche und andere Vorstellungen über die Welt und ihre Entstehung kritisch vergleichen und begründet bewerten (B1, B2, B4, K2, K4), auf der Grundlage von Informationen zu aktuellen Projekten der Raumfahrt die wissenschaftliche und gesellschaftliche Bedeutung dieser Projekte nach ausgewählten Kriterien beurteilen (B1, B3, K2).
9	Elektrizität (Klasse 8)	Umgang mit Fachwissen (UF), Erkenntnisgewinnung (E), Bewertung (B), Kommunikation (K); Die Schülerinnen und Schüler können...
	<p>Sicherheitsbelehrung über Strom und Spannung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gefahren des elektrischen Stroms • Welche Sicherheitsvorrichtungen gibt es im Physikraum bzw. im Haushalt? <p>Warum zieht ein Luftballon Haare an?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spannung durch Ladungstrennung <p>Bau eines Elektroskops</p> <p>Elektronikbausatz</p> <ul style="list-style-type: none"> • Widerstand, Kondensator, LED, Transistor und Lichtsensor in elektronischen Schaltungen <p>Wie lange braucht ein Wasserkocher für das Erhitzen eines Liters Wasser bis zur Siedetemperatur?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berechnungen zu Leistung, Energiebedarf und Kosten 	<ul style="list-style-type: none"> - die Funktionsweise eines Elektroskops erläutern (UF1, E5, UF4, K3), - die Entstehung einer elektrischen Spannung durch den erforderlichen Energieaufwand bei der Ladungstrennung qualitativ erläutern (UF1, UF2), - zwischen der Definition des elektrischen Widerstands und dem Ohm'schen Gesetz unterscheiden (UF1), - die Beziehung von Spannung, Stromstärke und Widerstand in Reihen- und Parallelschaltungen mathematisch beschreiben und an konkreten Beispielen plausibel machen (UF1, UF4, E6), - Wirkungen von Elektrizität auf den menschlichen Körper in Abhängigkeit von der Stromstärke und Spannung erläutern (UF1), - den prinzipiellen Aufbau einer elektrischen Hausinstallation einschließlich der Sicherheitsvorrichtungen darstellen (UF1, UF4), - die Definitionsgleichungen für elektrische Energie und elektrische Leistung erläutern und auf ihrer Grundlage Berechnungen durchführen (UF1), - Energiebedarf und Leistung von elektrischen Haushaltsgeräten ermitteln und die entsprechenden Energiekosten berechnen (UF2, UF4), - Wechselwirkungen zwischen geladenen Körpern durch elektrische Felder beschreiben (E6, UF1, K4), - elektrische Aufladung und Leitungseigenschaften von Stoffen mithilfe eines einfachen Elektronen-Atomrumpf-Modells erklären (E6, UF1), - elektrische Schaltungen sachgerecht entwerfen, in Schaltplänen darstellen und anhand von Schaltplänen aufbauen, (E4, K1), - Spannungen und Stromstärken messen und elektrische Widerstände ermitteln (E2, E5), - die mathematische Modellierung von Messdaten in Form einer Gleichung unter Angabe von abhängigen und unabhängigen Variablen erläutern und dabei auftretende Konstanten interpretieren (E5, E6, E7), - Versuche zu Einflussgrößen auf den elektrischen Widerstand unter Berücksichtigung des Prinzips der Variablenkontrolle planen und durchführen (E2, E4, E5, K1). - Gefahren und Sicherheitsmaßnahmen beim Umgang mit elektrischem Strom und elektrischen Geräten beurteilen (B1, B2, B3, B4),

		<ul style="list-style-type: none"> - Kaufentscheidungen für elektrische Geräte unter Abwägung physikalischer und außerphysikalischer Kriterien treffen (B1, B3, B4, K2).
7	Bewegung, Kraft und Energie (Klasse 9)	Umgang mit Fachwissen (UF), Erkenntnisgewinnung €, Bewertung (B), Kommunikation (K); Die Schülerinnen und Schüler können...
	<p>Wie können Bewegungen physikalisch erfasst werden?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erstellen von Diagrammen zu gleichförmigen und beschleunigten Bewegungen • Erstellen des Bewegungsdiagramms eines Fallschirmspringers <p>Wie entsteht Bewegung und wann ändert sie sich?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kräfte, ihre Wirkungen und Eigenschaften • Zusammenwirken mehrerer Kräfte • Wechselwirkungsprinzip, Kräftegleichgewicht • Gewichtskraft und Masse <p>Werkzeuge erleichtern die Arbeit</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hebel, Getriebe, Flaschenzug, Rampen <p>Was bedeutet die Energieangabe von 0,5 Joule bei Softair-Waffen? Wie kann die Energie gemessen werden?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umwandlung und Berechnung von Energieformen, Energieerhaltung • Energie von Brennstoffen und Nahrungsmitteln <p>Wie groß ist die Leistung, die ich erbringen kann?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leistungsmessung durch Treppenlaufen • Wo liegt der Unterschied zwischen Arbeit und Leistung? 	<ul style="list-style-type: none"> - verschiedene Arten von Bewegungen mithilfe der Begriffe Geschwindigkeit und Beschleunigung analysieren und beschreiben (UF1, UF3), - mittlere und momentane Geschwindigkeiten unterscheiden und Geschwindigkeiten bei gleichförmigen Bewegungen berechnen (UF1, UF2), - Kräfte als vektorielle Größen beschreiben und einfache Kräfteadditionen grafisch durchführen (UF1, UF2), - die Konzepte Kraft und Gegenkraft sowie Kräfte im Gleichgewicht unterscheiden und an Beispielen erläutern (UF3, UF1), - die Goldene Regel anhand der Kraftwandlung an einfachen Maschinen erläutern (UF1, UF3, UF4), - Spannenergie, Bewegungsenergie und Lageenergie sowie andere Energieformen bei physikalischen Vorgängen identifizieren (UF2, UF3), - Energieumwandlungsketten aufstellen und daran das Prinzip der Energieerhaltung erläutern (UF1, UF3), - mithilfe der Definitionsgleichung für Lageenergie einfache Energieumwandlungsvorgänge berechnen (UF1, UF3), - den Zusammenhang zwischen Energie und Leistung erläutern und formal beschreiben (UF1, UF3), - an Beispielen Leistungen berechnen und Leistungswerte mit Werten der eigenen Körperleistung vergleichen (UF2, UF4) - Kurvenverläufe in Orts-Zeit-Diagrammen interpretieren (E5, K3), - Messdaten zu Bewegungen oder Kraftwirkungen in einer Tabellenkalkulation mit einer angemessenen Stellenzahl aufzeichnen, mithilfe von Formeln und Berechnungen auswerten sowie gewonnene Daten in sinnvollen, digital erstellten Diagrammformen darstellen (E4, E5, E6, K1), - Kräfte identifizieren, die zu einer Änderung des Bewegungszustands oder einer Verformung von Körpern führen (E2), - Massen und Kräfte messen sowie Gewichtskräfte berechnen (E4, E5, UF1, UF2), - die Goldene Regel der Mechanik mit dem Energieerhaltungssatz begründen (E1, E2, E7, K4). - Einsatzmöglichkeiten und den Nutzen von einfachen Maschinen und Werkzeugen zur Bewältigung von praktischen Problemen aus einer physikalischen Sichtweise bewerten (B1, B2, B3), - Zugänge zu Gebäuden unter dem Gesichtspunkt Barrierefreiheit beurteilen (B1, B4),

		<ul style="list-style-type: none"> - Nahrungsmittel auf Grundlage ihres Energiegehalts bedarfsangemessen bewerten (B1, K2, K4).
8	Druck und Auftrieb (Klasse 9)	Umgang mit Fachwissen (UF), Erkenntnisgewinnung €, Bewertung (B), Kommunikation (K); Die Schülerinnen und Schüler können...
	<p>Warum halten Saugnäpfe?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wirkung und Entstehung des Luftdrucks <p>Warum spritzt Wasser aus unterschiedlich hohen Löchern einer Flasche verschieden weit?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bestimmung des Schweredrucks <p>Wie funktioniert ein hydraulischer Wagenheber/eine hydraulische Bremse?</p> <p>Wie kann ein Taucher die Tauchtiefe variieren?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sinken, Schweben und Steigen <p>Druckmessung am Beispiel Luft-/Blutdruck</p>	<ul style="list-style-type: none"> - bei Flüssigkeiten und Gasen die Größen Druck und Dichte mithilfe des Teilchenmodells erläutern (UF1, E6), - die Formelgleichungen für Druck und Dichte physikalisch erläutern und daraus Verfahren zur Messung dieser Größen ableiten (UF1, E4, E5), - den Druck bei unterschiedlichen Flächeneinheiten in der Einheit Pascal angeben (UF1), - Auftriebskräfte unter Verwendung des Archimedischen Prinzips berechnen (UF1, UF2, UF4). - den Schweredruck in einer Flüssigkeit in Abhängigkeit von der Tiefe bestimmen (E5, E6, UF2), - die Entstehung der Auftriebskraft auf Körper in Flüssigkeiten mithilfe des Schweredrucks erklären und in einem mathematischen Modell beschreiben (E5, E6, UF2), - die Nichtlinearität des Luftdrucks in Abhängigkeit von der Höhe mithilfe des Teilchenmodells qualitativ erklären (E6, K4), - anhand physikalischer Faktoren begründen, ob ein Körper in einer Flüssigkeit oder einem Gas steigt, sinkt oder schwebt (E3, K4). - Angaben und Messdaten von Druckwerten in verschiedenen Alltagssituationen auch unter dem Aspekt der Sicherheit sachgerecht interpretieren und bewerten (B1, B2, B3, K2).
11	Energieversorgung	Umgang mit Fachwissen (UF), Erkenntnisgewinnung €, Bewertung (B), Kommunikation (K); Die Schülerinnen und Schüler können...
	<p>Wie kann elektrischer Strom erzeugt werden?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Induktion • Funktion eines Generators/Elektromotors • Photovoltaik <p>Wie können unterschiedliche Spannungen bereitgestellt werden und welche Vorteile hat das?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funktion eines Transformators • Hochspannung zur Übertragung elektrischer Energie <p>Vor- und Nachteile verschiedener Arten der Energieerzeugung</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Einflussfaktoren für die Entstehung und Größe einer Induktionsspannung erläutern (UF1, UF3), - den Aufbau und die Funktion von Generator und Transformator beschreiben und die Erzeugung und Wandlung von Wechselspannung mithilfe der elektromagnetischen Induktion erklären (UF1), - Energieumwandlungen vom Kraftwerk bis zum Haushalt unter Berücksichtigung von Energieentwertungen beschreiben und dabei die Verwendung von Hochspannung zur Übertragung elektrischer Energie in Grundzügen begründen (UF1),

	<ul style="list-style-type: none"> • Wirkungsgrad • Energieentwertung • Nachhaltigkeit • Kosten 	<ul style="list-style-type: none"> - à an Beispielen aus dem Alltag die technische Anwendung der elektromagnetischen Induktion beschreiben (UF1, UF4), - den Aufbau und die Funktionsweise einfacher Elektromotoren anhand von Skizzen beschreiben (UF1), - Beispiele für konventionelle und regenerative Energiequellen angeben und diese unter verschiedenen Kriterien vergleichen (UF4, UF1, K2, K3, B1, B2), - Probleme der schwankenden Verfügbarkeit von Energie und aktuelle Möglichkeiten zur Energiespeicherung erläutern (UF2, UF3, UF4, E1, K4). - magnetische Felder stromdurchflossener Leiter mithilfe von Feldlinien darstellen und die Felder von Spulen mit deren Überlagerung erklären (E6), - den Wirkungsgrad eines Energiewandlers berechnen und damit die Qualität des Energiewandlers beurteilen (E4, E5, B1, B2, B4, UF1), - Daten zur eigenen Nutzung von Elektrogeräten (u.a. Stromrechnungen, Produktinformationen, Angaben zur Energieeffizienz) auswerten (E1, E4, E5, K2). - die Notwendigkeit eines verantwortungsvollen Umgangs mit (elektrischer) Energie argumentativ beurteilen (K4, B3, B4), - Vor- und Nachteile erneuerbarer und nicht erneuerbarer Energiequellen mit Bezug zum Klimawandel begründet gegeneinander abwägen und bewerten (B3, B4, K2, K3), - Chancen und Grenzen physikalischer Sichtweisen bei Entscheidungen für die Nutzung von Energieträgern aufzeigen (B1, B2), - im Internet verfügbare Informationen und Daten zur Energieversorgung sowie ihre Quellen und dahinterliegende mögliche Strategien kritisch bewerten (B1, B2, B3, B4, K2).
10	Ionisierende Strahlung und Kernenergie	Umgang mit Fachwissen (UF), Erkenntnisgewinnung €, Bewertung (B), Kommunikation (K); Die Schülerinnen und Schüler können...
	<p>Was ist radioaktive Strahlung und wie entsteht sie?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atombau, Arten und Eigenschaften ionisierender Strahlung, Halbwertszeit <p>Wie kann radioaktive Strahlung nachgewiesen werden?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funktion des Geiger-Müller-Zählrohres • Dosimeter • Becquerel <p>Welche biologischen Wirkungen hat radioaktive Strahlung?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Akute Schäden, Spätschäden, Erbschäden 	<ul style="list-style-type: none"> - Eigenschaften verschiedener Arten ionisierender Strahlung (Alpha-, Beta-, Gammastrahlung sowie Röntgenstrahlung) beschreiben (UF1, E4), - mit Wirkungen der Lorentzkraft Bewegungen geladener Teilchen in einem Magnetfeld qualitativ beschreiben (UF1), - verschiedene Nachweismöglichkeiten ionisierender Strahlung beschreiben und erläutern (UF1, UF4, K2, K3), - Quellen und die Entstehung von Alpha-, Beta- und Gammastrahlung beschreiben (UF1), - die Wechselwirkung ionisierender Strahlung mit Materie erläutern sowie Gefährdungen und Schutzmaßnahmen erklären (UF1, UF2, E1), - die kontrollierte Kettenreaktion in einem Kernreaktor erläutern sowie den Aufbau und die Sicherheitseinrichtungen von Reaktoren erklären (UF1, UF4, E1, K4),

<p>Warum werden Jodtabletten bereitgehalten? Was bewirkt eine Bleischürze beim Röntgen?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schutzmaßnahmen verstehen und beurteilen <p>Nutzen und Gefahren der Kernenergie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funktionsweise eines KKW • Treibhauseffekt • Endlagerung <p>Kernfusion, die Lösung aller Probleme?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - medizinische und technische Anwendungen ionisierender Strahlung sowie zugehörige Berufsfelder darstellen (UF4, E1, K2, K3). - die Aktivität radioaktiver Stoffe messen (Einheit Bq) und dabei den Einfluss der natürlichen Radioaktivität berücksichtigen (E4), - den Aufbau von Atomen, Atomkernen und Isotopen sowie die Kernspaltung und Kernfusion mit einem passenden Modell beschreiben (E6, UF1), - mit dem zufälligen Prozess des radioaktiven Zerfalls von Atomkernen das Zerfallsgesetz und die Bedeutung von Halbwertszeiten erklären (E5, E4, E6), - die Entwicklung und das Wirken von Forscherinnen und Forschern im Spannungsfeld von Individualität, Wissenschaft, Politik und Gesellschaft darstellen (E7, K2, K3). - Daten zu Gefährdungen durch Radioaktivität anhand der effektiven Dosis (Einheit Sv) unter Berücksichtigung der Aussagekraft von Grenzwerten beurteilen (B2, B3, B4, E1, K2, K3), - Nutzen und Risiken radioaktiver Strahlung und Röntgenstrahlung auf der Grundlage physikalischer und biologischer Erkenntnisse begründet abwägen (K4, B1, B2, B3), - Maßnahmen zum persönlichen Strahlenschutz begründen (B1, B4), - Informationen verschiedener Interessengruppen zur Kernenergienutzung aus digitalen und gedruckten Quellen beurteilen und eine eigene Position dazu vertreten (B1, B2, B3, B4, K2, K4).
--	--