

STICHWORT	WISSEN	FORMEL / SKIZZE															
<b>Magnetisches Feld</b>	Um Dauermagnete und stromdurchflossene Leiter existieren magnetische Felder. Feldlinien verlaufen von Nord nach Süd. Ferromagnetische Stoffe erfahren in einem Magnetfeld Kräfte tangential zu den Feldlinien. Der Nordpol der Magnethadel zeigt dabei in Richtung der Feldlinien.																
<b>Elektrisches Feld</b>	Um elektrisch geladene Körper existieren elektrische Felder. Feldlinien verlaufen von + nach -. Geladene Körper erfahren in einem elektrischen Feld Kräfte tangential zu den Feldlinien. Die Richtung der Feldlinien entspricht der Richtung der Kraft auf eine positive Ladung.																
<b>Lorentzkraft</b>	In einem Magnetfeld wirkt auf bewegte geladene Teilchen bzw. auf stromdurchflossene Leiter die Lorentzkraft (3-Finger-Regel).																
<b>Motor und Generator</b>	<u>Generator:</u> In einer Leiterschleife (Leiterspule) wird bei einer Drehung in einem Magnetfeld eine Wechselspannung induziert. <u>Motor:</u> Eine stromdurchflossene Leiterschleife (Leiterspule) rotiert in einem Magnetfeld. Dabei muss eine Umpolung durch einen <b>Kommutator</b> stattfinden.																
<b>Induktion</b>	In einer Leiterschleife (Leiterspule) wird eine Spannung induziert, wenn sich das umschlossene Magnetfeld ändert, entweder durch Bewegung oder durch Änderung der Magnetfeldstärke.																
<b>Transformator</b>	Eine Wechselspannung $U_1$ auf der Primärseite des Transformators erzeugt aufgrund der elektromagnetischen Induktion im Kern auf der Sekundärseite des Transformators eine Spannung $U_2$ .																
<b>Regel von Lenz</b>	Der Induktionsstrom ist stets so gerichtet, dass er der Ursache seiner Entstehung entgegenwirkt.																
<b>Rutherford Atommodell</b>	Ein Atom teilt man in <b>Atomkern</b> und <b>Atomhülle</b> ein. Der Atomkern wird aus <b>Z Protonen (+)</b> und <b>N Neutronen</b> gebildet. In der Atomhülle bewegen sich die <b>Elektronen (-)</b> .	<p>Massenzahl A z.B. Sauerstoff <math>^{16}_8\text{O}</math> Kernladungszahl Z</p> <p>Neutronenzahl <math>N = A - Z</math> für <math>^{16}\text{O}</math>: <math>N = 16 - 8 = 8</math></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Struktur</th> <th>Größe</th> <th>Bestandteile</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Atom</td> <td><math>10^{-10}</math> m</td> <td>(Atomhülle/Atomkern)</td> </tr> <tr> <td>Atomkern</td> <td><math>10^{-14}</math> m</td> <td>(Protonen/Neutronen)</td> </tr> <tr> <td>Proton</td> <td><math>10^{-15}</math> m</td> <td>(Quarks)</td> </tr> <tr> <td>Quarks</td> <td><math>10^{-18}</math> m</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Struktur	Größe	Bestandteile	Atom	$10^{-10}$ m	(Atomhülle/Atomkern)	Atomkern	$10^{-14}$ m	(Protonen/Neutronen)	Proton	$10^{-15}$ m	(Quarks)	Quarks	$10^{-18}$ m	
Struktur	Größe	Bestandteile															
Atom	$10^{-10}$ m	(Atomhülle/Atomkern)															
Atomkern	$10^{-14}$ m	(Protonen/Neutronen)															
Proton	$10^{-15}$ m	(Quarks)															
Quarks	$10^{-18}$ m																

STICHWORT	WISSEN	FORMEL / SKIZZE
<b>Lichtemission und -absorption</b>	Zerlegt man das von einer Lichtquelle ausgesandte Licht, erhält man verschiedene Spektren. Die Emission und Absorption von bestimmten Wellenlängen, hängt mit Vorgängen in der Atomhülle zusammen.	<p>Ein Hüllenelektron fällt aus dem 1. angeregten Zustand in den Grundzustand und sendet ein Photon aus.</p>
<b>Radioaktive Strahlung</b>	$\alpha$ -Strahlung: $\text{He}^{2+}$ $\beta$ -Strahlung: Elektronen $\beta^-$ bzw. Positronen $\beta^+$ $\gamma$ -Strahlung: energiereiche elektromagnetische Strahlung	Wirkung ionisierender Strahlung: Äquivalentdosis $H = D \cdot q = \frac{E}{m} \cdot q$
<b>Kernspaltung und -fusion</b>	<u>Spaltung:</u> Aufspaltung eines schweren Atomkerns in zwei mittelschwere. Pro Spaltvorgang werden ca. 200 MeV und 2–3 neue Neutronen frei. Z.B.: $n^1 + \text{U}^{235} \rightarrow \text{U}^{236} \rightarrow \text{Kr}^{89} + \text{Ba}^{144} + 3n^1$ <u>Fusion:</u> Verschmelzung von leichten Atomkernen zu einem schweren. Z.B.: $2\text{H}^3 \rightarrow \text{He}^4 + 2\text{H}^1$ Die Masse der Endprodukte ist immer geringer als die der Ausgangskerne, der Unterschied heißt <b>Massendefekt <math>\Delta m</math></b> . Die freiwerdende Energie beträgt $E = \Delta m \cdot c^2$ .	
<b>Geradlinige Bewegungen mit konstanter Beschleunigung</b>	Größen der Bewegung: s: Ort v: Geschwindigkeit a: Beschleunigung	$v = \frac{\Delta s}{\Delta t}$ $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$
<b>Kräftezerlegung</b>	Kräfte sind gerichtete (vektorielle) Größen. Eine Zerlegung in zwei Teilkräfte kann erfolgen, wenn man 1. die beiden Richtungen 2. eine Richtung und einen Betrag 3. beide Beträge der Teilkräfte kennt. Ein Zerlegung wird zeichnerisch mithilfe eines Kräfteparallelogramms durchgeführt.	<p>Kräfteparallelogramm</p> <p>F wurde in die Teilkräfte <math>F_1</math> und <math>F_2</math> zerlegt.</p>
<b>Freier Fall</b>	Der freie Fall ist eine geradlinige Bewegung mit konstanter Beschleunigung	$a = g = 9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ (in der Nähe der Erdoberfläche).