

# Naturwissenschaften

## n

BNT Biologie Chemie Physik

- Stoffverteilung Bio, Ch, Phys
- Gewichtung Schülerleistungen

# Stoffverteilung Bio, Ch, Phys

Fach	Oberthema	Unterthemen	Klassenstufe
Biologie	Zelle und Stoffwechsel	Bau tierischer und pflanzlicher Zellen. Mikroskopieren. Zellbestandteile und deren Funktion. Begriff der Zellteilung. Gewebe und Organ, vom Zellbegriff bis Organismus.	(5) 7
	Photosynthese	Experimente zur PS und Zellatmung mit Wortgleichungen.	7/9
	Humanbiologie	Körperbau und Bewegung	7
	Humanbiologie	Ernährung und Verdauung	8
	Humanbiologie	Atmung, Blut und Kreislaufsystem	7
	Humanbiologie	Fortpflanzung und Entwicklung	7/8/9
	Humanbiologie	Informationssysteme	7 (als Projekt) 8 (Schwerpunkt Nerven und Hormone)
	Humanbiologie	Immunbiologie	9
	Ökologie		9
	Genetik		10
	Evolution		10

Fach	Oberthema	Unterthemen	KI
Chemie	Fach kennenlernen	Sicherheit, Gefahrensymbole, Regeln, Protokolle, Brenner, ...	8
Chemie	Stoffe und ihre Eigenschaften	Physikalische Stoffeigenschaften mit Sinnen wahrnehmen und durch Messen bestimmen. Brennbarkeit, Magnetisierbarkeit, el. Leitfähigkeit, Dichte, „Steckbriefe“,	8
Chemie	Stoffe und ihre Teilchen I Bindungs- und Wechselwirkungsmodelle I	Kugelteilchenmodell mit Löslichkeit, Aggregatzuständen, Diffusion, (Osmose)	8
Chemie	Stoffe und ihre Teilchen I Bindungs- und Wechselwirkungsmodelle I	Reinstoffe und Gemische, heterogen und homogen -> Gemenge, Suspension, Emulsion, Legierung, .... Physikalische Trennmethode Auslesen, Sedimentieren, Zentrifugieren, Extrahieren, Destillieren, .... Experimente planen	8
Chemie	Stoffe und ihre Teilchen I Bindungs- und Wechselwirkungsmodelle I	Ordnungsprinzip der Reinstoffe: Element und chem. Verbindung an Beispielen zuordnen und unterscheiden Lernen. Formelsprache des Chemikers. Erstes Einbeziehen des PSE um Elemente zu benennen.	8
Chemie	Chemische Reaktionen I Energetische Aspekte ch. Reaktionen I	Synthese und Analyse mit einfachem Reaktionsschema, Wortgleichung, Elemente mit PSE benennen, Kugelteilchenmodell, Symbolgleichung, ... Exotherme und endotherme Reaktion, Aktivierungsenergie, Energiediagramm, Katalyse	8/9

Fach	Oberthema	Unterthemen	KI
Chemie	Stoffe und ihre Teilchen II Quantitative Aspekte ch. Reaktionen II Energetische Aspekte ch. Reaktionen II	Atom-Begriff der Antike und Diskontinuumstheorie, Phlogistontheorie, Daltonmodell an Beispielen, Rosinenkuchenmodell, Rutherford und Kern-Hülle Modell, Bohr'sches Atommodell in Grundzügen. Gesetz von der Erhaltung der Masse, Gesetz der konstanten u. multiplen Proportionen.	9
Chemie	Stoffe und ihre Teilchen II Quantitative Aspekte ch. Reaktionen II Energetische Aspekte ch. Reaktionen II	Von Medelejew bis zum Atombau nach Bohr, Ordnung des PSE nach Ordnungszahl, Bedeutung der Perioden und Hauptgruppen, Oktettregel. Chemische Reaktionen mit Elektronenübergang. Lewis-Schreibweise zur Erklärung chem. Reaktionen.	9
Chemie	Stoffe und ihre Teilchen II Quantitative Aspekte ch. Reaktionen II Energetische Aspekte ch. Reaktionen II	Bindungsarten an klassischen Beispielen mit Elektronenübergängen. Ionenbindung und Salze und deren Eigensch. Metallbindung und el. Leitfähigkeit, Duktilität. Unpolare und polare Atombindung. Struktur von Molekülen mit Lewis-Schreibweise und Oktettregel. Polare Atombindung beim Wasser. Dipole, Wasserstoffbrücken und Van der Waals Kräfte. Löslichkeit der Salze im polaren Lösemittel Wasser.	9

Fach	Oberthema	Unterthemen	KI
Chemie	Chemische Reaktionen III Quantitative Aspekte ch. Reaktionen III Energetische Aspekte ch. Reaktionen III	Chemische Reaktionen mit Elektronenübergängen erklären. Stöchiometrische Verhältnisse berechnen. Molare Massenverhältnisse bestimmen und einwiegen. Klassische Nachweisreaktionen wie Glühspanprobe, Knallgasprobe, Kalkwasserprobe,...  RedOx-Begriff mit Elektronenaufnahme und -Abgabe anhand klassischer Beispiele (Redukt. von CuO, Thermitreaktion,...)	9/10
Chemie	Stoffe - Teilchen-Struktur	Säuren und Laugen, pH-Wert mit Oxonium- und Hydroxidionen. Neg.dek. Log. der Oxoniumionenkonz. Molekülstrukturen mit Lewis-Schreibweise. Ungebundene Elektronen beim Wassermolekül. Molekülstrukturen vorhersagen.	10
Chemie	Org. Chemie in Grundzügen	Grundzüge der org. Chemie. Alkane, Alkohole, Alkansäuren. Homologe Reihen ... Erdöl und fraktionierte Destillation.  Gärung und Alkohole, Gefahren (Methanol), Essigherstellung Polare und unpolare Lösemittel anhand der Molekülstruktur erkennen Nomenklatur nach IUPAC Kunststoffe und Polymere Ester, Aminosäuren	10

Fach	Oberthema	Unterthemen	Klassenstufe
Physik	Mechanik Dynamik	Kräfte an ihrer Wirkung erkennen	7
Physik	Mechanik Dynamik	Zusammenhang/ Unterschied von Masse und Gewichtskraft	7
Physik	Mechanik Dynamik	Hook'sches Gesetz und Federkraftmesser	7
Physik	Mechanik Dynamik	Kräfte in der Vektordarstellung	7
Physik	Mechanik Dynamik	Hebelgesetze/ Flaschenzug und goldene Regel der Mechanik	7
Physik	Mechanik Dynamik	Trägheit	7/9
Physik	Mechanik Kinematik	Begriff der Bewegung/ versch. Bewegungsarten	9
Physik	Mechanik Kinematik	Trägheit	9
Physik	Mechanik Kinematik	Gleichförmige Bewegung mit s-t-Diagramm und v-t-Diagramm	9
Physik	Mechanik Kinematik	Gleichförmig beschleunigte Bewegung mit Diagrammen	9
Physik	Optik	Licht und Lichtausbreitung	7
Physik	Optik	Schatten, Streuung, Absorption	7
Physik	Optik	Mondphasen und Finsternisse	7
Physik	Optik	Reflexion und Totalreflexion	7
Physik	Optik	Brechung und Hebung	7

Fach	Oberthema	Unterthemen	Klassenstufe
Physik	Optik	Dispersion und Prisma/ Regenbogen	7
Physik	Optik	Camera Obscura und Auge	7
Physik	Optik	Linsentypen	7
Physik	Optik	Reelle und virtuelle Bilder bei der Sammel- und Zerstreuungslinse mit Strahlengang	7
Physik	Optik	Zusammengesetzte Linsensysteme (2 Fernrohrtypen) und Linsengleichung	7
Physik	Akustik	Hörschwelle, Lärm und Lärmmessung	(7) E
Physik	Akustik	Schalltransport	(7) E
Physik	Akustik	Frequenz und Amplitude	(7) E
Physik	Akustik	Wellenformen und Klang	(7) E
Physik	Energie	physik. Begriff der Arbeit/ Energie als gespeicherte Arbeit	8
Physik	Energie	Energieformen und Träger	8
Physik	Energie	Übertragung und Umwandlung (Exergie und Anergie) „wertvolle“ elektrische Energie, „minderwertige“ thermische Energie, Wirkungsgrad	8
Physik	Energie	Hubarbeit und Lageenergie berechnen	8
Physik	Energie	(Umwandlung $E_{\text{pot}}$ in $E_{\text{kin}}$ )	8

Fach	Oberthema	Unterthemen	Klassenstufe
Physik	Energie	Begriff der Leistung	8
Physik	Grundgrößen der Elektrizitätslehre	elektrische Schaltsymbole	8
Physik	Grundgrößen der Elektrizitätslehre	einfacher Stromkreis	8
Physik	Grundgrößen der Elektrizitätslehre	Und- / Oder- Schaltung	8
Physik	Grundgrößen der Elektrizitätslehre	Leiter und Nichtleiter, Elektronengasmodell d. Metalle	8
Physik	Grundgrößen der Elektrizitätslehre	Strom- und Spannungsverhältnisse bei der Reihenschaltung	8
Physik	Grundgrößen der Elektrizitätslehre	Strom- und Spannungsverhältnisse bei der Parallelschaltung	8
Physik	Grundgrößen der Elektrizitätslehre	Begriff des elektrischen Widerstands am Drahtleiter verschiedener Materialien	8
Physik	Grundgrößen der Elektrizitätslehre	Reihen- und Parallelschaltung von Widerständen	8
Physik	Grundgrößen der Elektrizitätslehre	Begriff der elektrischen Leistung und Energie	8
Physik	Grundgrößen der Elektrizitätslehre	thermische, chemische und magnetische Stromwirkung	8

<b>Fach</b>	<b>Oberthema</b>	<b>Unterthemen</b>	<b>Klassenstufe</b>
Physik	Magnetismus und Elektromagnetismus	Ferromagnetismus und Phänomene Elementarmagnetmodell	9
Physik	Magnetismus und Elektromagnetismus	Feldbegriff und Magnetfeld bei unterschiedlichen Magnetformen	9
Physik	Magnetismus und Elektromagnetismus	Erdmagnetfeld und dessen Veränderung	9
Physik	Magnetismus und Elektromagnetismus	Magnetfeld um geraden Leiter Ørsted-Versuch	9
Physik	Magnetismus und Elektromagnetismus	Magnetfeld der Spule im Vergleich zum Stabmagneten	9
Physik	Magnetismus und Elektromagnetismus	Der Elektromagnet und dessen Anwendung (Schrottplatzmagnet, Gong, Klingel, Selbstunterbrecher)	9
Physik	Magnetismus und Elektromagnetismus	Magnetische Kraft bei Stromdurchflossener Leiterschaukel im Magnetfeld, Lorentzkraft und UVW-Regel	9
Physik	Magnetismus und Elektromagnetismus	Drehspule im Magnetfeld	9
Physik	Magnetismus und Elektromagnetismus	Elektromotor	9
Physik	Magnetismus und Elektromagnetismus	Induktion bei Leiterschaukel - Wechselstrombegriff	9
Physik	Magnetismus und Elektromagnetismus	Induktion bei verschiedenen Spulen mit unterschiedlich starken Magneten und Frequenzen	9

Fach	Oberthema	Unterthemen	Klassenstufe
Physik	Magnetismus und Elektromagnetismus	Transformator u. Trafogleichung	9
Physik	Magnetismus und Elektromagnetismus	Generator am Oszilloskop - Sinuskurve	9
Physik	Magnetismus und Elektromagnetismus	Wechselstromnetz und Energieübertragung	9
Physik	Magnetismus und Elektromagnetismus	Gefahren des Elektrischen Stromes. Oberleitungen, S-Bahn-Surven, Sicherung und FI-Schalter	9
Physik	Struktur der Materie	Atombau -> Kernbausteine, Isotopenbegriff	10
Physik	Struktur der Materie	Natürliche rad. Strahlung -> Teilchenstrahlung und elektromagnetische Strahlung. Entstehung der Alpha- und Beta-Strahlungsteilchen. Gammastrahlung.	10
Physik	Struktur der Materie	Unterscheidung der Strahlungsteilchen und elektromagnetischen Strahlung aufgrund ihrer Ladung und Ablenkung im Magnetfeld. Abschirmbarkeit. Abstandsgesetz.	10
Physik	Struktur der Materie	Funktion der Nebelkammer und des Geigerzählers.	10
Physik	Struktur der Materie	Zerfallsreihen und Isotopenkarte.	10
Physik	Struktur der Materie	Biologische Wirkung der Strahlungsarten. Ionisation. Anwendung in der Medizin zur Diagnose und Therapie.	10
Physik	Struktur der Materie	Aktivität in Bq, Energiedosis in Gray und Äquivalentdosis in Sievert und deren unterschiedliche Bedeutung	10
Physik	Struktur der Materie	C14-Methode an Beispielen	10

Fach	Oberthema	Unterthemen	Klassenstufe
Physik	Struktur der Materie	Kernspaltung, schnelle und thermische Neutronen, Moderator	10
Physik	Struktur der Materie	Funktion eines AKW. Unterschiede Siedewasser- und Druckwasserreaktor. Schneller Brüter. Endlager. Plutonium.	10
Physik	Struktur der Materie	Atombombe und Hiroshima/ Nagasaki. Harrisburg, Tschernobyl und Fukushima und Folgen.	10
Physik	Wärmelehre	Temperaturbegriff, Temperaturmessung und Einheiten Celsius und Kelvin. Kalibrieren eines Thermometers im Versuch.	(7)/10
Physik	Wärmelehre	Brown'sche Bewegung als Temperaturursache	(7)/10
Physik	Wärmelehre	Ausdehnung von Stoffen bei Temperaturzunahme. Anomalie des Wassers und Bedeutung für die Entstehung des Lebens auf der Erde.	(7)/10
Physik	Wärmelehre	Wärmeübertragung durch Konvektion, Wärmestrahlung, und Wärmeleitung.	(7)/10
Physik	Wärmelehre	Energiebedarf bei Erwärmung des Wassers	10
Physik	Wärmelehre	Energieumwandlung und „minderwertige“ Wärmeenergie	10
Physik	Wärmelehre	Solarhaus am Modell	10
Physik	Wärmelehre	Treibhauseffekt und Auswirkungen der Treibhausgase auf das Klima	10
Physik	Wärmelehre	Energieversorgung - ökologische und ökonomische Aspekte der unterschiedlichen Energiearten	10

## Stoffverteilung Biologie statt BNT ab 2026:

Klasse 5 (2stündig):

- Wirbeltiere / Tierklassen
- Wald
- Frühblüher / Blütenpflanzen
- Hühner-Projekt

Klasse 6 (einstündig):

- Wirbellose
- Entwicklung des Menschen

# Gewichtung Schülerleistungen

	Gewichtung	Leistungsfeststellung
<b>BNT</b> <b>Biologie</b> <b>Physik</b> <b>Chemie</b>	Klassenstufe 5/6 schriftlich 50% : mündlich/praktisch usw. 50%  Klassenstufe 7/8 schriftlich 60% : mündlich/praktisch usw. 40%  Klassenstufe 9/10 schriftlich 70% : mündlich/praktisch usw. 30%  Siehe Konferenzbeschluss im Anhang	Schriftliche Leistungsfeststellungen sind ja in den NF nicht verpflichtend – wir hatten uns darauf geeinigt, die Anzahl nicht verpflichtend festzulegen, da in Bio, Ch. Ph ja eventuell auch Projekte (und deren schriftliche Ausarbeitung/ Protokolle) gewertet werden können