

# EN-ERGIE Begriff Umschreibungen – Uebersetzungen prov big 14.7.17

In-Ergon (En: Innen -) Wirken, Wirkkraft, Kraft, Kräfte, dynamis:  
vom altgr.: ἐν „innen“ und ἔργον *ergon* „Wirken“

## Innere Kraft; Vermögen oder Potenz etwas zu bewirken

Synonym dazu: Bem.: Hauptinhalte aus Wikipedia, ca. v 12.7.17

Kraft, Macht\*<sup>\*</sup>, Fülle, Potenz, \*ZB: über Einfluss verfügen

personal unter Menschen: Motivation, Überzeugung, Beziehung, «Power» of love; der Liebe u/oder der An-Triebe. Mehr => siehe weiter unten.

physikalisch unter Körpern: Abhängigkeiten, kausal ausdifferenziert als Gesetze der Kraft, Arbeit, Energie, Leistung: eine gesetzmässige «Beziehungen»also, die in math.-physikal. «Formeln» beschrieben werden:

### Arbeit $F = m \cdot a$

"F" ist die Kraft in Newton [ N ]

"m" ist die Masse des Körpers in Kilogramm [ kg ]

"a" ist die Beschleunigung in Meter pro Sekunde-Quadrat [ m/s<sup>2</sup> ]

Beispiel: Die Masse ist m = 20kg, die Beschleunigung ist a = 10m/s<sup>2</sup>. Dann ist die Kraft F = 20kg · 10m/s<sup>2</sup> = 200N.

### Arbeit $W = F \cdot s$

"W" ist die Arbeit in Joule bzw. NewtonMeter [ J bzw. Nm ]

"F" ist die Kraft in Newton [ N ]

"s" ist die Strecke in Meter [ m ]

### Technische Energien bzw Leistungsvermögen, physikal. Od techn. Potenz

#### Potentielle Energie:

$$E_{\text{POT}} = m \cdot g \cdot h$$

"E<sub>POT</sub>" ist die potentielle Energie in Newton-Meter [ Nm ]

"m" ist die Masse des Körpers, der gehoben wird, in Kilogramm [ kg ]

"g" ist die Erdbeschleunigung, g = 9,81m/s<sup>2</sup> [ m / s<sup>2</sup> ]

"h" ist die Höhe, um die das Objekt angehoben wird in Meter [ m ]

#### Kinetische Energie:

$$E_{\text{KIN}} = 0,5 \cdot m \cdot v^2$$

E<sub>KIN</sub> ist die kinetische Energie in Newton-Meter [ Nm ]

"m" ist die Masse des Objektes in Kilogramm [ kg ]

"v" ist die Geschwindigkeit in Meter pro Sekunde [ m / s ]

Allgemein ausgedrückt: Die Energie (Potenz, «Power») ist

:= eine Kraft, welche «Objekte» in Bewegung setzt und in Bewegung hält

Aktivität {f}, Arbeitslust, Betriebsamkeit {f}, Betätigungsdrang, Eifer {m}, Emsigkeit {f}, Feuer {n}, Fleiß {m}, Geschäftigkeit {f}, Hingabe {f}, Kraft {f}, Lebenskraft {f}, Regsamkeit,

Rührigkeit, *Energie* {f} Aktivität {f}, Arbeitslust, Betriebsamkeit {f}, Betätigungsdrang, Eifer {m}, Emsigkeit {f}, Feuer {n}, Fleiß {m}, Geschäftigkeit {f}, Hingabe {f}, Kraft {f}, Lebenskraft {f}, Regsamkeit, Rührigkeit, *Energie* {f}

Nach Wikipedia (vom 14.07.14)

**Energie** (altgr. ἐν „innen“ und ἔργον *ergon* „Wirken“) ist (natur-wissenschaftlich, physikalisch „eingeflacht“ – analog wie „unser“ messbar veräusserlichte Zeitaspekt vom ursprünglich ganzheitlich wirkmächtigen Kairos **nur** noch – und wie selbstverständlich gegenüberstehend und ausschliesslich - als Chronos verstanden gedacht und behauptet wird – nach Wikipedia also) **eine fundamentale physikalische Größe**,\*

die in allen Teilgebieten der [Physik](#) sowie in der [Technik](#), [Chemie](#), [Biologie](#) und der [Wirtschaft](#) eine zentrale Rolle spielt. Ihre [SI-Einheit](#) ist [Joule](#). Energie ist die Größe, die aufgrund der [Zeitinvarianz](#) der Naturgesetze [erhalten](#) bleibt, das heißt, die Gesamtenergie eines [abgeschlossenen Systems](#) kann weder vermehrt noch vermindert werden

\*hier eingeflacht wiedergegeben

analog zum

**Zeit-Begriff** der im Westen mehrheitlich einzig noch als „**Chronos**; als „messbare u/od. taktgebende Zeit“ gesehen und – oft auch bedrängend - verstanden wird! Dies **ohne jede** in diesem Kontext ganzheitlich heilsame **Ursprungsvorstellung** des mehrdimensional raumgebenden belebenden **Voll-Zeitbegriffs bzw Voll-Zeitverstehens von Kairos als Zeitfülle und Aion als Lebenszeit** (heute nüchtern und säkular als Zeitvolumen; Zeitmenge oder Lebensbudget beschreibbar).

Die Griech/röm Mythologie kennt drei eigenständige „Lebewesen“, ja Götter. Analog gilt der lebendig umfassende **Pneuma**- (Spirit-) Begriff als Atem, im „eingeflachten“ Deutschen einzig noch zur Sauerstoff- oder Luftaufnahme oder „Luft“ zum Atmen, Luft zum Leben meint.

**Energieerhaltungssatz**. Viele einführende Texte definieren Energie in anschaulicher, allerdings nicht allgemeingültiger Form als Fähigkeit, [Arbeit](#) zu verrichten.

Eine Zufuhr von Energie ist unter anderem nötig, um einen Körper zu beschleunigen oder ihn entgegen einer [Kraft](#) zu bewegen, um eine Substanz zu [erwärmen](#), ein Gas zusammenzudrücken, [elektrischen Strom](#) fließen zu lassen oder [elektromagnetische Wellen](#) abzustrahlen, sowie um im

leeren Raum [materielle Teilchen](#) entstehen zu lassen. Lebewesen benötigen Energie, um leben zu können. Energie benötigt man auch für den Betrieb von Computersystemen, für Telekommunikation und für jegliche wirtschaftliche [Produktion](#).<sup>[1]</sup>

Energie kann in verschiedenen *Energieformen* vorkommen, beispielsweise als [potentielle Energie](#), [kinetische Energie](#), [chemische Energie](#), [elektrische Energie](#) oder [thermische Energie](#). Energie lässt sich von einem System zu einem anderen übertragen und von einer Form in eine andere umwandeln, jedoch setzt der [zweite Hauptsatz der Thermodynamik](#) bei der thermischen Energie eine prinzipielle Grenze: diese ist nur eingeschränkt zwischen Systemen übertragbar oder in andere Energieformen umwandelbar.

Durch die [hamiltonschen Bewegungsgleichungen](#) und die [Schrödinger-Gleichung](#) bestimmt Energie die zeitliche Entwicklung physikalischer Systeme. Gemäß der [Relativitätstheorie](#) sind [Ruheenergie](#) und [Masse](#) durch die [Äquivalenz von Masse und Energie](#) verknüpft.

## Aus der Begriffsgeschichte:

**Das Wort *Energie* geht aufs altgriechische ἐνέργεια, *energeia* zurück, das in der griechischen Antike eine rein philosophische Bedeutung im Sinne von *lebendiger Wirklichkeit und Wirksamkeit* hatte<sup>[2]</sup> (siehe auch „[Akt und Potenz](#)“).**

**Als naturwissenschaftlicher Begriff wurde das Wort selbst erst 1807 vom Physiker [Thomas Young](#) in die Mechanik eingeführt.**

Renaissance: Die „neu“ verstandene Größe *Energie* sollte die Stärke ganz bestimmter Wirkungen angeben, die ein bewegter Körper durch seine Bewegung hervorrufen kann, und die sich nicht allein durch seinen [Impuls](#) („Masse mal Geschwindigkeit“) bestimmen lassen. Über den Impuls war seit den Untersuchungen des Stoßes zweier Körper durch [Christiaan Huygens](#), [Christopher Wren](#) und [John Wallis](#) um das Jahr 1668 herum bekannt, dass er bei elastischen wie bei unelastischen Körpern erhalten bleibt, also das richtige Maß für die verursachten Veränderungen und damit für die unzerstörbare „Größe der Bewegung“ ist.

## Technische Nutzung der Energie[\[Bearbeiten\]](#) [\[Quelltext bearbeiten\]](#)

Grundsätzlich ist eine [Energieerzeugung](#) schon aufgrund des Energieerhaltungssatzes nicht möglich. Der Begriff wird im Wirtschaftsleben aber dennoch verwendet, um die Erzeugung einer bestimmten Energieform (zum Beispiel elektrischer Strom) aus einer anderen Form (zum Beispiel chemischer Energie in Form von Kohle) auszudrücken. Analog gibt es im strengen physikalischen Sinne auch keinen [Energieverbrauch](#), wirtschaftlich gemeint ist damit aber der Übergang von einer gut nutzbaren [Primärenergie](#) (zum Beispiel Erdöl, Gas, Kohle) in eine nicht mehr weiter nutzbare Energieform (zum Beispiel [Abwärme](#) in der Umwelt). Vom *Energiesparen* ist die Rede, wenn effizientere Prozesse gefunden werden, die weniger Primärenergie für denselben Zweck benötigen, oder anderweitig, zum Beispiel durch Konsumverzicht, der Primärenergieeinsatz reduziert wird.

Die Physik beschreibt den oben salopp eingeführten „Energieverbrauch“ mit dem exakten Begriff der [Entropiezunahme](#). Während in einem abgeschlossenen System die Energie stets erhalten bleibt, nimmt die Entropie mit der Zeit stets zu oder bleibt bestenfalls konstant. Je höher die Entropie, desto schlechter nutzbar ist die Energie. Statt von Entropiezunahme kann man anschaulich auch von [Energieentwertung](#) sprechen.

Das Gesetz der Entropiezunahme verhindert insbesondere, Wärmeenergie direkt in Bewegungs- oder elektrische Energie umzuwandeln. Stattdessen sind immer eine Wärmequelle und eine Wärmesenke (= [Kühlung](#)) erforderlich. Der maximale Wirkungsgrad kann gemäß [Carnot](#) aus der Temperaturdifferenz berechnet werden.

Der Grenzfall einer Energieumwandlung ohne Entropiezunahme wird als *reversibler Prozess* bezeichnet. Als Beispiel einer nahezu reversiblen Energieumwandlung sei ein Satellit auf einer elliptischen Umlaufbahn um die Erde genannt: Am höchsten Punkt der Bahn hat er hohe potentielle Energie und geringe kinetische Energie, am niedrigsten Punkt der Bahn ist es genau umgekehrt. Die Umwandlung kann hier ohne nennenswerte Verluste tausendfach im Jahr erfolgen. In supraleitenden Resonatoren kann Energie millionen- oder gar milliardenfach pro Sekunde zwischen Strahlungsenergie und elektrischer Energie hin- und hergewandelt werden, ebenfalls mit Verlusten von weniger als einem Promille pro Umwandlung.

Bei vielen Prozessen, die in der Vergangenheit noch mit hohen Verlusten ergo erheblicher Entropiezunahme verbunden waren, ermöglicht der technologische Fortschritt zunehmend geringere Verluste. So verwandelt eine [Energiesparlampe](#) oder [LED](#) elektrische Energie wesentlich effizienter in Licht als eine [Glühlampe](#). Eine Wärmepumpe erzeugt durch Nutzung von Wärme aus der Umwelt bei einer bestimmten elektrischen Leistung oft vielfach mehr Wärme als ein herkömmliches Elektroheizgerät bei gleicher Leistung. In anderen Bereichen liegt der Stand der Technik aber schon seit geraumer Zeit nah am theoretischen Maximum, so dass hier nur noch kleine Fortschritte möglich sind. So verwandeln gute Elektromotoren über 90 Prozent der eingesetzten elektrischen Energie in nutzbare mechanische Energie und nur einen kleinen Teil in nutzlose Wärme.

Energiesparen bedeutet im physikalischen Sinn, die Energieentwertung und Entropiezunahme bei der Energieumwandlung oder Energienutzung zu minimieren.

### **Spezifische Energie**[\[Bearbeiten\]](#) [\[Quelltext bearbeiten\]](#)

[Spezifisch](#) heißt in den Naturwissenschaften „auf eine bestimmte Bemessungsgrundlage bezogen“ ([Bezogene Größe](#)). Die *spezifische Energie* wird auf eine gewisse Eigenschaft eines Systems bezogen, die durch eine [physikalische Größe](#) beschrieben werden kann. Nach [DIN 5485](#) ist die *spezifische Energie* speziell [massenbezogen](#), und die *volumetrische Energiedichte* die dimensional bezogene Bezeichnung.

Beispiele

- Energie je [Volumen](#) in J/m<sup>3</sup> (Dimension ): [Enthalpie](#) (Thermodynamik), spezifische [latente Wärme](#): [Schmelzwärme](#), [Verdampfungswärme](#), [Kristallisationswärme](#) oder die entsprechenden Enthalpien (Materialkunde),

Brennwert und Heizwert (Energietechnik), spezifische Verdichtungsenergie (Materialkunde), spezifische Energie von Sprengstoff

- Energie je Masse in J/kg (Dimension  $\frac{\text{J}}{\text{kg}}$ ): spezifische Arbeit, spezifische latente Wärme (Thermodynamik), Brennwert und Heizwert fester Brennstoffe, spezifische Energie des Energiespeichers (Energietechnik), Elektrische Kapazität und Energiedichte des Plattenkondensators (Elektrotechnik), spezifische Energie des Massenpunkts (Mechanik)

Nicht als *spezifisch*, sondern als *molar* bezeichnet die Thermodynamik und Chemie stoffbezogene Energiewerte:

- Energie je Stoffmenge in J/Mol (Dimension  $\frac{\text{J}}{\text{mol}}$ ): molare latente Wärme (Thermodynamik)

## **Energieversorgung und -verbrauch**[\[Bearbeiten\]](#) [\[Quelltext bearbeiten\]](#)

→ Hauptartikel: [Energieversorgung](#) und [Energieverbrauch](#)

Mit Energieversorgung und -verbrauch wird die Nutzung von verschiedenen Energien in für Menschen gut verwendbaren Formen bezeichnet. Die von Menschen am häufigsten benutzten Energieformen sind Wärmeenergie und elektrische Energie. Die menschlichen Bedürfnisse richten sich vor allem auf die Bereiche Heizung, Nahrungszubereitung und den Betrieb von Einrichtungen und Maschinen zur Lebenserleichterung. Hierbei ist das Thema Fortbewegung und der Verbrauch zum Beispiel fossiler Energiequellen in Fahrzeugen bedeutsam.

Die verschiedenen Energieträger können über Leitungen die Verbraucher erreichen, wie typischerweise elektrische Energie, Erdgas, Fernwärme und Nahwärme, oder sie sind weitgehend lagerfähig und beliebig transportfähig, wie zum Beispiel Steinkohle und Braunkohlen, Heizöle, Kraftstoffe (Benzine, Dieselkraftstoffe), Industriegase, Kernbrennstoffe (Uran), Biomassen (Holz)

Wikipedia 14.7.17 (Forts.):

## **Weitere dreiundzwanzig Umschreibungen bzw Bedeutungen von Energie:**

2 Bedeutung: Leistungsfähigkeit [n]

Ausdauer {f}, Bemühung (f), Bestimmtheit {f}, Kraft {f}, Reserven, Energie {f}

3 Bedeutung: Entschlossenheit [n]

Dringlichkeit {f}, Dynamik {f}, Ehrgeiz {m}, Eindringlichkeit {f}, Emphase {f}, Entschiedenheit {f}, Initiative {f}, Kraft {f}, Nachdruck {m}, Schneid {m}, Wille {m}, Willenskraft {f}, Willensstärke (f), Energie {f}

4 Bedeutung: Nachdruck [n]

Energie {f}, Dringlichkeit {f}

5 Bedeutung: Wille [n]

Energie {f}, Willenskraft {f}

6 Bedeutung: Eifer [n]

Arbeitseifer, Energie {f}, Tatendurst {m}

7 Bedeutung: Entschiedenheit [n]

Deutlichkeit {f}, Entschlossenheit {f}, Gewißheit (f), Klarheit {f}, Nachdruck {m}, Sicherheit {f}, Sorgfalt {f}, Unzweideutigkeit, Exaktheit {f}, Genauigkeit {f}, Präzision {f}, Energie {f}, Bestimmtheit {f}

8 Bedeutung: Schwung [n]

Energie {f}, Unternehmungslust

9 Bedeutung: Kraft [n]

Energie {f}, Mark {n}

10 Bedeutung: Ausdauer [n]

Beharrlichkeit {f}, Beständigkeit {f}, Energie {f}, Unnachgiebigkeit {f}, Wille {m}

11 Bedeutung: Reserven [n]

Energie {f}, Kraft {f}, Reserve {f}

12 Bedeutung: Geschäftigkeit [n]

Betriebsamkeit {f}, Tatkraft {f}, Tätigkeit {f}, Anstrengung {f}, Betätigungsdrang, Regsamkeit, Tätigkeitsdrang, Unternehmungsgeist {m}, Unternehmungslust, Aktion (f), Anspannung (f), Betrieb {m}, Eifer {m}, Energie {f}, Engagement {n}, Aktivität {f}

13 Bedeutung: Leistung [n]

Energie {f}, Potenzial {n}, Leistungsfähigkeit {f}

14 Bedeutung: Heftigkeit [n]

Druck {m}, Gewalt {f}, Kraft {f}, Schwung {m}, Stärke {f}, Wucht {f}, Energie {f}, Gewicht {n}, Vehemenz {f}

15 Bedeutung: Leidenschaft [n]

Begeisterung {f}, Eifer {m}, Einsatz {m}, Einsatzbereitschaft {f}, Engagement {n}, Entzagung {f}, Feuereifer (m), Hingebung {f}, Liebe {f}, Aufmerksamkeit {f}, Aufwand (m), Demut {f}, Energie {f}, Interesse {n}, Hingabe {f}

16 Bedeutung: Bestimmtheit [n] Nachdruck {m}, Beharrlichkeit {f}, Beständigkeit {f}, Energie {f}, Ernst {m}, Entschiedenheit {f}

17 Bedeutung: Vitalität [n]

Energie {f}, Kraft {f}, Lebenskraft {f}

18 Bedeutung: Fleiß [n]

Eifer {m}, Energie {f}, Strebsamkeit {f}, Tatkraft {f}, Rührigkeit

19 Bedeutung: Mut [n]

Courage {f}, Energie {f}, Heldenhumor {n}, Auftrieb {m}, Schneid {m}

20 Bedeutung: Aktivität [n]

Eifer {m}, Energie {f}, Fleiß {m}, Leben {n}, Strebsamkeit {f}, Tatkraft {f}, Betriebsamkeit {f}, Regsamkeit

21 Bedeutung: Begeisterung [n]

Glut {f}, Leidenschaft {f}, Eifer {m}, Energie {f}, Enthusiasmus {m}, Erregung {f}, Idealismus {m}, Lebensgeister, Pathos {n}, Rausch {m}, Schwärmerei, Schwung {m}, Feuer {n}

22 Bedeutung: Strebsamkeit [n]

Schaffenslust, Streben {n}, Tatendrang {m}, Emsigkeit {f}, Übereifer, Energie {f}, Enthusiasmus {m}, Fleiß {m}, Geschäftigkeit {f}, Hingabe {f}, Inbrunst {f}, Leidenschaft {f}, Regsamkeit, Rührigkeit, Eifer {m}

23 Bedeutung: Elan [n]

Begeisterung {f}, Drive {m}, Dynamik {f}, Energie {f}, Lebhaftigkeit {f}, Leidenschaft {f}, Spannkraft {f}, Temperament {n}, Vehemenz {f}, Verve {f}, Wucht {f}, Enthusiasmus {m}, Bewegung {f}, Feuer {n}, Schwung {m}

24 Bedeutung: Aufwallung [n]

Aktivität {f}, Ekstase {f}, Energie {f}, Enthusiasmus {m}, Fieber {n}, Fitness {f}, Glut {f}, Hochstimmung, Lebhaftigkeit {f}, Leidenschaft {f}, Passion {f}, Rausch {m}, Schwung {m}, Taumel {m}, Temperament {n}

### **Wörter ähnlich wie energie**

ein Herz und eine Seele

einmarschieren in

einer Sache treu bleiben

einer Sache widerstreben

einerseits

einhergehen

Synonym für Energie | Bedeutung, Antonym, Fremdwort, Gegenteil