



## PHYSIK - Kurzfassung

<b>Jahrgangsstufe 6</b>	<p><b>Unterrichtsvorhaben:</b></p> <p><b>UV 1: Einführung in die Grundlagen des Faches</b></p> <p><b>UV 2: Das Licht und der Schatten</b></p> <p><b>UV 3: Temperatur und Energie</b></p> <p><b>UV 4: Elektrische Stromkreise</b></p> <p><b>UV 5: Schall</b></p>	<p><b>Materialhinweise:</b> Impulse Physik 1 (Klett-Verlag, Stuttgart)</p> <p><b>Schwerpunkte:</b> <b>Sach-, Methoden-, Handlungs- und Urteilskompetenz:</b></p> <p>Prinzipiell sind die SuS in der Lage, sich kritisch mit Naturphänomenen auseinanderzusetzen, die Grundregeln für das Experimentieren umzusetzen, einfache Schüler-Experimente zu planen und durchzuführen, Versuchsprotokolle zu erstellen und damit erste physikalische Gesetze kennenzulernen. Diese wenden sie an auf weiterführende physikalische Problemstellungen und Alltagssituationen. Es wird qualitativ gearbeitet. Die überprüfbaren Kompetenzen ergeben sich aus dem Unterricht.</p>
-------------------------	---	---



## PHYSIK - Kurzfassung

<b>Jahrgangsstufe 8</b>	<p><b>Unterrichtsvorhaben:</b></p> <p><b>UV 1: Licht an Grenzflächen</b></p> <p><b>UV 2: Licht erzeugt Bilder</b></p> <p><b>UV 3: Farben</b></p> <p><b>UV 4: Bewegungen</b></p> <p><b>UV 5: Masse und Kraft</b></p> <p><b>UV 6: Zusammenwirken von Kräften</b></p> <p><b>UV 7: Druck, Auftrieb</b></p>	<p><b>Materialhinweise:</b> Impulse Physik 1 (Klett-Verlag, Stuttgart)</p> <p><b>Schwerpunkte:</b> <b>Sach-, Methoden-, Handlungs- und Urteilskompetenz:</b></p> <p>Prinzipiell sind die SuS in der Lage, sich kritisch mit Naturphänomenen auseinander-zusetzen, die Grundregeln für das Experimentieren um-zusetzen, einfache S-Experimente zu planen und durchzuführen, Versuchsprotokolle zu erstellen und damit erste physikalische Gesetze kennenzulernen. Diese wenden sie an auf weiterführende physikalische Problemstellungen und Alltagssituationen. Es wird qualitativ gearbeitet. Die überprüfbaren Kompetenzen ergeben sich aus dem Unterricht.</p>
-------------------------	--	---



## PHYSIK - Kurzfassung

<b>Jahrgangsstufe 9</b>	<p><b>Unterrichtsvorhaben:</b></p> <p><b>UV 1: Elektrischer Strom</b></p> <p><b>UV 2: Gesetze des Stromkreises</b></p> <p><b>UV 3: Elektrische Energie und Leistung</b></p> <p><b>UV 4: Radioaktivität und Kernenergie</b></p> <p><b>UV 5: Energieversorgung und Umwelt</b></p>	<p><b>Materialhinweise:</b> Impulse Physik 1 (Klett-Verlag, Stuttgart)</p> <p><b>Schwerpunkte:</b>  <b>Sach-, Methoden-, Handlungs- und Urteilskompetenz:</b></p> <p>Prinzipiell sind die SuS in der Lage, sich kritisch mit Naturphänomenen auseinander-zusetzen, die Grundregeln für das Experimentieren um-zusetzen, einfache S-Experimente zu planen und durchzuführen, Versuchsprotokolle zu erstellen und damit erste physikalische Gesetze kennenzulernen. Diese wenden sie an auf weiterführende physikalische Problemstellungen und Alltagssituationen. Es wird qualitativ gearbeitet. Die überprüfbaren Kompetenzen ergeben sich aus dem Unterricht.</p>
-------------------------	---	--

Die Reihenfolge der UV innerhalb eines Jahrgangs kann in kollegialer Absprache variieren.



## PHYSIK - Kurzfassung

<b>Jahrgangsstufe EF</b>	<b>Unterrichtsvorhaben:</b>		<p><b>Materialhinweise:</b> SCHROEDEL: Metzler Physik Einführungsphase NRW</p> <p><b>Schwerpunkte</b> <b>Sach-, Methoden-, Handlungs- und Urteilskompetenz:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Schüler führen Versuche zur Erfassung der genannten Bewegungen aus und werten diese aus.</li> <li>• Sie lernen die mathematische Beschreibung der Bewegungen und können diese in Anwendungskontexten nutzen.</li> <li>• Sie analysieren die Wechselwirkung zwischen Körpern mittels der Begriffe „Impuls, Energie“ unter Verwendung der Erhaltungssätze.</li> <li>• Sie lernen den Begriff des Gravitationsfeldes kennen als eine Möglichkeit zur Beschreibung der Bewegungen von Himmelskörpern.</li> <li>• Sie beschreiben und analysieren periodische Bewegungen.</li> </ul> <p>Die überprüfbaren Kompetenzen ergeben sich aus dem Unterricht.</p>
	<b>UV1:</b>	<i>Kinematik und Dynamik</i> Beschreibung und Analyse von linearen Bewegungen unter dem Einfluss von Kräften (Straßenverkehr, Sport)	
	<b>UV2:</b>	<i>Impuls, Energie, Erhaltungssätze</i> Untersuchung der Wechselwirkung zwischen Körpern	
	<b>UV3:</b>	<i>Das Sonnensystem</i> – Beschreibung und Analyse von Kreisbewegungen; Untersuchung der Bewegung der Himmelskörper unter dem Einfluss der Gravitation	
	<b>UV4:</b>	Untersuchung von <i>mechanischen Schwingungen und Wellen</i> am Beispiel von Schall und Wasserwellen	



## PHYSIK - Kurzfassung

<b>Jahrgangsstufe Q1 GK</b>	<b>Unterrichtsvorhaben:</b>		<b>Materialhinweise:</b>
	<b>UV1:</b>	<i>Erforschung des Elektrons</i> Untersuchung des Elektrons hinsichtlich Ladung und Masse und seine Bewegung in magnetischen Feldern.	SCHROEDEL: Metzler Physik Qualifikationsphase GK NRW
	<b>UV2:</b>	<i>Stromerzeugung</i> Elektromagnetische Induktion als Möglichkeit der Spannungs- bzw. Stromerzeugung; Energieversorgung und Transport mittels Generatoren und Transformatoren	<b>Schwerpunkte</b> <b>Sach-, Methoden-, Handlungs- und Urteilskompetenz:</b>
	<b>UV3:</b>	<i>Erforschung des Lichts (Photons)</i> Untersuchung der Wellen- bzw. Teilcheneigenschaften des Lichts	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Schüler lernen die Beschreibung des Elektrons mittels der Begriffe „Ladung“ und „Masse“ und sein Verhalten in magnetischen Feldern.</li> <li>• Sie beschreiben die Möglichkeiten der Spannungs-</li> </ul>



## PHYSIK - Kurzfassung

	<p><b>UV4:</b> <i>Elektron und Photon als Quantenobjekte</i> Welleneigenschaften des Elektrons; Beschreibung von Elektron und Photon durch ein gemeinsames Modell als Quantenobjekte</p>	<p>bzw. Stromerzeugung durch elektromagnetische Induktion, den Energietransport mittels Übertragungssystemen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sie führen Versuche durch, die die Wellen- bzw. Teilcheneigenschaft des Lichts zeigen, beschreiben diese Eigenschaften mathematisch und erklären mittels des Begriffs Photon die Wechselwirkung zwischen Licht und Materie</li> <li>• Die Schüler führen ein Experiment zur Elektronenbeugung durch, und beschreiben die Welleneigenschaften von Elektronen durch die de-Broglie Wellenlänge.</li> </ul> <p>Die überprüfbaren Kompetenzen ergeben sich aus dem Unterricht.</p>
--	--	---



## PHYSIK - Kurzfassung

<b>Jahrgangsstufe Q2 GK</b>	<b>Unterrichtsvorhaben:</b>		<b>Materialhinweise:</b>
	<b>UV1:</b>	<i>Aufbau der Materie</i> Atommodelle von der Antike bis Bohr, Energiequantelung im Atom, Franck-Hertz-Experiment	<p>SCHROEDEL: Metzler Physik Qualifikationsphase GK NRW</p> <p><b>Schwerpunkte</b> <b>Sach-, Methoden-, Handlungs- und Urteilskompetenz:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Schüler beschreiben den Aufbau der Materie mittels der Atommodelle von Rutherford und Bohr und untersuchen die Energiequantelung im Atom anhand entsprechender Experimente (Linienspektrum, F-H-Versuch)</li> <li>Sie führen Versuche zur Untersuchung der Röntgenstrahlung und klären deren Eigenschaften</li> <li>Sie erklären mittels des Standardmodells die Art und Wechselwirkung der kleinsten Bausteine der Materie</li> <li>Sie erklären den Zusammenhang von Raum und Zeit, Energie und Materie mittels der Grundzüge der speziellen Relativitätstheorie</li> </ul> <p>Die überprüfbaren Kompetenzen ergeben sich aus dem Unterricht.</p>
	<b>UV2:</b>	<i>Ionisierende Strahlung</i> Untersuchung der Röntgenstrahlung	
	<b>UV3:</b>	<i>Strahlung und Materie</i> Kernmodelle, Untersuchung radioaktiver Strahlung und ihre Wirkung auf Materie	
	<b>UV4:</b>	<i>Kleinste Bausteine der Materie</i> Standardmodell der Elementarteilchenphysik	
	<b>UV 5:</b>	<i>Heutiges physikalisches Weltbild</i> Relativität von Raum und Zeit; Äquivalenz von Masse und Energie und ihre Anwendungen in den großen Teilchenbeschleunigern.	



## PHYSIK - Kurzfassung

Jahrgangsstufe Q1 LK	<b>Unterrichtsvorhaben:</b>		Materialhinweise:
	<b>UV1:</b>	<i>Untersuchung von Elektronen</i> Eigenschaften elektrischer Ladungen und der durch sie erzeugten Felder; Ladung und Masse des Elektrons, Bewegung des Elektrons in elektrischen Feldern.	SCHROEDEL: Metzler Physik Qualifikationsphase LK NRW
	<b>UV2:</b>	<i>Aufbau und Funktionsweise wichtiger Versuchsapparaturen.</i> Eigenschaften magnetischer Felder Bewegung von Ladungsträgern in elektrischen und magnetischen Feldern	<b>Schwerpunkte</b> <b>Sach-, Methoden-, Handlungs- und Urteilskompetenz:</b>
	<b>UV3:</b>	<i>Erzeugung, Verteilung und Bereitstellung elektrischer Energie</i> Elektromagnetische Induktion als Möglichkeit der Spannungs- bzw. Stromerzeugung; Energieversorgung und Transport mittels Generatoren und Transformatoren.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Schüler lernen die Beschreibung des Elektrons mittels der Begriffe „Ladung“ und „Masse“ und sein Verhalten in magnetischen Feldern.</li> </ul>
	<b>UV4:</b>	<i>Elektromagnetische Schwingungen und Wellen</i> Geschlossener und offener Schwingkreis, Erzeugung und Ausbreitung elektromagnetischer Wellen - Physikalische Grundlagen der drahtlosen Nachrichtenübermittlung Wellenoptik - Reflexion, Brechung, Beugung, Interferenz bei Licht und Mikrowellen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sie beschreiben die Möglichkeiten der Spannungs- bzw. Stromerzeugung durch elektromagnetische Induktion, den Energietransport mittels Übertragungssystemen.</li> <li>Sie beschreiben einen elektromagnetischen Schwingkreis, die Möglichkeiten zur Erzeugung von E-M-Wellen und analysieren deren Eigenschaften</li> </ul>
	<b>UV 5:</b>	<i>Grundlagen der speziellen Relativitätstheorie</i> Zeitmessung ist nicht absolut - Welchen Einfluss hat Bewegung auf den Ablauf der Zeit? - Konstanz der Lichtgeschwindigkeit ; Problem der Gleichzeitigkeit; Zeitdilatation und Längenkontraktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sie beschreiben und analysieren mittels des Huygenschen Prinzips die Reflexion, Beugung und Interferenz bei Licht und Mikrowellen</li> <li>Die Schüler lernen die Grundlagen der speziellen Relativitätstheorie kennen</li> </ul>





## PHYSIK - Kurzfassung

	<p><b>UV6:</b> <i>Anwendungen der speziellen Relativitätstheorie</i> Ist die Masse bewegter Teilchen konstant? Prinzip des Teilchenbeschleunigers; relativistische Massenzunahme, Masse-Energie-Äquivalenz</p>	<p>(Verhältnis von Raum und Zeit)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sie beschreiben die Bewegung und Eigenschaften von geladenen Teilchen in Beschleunigern unter Berücksichtigung der relativistischen Massenzunahme bzw. der Masse-Energie-Beziehung</li> <li>• Sie lernen, in welcher Weise die Gravitation auch die Zeitmessung von bewegten Körpern beeinflusst.</li> </ul>
	<p><b>UV7:</b> <i>Zeitmessung unter dem Einfluss von Geschwindigkeit und Gravitation</i> Wirkungsweise der Gravitation auf die Zeitmessung</p>	



## PHYSIK - Kurzfassung

<b>Jahrgangsstufe Q2 LK</b>	<b>Unterrichtsvorhaben:</b>		Materialhinweise:
	<b>UV1:</b>	<i>Erforschung de Teilcheneigenschaften des Lichts (Photon)</i> Untersuchung der Teilcheneigenschaften des Lichts anhand des Photoeffekts	SCHROEDEL: Metzler Physik Qualifikationsphase LK NRW
	<b>UV2:</b>	<i>Photon und Elektron als Quantenobjekte</i> Welleneigenschaften des Elektrons; De Broglie-Hypothese; Heisenbergsche Unschärferelation	<b>Schwerpunkte Sach-, Methoden-, Handlungs- und Urteilskompetenz:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Schüler beschreiben die Wechselwirkung von Licht mit Materie durch den Begriffs des Photons</li> <li>• Sie lernen die Beschreibung des Elektrons als Quantenobjekt mit Welleneigenschaften und kennen den Begriff „Welle-Teilchen-Dualismus“</li> <li>• Die Schüler beschreiben den Aufbau der Materie mittels der Atommodelle von Rutherford und Bohr und untersuchen die Energiequantelung im Atom anhand entsprechender Experimente (Linienspektrum, F-H-Versuch)</li> <li>• Sie lernen ein einfaches quantenmechanisches Atommodell in Form des linearen Potentialtops kennen</li> </ul>
	<b>UV3:</b>	<i>Aufbau der Materie</i> Atommodelle von der Antike bis Bohr, Energiequantelung im Atom, Franck-Hertz-Experiment Wellenfunktion und Aufenthaltswahrscheinlichkeit linearer Potentialtopf	
	<b>UV4:</b>	<i>Ionisierende Strahlung</i> Untersuchung der Röntgenstrahlung	
	<b>UV 5:</b>	<i>Strahlung und Materie</i> Aufbau des Atomkerns, radioaktiver Zerfall, Kernmodelle, Untersuchung radioaktiver Strahlung und ihre Wirkung auf Materie	
	<b>UV6:</b>	<i>Energiegewinnung durch nukleare Prozesse</i> Kernspaltung und Kernfusion	



## PHYSIK - Kurzfassung

	<b>UV7:</b>	<i>Kleinste Bausteine der Materie</i> Elementarteilchen und ihre Wechselwirkungen Standardmodell der Elementarteilchenphysik	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sie führen Versuche zur Untersuchung der Röntgenstrahlung und klären deren Eigenschaften und Anwendungen</li><li>• Sie untersuchen, beschreiben und erklären den radioaktiven Zerfall unter Verwendung eines einfachen Kernmodells</li><li>• Sie erklären die Prozesse bei der Kernspaltung und der Kernfusion und deren Anwendung bei der Energiegewinnung</li><li>• Sie kennen das Standardmodell der Elementarteilchenphysik in einfacher Form und seine Bedeutung in den großen Forschungseinrichtungen (DESY, CERN)</li></ul>
--	-------------	--	--