

KATA LOGO Energie - Wörterbuch und Formeln

Abstoßungsenergie	Bornische Abstoßungsenergie: $E_A = - B / d^n$. Bei großer Annäherung in Ionenbindungen passiert diese Anstoßung zwischen sich abstossenden Elektronenhüllen. B = Konstante, d = Abstand, n = ionenabhängiger experimentell zu bestimmender Wert
Alphastrahlen	Abgabe 2 Neutronen + 2 Protonen. Höchste Schädlichkeit auf Gewebe, wenn durch Atmung, Nahrung oder Wasser aufgenommen --> Zerstörungen im Körper. Jedoch könnte die Strahlung ein Blatt Papier nicht durchdringen.
Anergie	Anteil der Energie, der (außer evtl. zum Heizen) keinen Nutzen hat und nicht in Arbeit umgewandelt werden kann.
Betastrahlen	1 Proton wird in 1 Neutron umgewandelt = Positronen-Emission oder Elektronencapture. Wie Elektronen. Geladene Teilchen mit zweithöchster Wechselwirkung mit der Materie.
Bremsen	Energie-Umwandlung von kinetischer Energie in Wärme.
Coulomb-Energie	Beschreibt die Anziehungskraft in Ionenbindungen . q sind die zwei verschiedenen Ladungen, d der Abstand $F = 1 / (4\pi \cdot \epsilon_0) \cdot (q_1 \cdot q_2) / d^2$
Elektrolyse I	Wenn elektrischer Strom eine chemische Reaktion erzwingt, z. B. für Gewinnung von Aluminium, Chlor und Natronlauge
Elektrolyse II	Umwandlung von chemischer Energie in elektrische. Batterien oder Brennstoffzellen dienen als Spannungsquelle
Elektromagnetische Strahlung	Entsteht durch das Beschleunigen und Abbremsen von elektrischen Ladungen
Elektronenaffinität	z. B. Cl-Atom zu Chlorid-Anion: - 365KJ/mol
Energie Definition I	Masse x Entfernung ² zur Zeit ²

Energie Definition II	Die Fähigkeit Arbeit zu verrichten
Energie Definition III	Fließt durch ein (Öko-)system hindurch – z. B. als Strahlungsenergie hinein, als Wärmeenergie hinaus
Energie Definition IV	Verändert sich immer von einer nützlichen Form in eine tendenziell unnützlichere Form, obwohl sie konserviert wird
Energie Definition V.1	Gitterenergie E_G : Freiwerdende E, wenn 1 Mol gasförmiger K^+ mit der stöchiometrischen # gasförmiger A^- zu 1 Mol Feststoff zusammentritt
Energie Definition V.2	Gitterenergie E_G : Aufzubringende E., um 1 Mol einer Ionenverbindung in gasförmige K^+ und A^- zu überführen
Energie Definition V.3	Gitterenergie E_G : Maß für elektrostatische Anziehung/Abstoßung der Ionen im Kristallgitter
Energie Definition VI	Planck'sches Wirkungsquantum $h \cdot \text{Frequenz } \nu$
Energie Einheit	Joule
Energie Formel 1	$\frac{1}{2} m \cdot v^2$ (ist gleich der Arbeit W)
Energie Formel 2	$\frac{3}{2} m \cdot R / N_A \cdot T = \frac{3}{2} \cdot k_B \cdot T$
Energie Formel 3	$\frac{1}{2} \omega^2 \cdot I + \frac{1}{2} m \cdot v^2$. E kin + E rot
Energie Formel 4	$m \cdot g \cdot h$ (potentielle Energie mit Gravitationskraft)

Energie Formel 5	$I \cdot \omega^2 \cdot 1/2$
Energiegewinn	Bei Elektronen-Aufnahme wird Energie freigesetzt
Energiequant	Energieportion, die ein Elektron im Atom aufnehmen oder abgeben muß, um ein anderes Energieniveau zu erreichen
Energieträger	Fossile und Kern-Brennstoffe und erneuerbare Träger. Bewegte Körper Träger von E_{kin} , Heizöl Träger von E_{chem} , Wasserdampf Träger von E_{th}
Energieübertragung 1	Von einem Körper auf einen anderen durch: Mechanische Arbeit - z. B. Wind E_{kin} → Segelboot E_{kin}
Energieübertragung 2	Von einem Körper auf einen anderen durch: Wärme - z. B. Heizkörper E_{th} → E_{th} der Zimmerluft
Energieübertragung 3	Von einem Körper auf einen anderen durch: Licht = Strahlung - z. B. Sonne E_{th} → Bestrahlter Sand am Strand E_{th}
Energieverlust 1	Bei Elektronen-Entzug wird Energie benötigt
Energieverlust 2	Dissoziationsenergie (z. B. Cl_2 zu $2 Cl$: +121KJ/mol)
Energieverlust 3	Ionisierungsenergie (z. B. Na-Atom zu Na^+ -Kation: +502KJ/mol)
Energieverlust 4	Sublimierungsenergie (z. B. Na (s) zu Na (g): +109KJ/mol)
Exergie	Anteil der Energie, der in Arbeit umgewandelt werden kann.

Gärungen	Energieliefernde anaerobe Vorgänge. Die bekannteste Vergärung ist die Bildung von Alkoholen aus Zuckern. Aus dem Zuckerabbau bildet sich als Zwischenprodukt immer Brenztraubensäure (Pyruvat). Typische Produkte von Gärungen sind Methanol, Ethanol, Aceton, Propanole und organische Säuren wie Ameisensäure, Buttersäure, Bernsteinsäure. Die letztgenannten Säuren ernähren bei anaeroben Abbauprozessen z. B. in Deponien wiederum Methan-Bakterien, die die Biogase Methan und Kohlendioxid "herstellen".
Gammastrahlen	Strahlung wird emittiert. Elektromagnetismus. Ungeladene Teilchen mit höchstem Durchdringungsvermögen, aber weniger gefährlich für Körper
Gitterenergie	z. B. $\text{Na}^+ + \text{Cl}^- = \text{NaCl}$: - 778KJ/mol
Hauptsatz Thermodynamik, der 1.	Die gesamte Energie eines abgeschlossenen Systems bleibt bei allen ablaufenden Prozessen unverändert.
Hauptsatz Thermodynamik, der 2.	Weitere Einschränkung v. a. der Umwandlung von Wärme in mechanische Energie: "Gewisse Prozesse sind unumkehrbar, denn Wärme kann nur von einem Wärmeren zu einem kälteren Körper fließen , nie umgekehrt. Und mechanische Energie kann zwar vollständig in Wärmeenergie umgewandelt werden, aber der umgekehrte Prozess ist unmöglich. Die Umwandlung "Wärmeenergie in mechanische Energie" ist unmöglich.
Kernfusion	Atomkerne $\text{H} + \text{H} + \text{H} + \text{H} + \dots = \text{Fe}$ (Kernfusionen) bewirkt Energiefreisetzung. Deswegen scheinen Sterne
Kilowattstunde	$1 \text{ kWh} = 1 \text{ kW} \cdot 1 \text{ h} = 1.000 \text{ Watt} \cdot 1 \text{ h} = 1.000 \text{ Wh} = 1.000 \text{ W} \cdot 3600 \text{ s} = 3,6 \cdot 10^6 \text{ J} = 3,6 \text{ Megajoule (MJ)}$
Latente Wärme	Wasserdampf führt riesige Mengen Energie mit sich, die sich in Wärme verwandelt, wenn Dampf zu Flüssigkeit kondensiert
Mittlere Teilchenenergie	Die mittlere Energie der Teilchen steigt proportional mit der Temperatur an
Photosynthese	Umwandlung Sonnenlichtenergie (über Photosynthese und Ver-Atmung) in Energie (des Menschen z. B.), Brennstoff: O_2 . 0,1% der Sonnenenergie
Primärenergie	Noch nicht umgewandelte Energie. Rohöl, Uran, Rohbraunkohle, Erdgas, Energien aus Wasser, Wind, Biomasse etc.

Radioaktivität I	Instabile Atomkerne zerbrechen/zerfallen automatisch in stabilere Form. Dann tendieren sie dazu, Teilchen abzugeben und Energie abzustrahlen
Radioaktivität II	Radio-aktiv = Leistung abgeben
Schallenergie	In Joule
Sekundärenergie	Entstehen aus Umwandlung aus Primärenergien. Stein- und Braunkohlenprodukte, Benzin, Kokereigas, Gichtgas, Strom, Fernwärme etc.
Spezifische Wärme eines Materials	Menge an Energie, um ein Gramm eines Materials um 1 °C zu erwärmen.
Stabile chemische Bindungen	Stabil sind chemische Bindungen, wenn sie energiearm sind (Oktettregel). Energiearm = stabil. Maximale Energie = Minimale Energie
Wasser	Wasser gibt Energie her, wenn es bergab fließt. Wasser kann bergauf fließen, wenn man Energie zuführt
Watt	Elektrische Leistung als Produkt aus Spannung und Stromstärke. $W = V \times A$.
Wattsekunde	Nur physikalische, nicht gesetzliche Maßeinheit. $1 \text{ Ws} = 1 \text{ J}$.
Wattstunde	Nur gesetzliche, nicht physikalische Maßeinheit. Misst die elektrische Arbeit als Produkt aus Leistung und Zeit in kWh. Eine Wattstunde entspricht der Energie, welche ein System (z. B. Maschine, Mensch, Glühbirne) mit einer Leistung von einem Watt in einer Stunde aufnimmt oder abgibt. $1 \text{ Wh} = 3.600 \text{ Ws} = 3.600 \text{ J} = 3,6 \text{ kJ}$.
Wind	Wind ist bewegte Luft = Energie
Wirkungsgrad η	Glühlampe 5%, Dampflokomotive 10%, Dieselmotor 40%, Autobatterie 45%, Elektromotor 95%

Ziel der Atome: Edelgasanordnung	Energiearmer Zustand
----------------------------------	----------------------

Die kinetischen (Bewegungs-) Energien	In bewegten Objekten. Subatomare Partikel bewegen sich.	
Bewegungsenergie $E_{\text{kin}} = 1/2 \cdot m \cdot v^2$	1	N·m, Kinetische Energie eines Körpers ist umso größer, je größer seine Masse und Geschwindigkeit sind. Anwendung: Wasserrad.
Bewegungsenergie $E_{\text{kin}} = 1/2 \cdot m \cdot v^2$	2	N·m, Fähigkeit eines bewegten Körpers mit der Masse m und der Geschwindigkeit v, Arbeit zu verrichten oder Wärme abzugeben.
Licht (= Strahlung) - kein Formelzeichen 1		W·s, Hängt von Frequenz und Amplitude (Wellenlänge in nm) ab. Wellen- und Teilcheneigenschaften. Teilchen heißen Photonen, die einzelne Lichtpakete darstellen
Licht (= Strahlung) - kein Formelzeichen 2		W·s, Fähigkeit von Licht, Arbeit zu verrichten oder Wärme abzugeben. Anwendung: Sonnenkollektor: Ein Körper wird bei Sonnenlicht erwärmt.
Thermische Energie $E_{\text{th}} = \text{Wärme}$	1	J, Umso größer, je höher die Temperatur und die Masse des Körpers. Sie ist auch vom Stoff des Körpers abhängig. Anwendung: Heizkörper, Geotherm.E.
Thermische Energie $E_{\text{th}} = \Delta E_{\text{th}} = m \cdot c \cdot \Delta T$	2	J, Fähigkeit eines Körpers aufgrund seiner höheren Temperatur, an seine Umgebung Wärme abzugeben, Arbeit zu verrichten oder Licht=Strahlung auszusenden
Thermische Energie $E_{\text{th}} = \text{Wärme}$	3	J, Wellen. Bewegungsenergie von Atomen in einer Substanz oder in einem Objekt. Infrarotstrahlen (EM): Wenn Wärme wandert.
Elektrische Energie $E_{\text{el}} = \text{Elektrizität}$	1	W·s oder kW·h, Sie ist umso größer, je größer Spannung (U) und Stromstärke (I) sind und je länger der Strom fließt. Von sich bewegenden Elektronen.
Elektrische Energie $E_{\text{el}} = U \cdot I \cdot t$	2	W·s oder kW·h, Fähigkeit einer Spannungsquelle, Arbeit zu verrichten oder Wärme oder Licht abzugeben. Anwendung: Wohnraumbeleuchtung.
Schall		Wellen. Wenn Atome oder Objekte vibrieren.

Elektromagnetismus		Wellen oder Strahlen, z. B. Radio- und Mikrowellen, Wärme, Röntgen- und Gammastrahlen. Infrarotstrahlen: Wenn Wärme wandert.
Die potentiellen (= Speicher) Energien		Von der Position eines Objekts aus. Atomar (u. a. in Mikroskopen sichtbar)
Lageenergie $E_{\text{pot}} = m \cdot g \cdot h$ (h = Hubhöhe) 1		$N \cdot m$, Lageenergie eines Körpers ist umso größer, je größer seine Masse ist und umso höher er gehoben wird. Anwendung: Wasserkraftwerk.
Lageenergie $E_{\text{pot}} = m \cdot g \cdot h$ (h = Hubhöhe) 2		$N \cdot m$, Fähigkeit eines ruhenden Körpers mit der Masse m, der um die Höhe h gehoben wurde, aufgrund seiner Lage Arbeit zu verrichten
Chemische Energie E_{chem} 1		J, Hängt von Art der Edukte und Produkte ab. In Atomen/Molekülen gebunden. Fossile Brennstoffe: Chemisch gebundene (Sonnen-)Energie.
Chemische Energie E_{chem} 2		J, Fähigkeit eines Körpers, durch Veränderung der chemischen Bindungen seiner Stoffe Arbeit zu verrichten, Wärme abzugeben oder Licht auszusenden.

Magnetismus		Durch magnetische Anziehung
Kern - bzw. Nuklearenergie - 1		$W \cdot s$, Hängt von Art und Menge der zur Verfügung stehenden Atomkerne ab. Wenn sich Atome verbinden oder trennen.
Kern - bzw. Nuklearenergie - 2		$W \cdot s$, Fähigkeit von Atomkernen, durch innere Veränderungen Arbeit zu verrichten, Wärme oder Strahlung abzugeben.

Chemische Energie	Magnetismus	Wärme	Elektrizität	Licht (=Strahlung)	Schall
Bindungsenergie von Molekülen		<----- Strahlungsenergie (Licht) wird in kinetische Energie umgeformt, sprich Wärme			
	Aus Magnetismus und ...		... Elektrizität ...	... entsteht Licht	