

# ***Stadtwerkewissen kompakt***

*Die wichtigsten Energiebegriffe im Überblick*





**MEHR KLARHEIT FÜR ALLES.**

---

## Energiebegriffe im Überblick

*Mal ehrlich. Wissen Sie,  
was „Blindstrom“ ist oder  
was „Standardlastprofil“  
bedeutet? Kein Problem.  
Wir erklären das!*

Unser Leitfaden erläutert Ihnen die komplexen Begriffe rund um die Energie von A bis Z. Zum schnellen Nachschlagen haben wir für Sie Informationen zu den Themen Strom, Fernwärme, Wasser, Erdgas und Telekommunikation zusammengestellt.

Und wenn die Theorie weitere Fragen aufwirft, sind wir natürlich jederzeit für Sie da! Fragen Sie uns, wann immer es Klärungsbedarf gibt.

Ihre Stadtwerke Flensburg

■ **Abfangsicherheit**

Abfangsicherheit bedeutet, dass eine Erzeugungseinheit nach einer plötzlichen Trennung vom Netz unverzüglich einen Betriebszustand erreicht, in dem sie ihren Eigenbedarf weiterversorgen kann und zur Wiederzuschaltung zur Verfügung steht.

■ **Ablesen**

Die Ermittlung des Zählerstandes erfolgt über den Netzbetreiber vor Ort, weil dieser in der Regel auch der Eigentümer des Zählers ist. Einmal im Jahr werden die Stromzähler vom örtlichen Netzbetreiber abgelesen – entweder von einem Außendienstmitarbeiter des Netzbetreibers oder der Netzbetreiber fordert den Kunden auf, ihm mithilfe einer Ablesekarte den Zählerstand mitzuteilen. Wenn keine Ablesung möglich ist oder der Kunde die Ablesekarte aus anderen Gründen nicht zurückschickt, schätzt der Netzbetreiber aufgrund des Verbrauches in der Vergangenheit den Zählerstand zum angegebenen Termin. Da eine Schätzung immer Ungenauigkeiten birgt, empfehlen wir den Kunden, den Zähler selbst abzulesen. Dadurch wird sichergestellt, dass er nur bezahlt, was er tatsächlich verbraucht.

■ **Abnahmestelle**

Die Abnahmestelle ist die Stelle, an der das Netz des lokalen Netzbetreibers endet und die Energie an den Kunden weitergegeben wird. Die Stromübergabe ist, je nach technischer Voraussetzung des Kunden, auf verschiedenen Spannungsebenen möglich.

■ **Abwärme**

Abwärme ist der bei der Kraft- oder Wärmeerzeugung oder bei chemischen Prozessen anfallende Anteil an Wärmeenergie, der ungenutzt in die Umwelt entweicht.

■ **Account**

Ein Account bzw. Benutzerkonto ist eine Zugangsberechtigung zu einem zugangsbeschränkten IT-System. Üblicherweise muss ein Benutzer sich beim Login mit Benutzernamen und Kennwort authentifizieren. Über das Benutzerkonto identifiziert das System den einzelnen Benutzer.

■ **ACS**

Auf einem Auto-Configuration-Server (ACS = deutsch: automatische Konfiguration) wird ein Profil eingerichtet, welches mit Accountdaten verbunden ist. Meldet sich der Router erstmalig an, fragt dieser ob eine Konfiguration für diesen hinterlegt ist. Dadurch wird dann dafür gesorgt, dass IP-Adressen vergeben werden und ein Endkundenanschluss mit Internetzugangsdaten versorgt wird.

■ **Allgemeine Elektrizitätsversorgung**

Die allgemeine (öffentliche) Elektrizitätsversorgung ist die Beschaffung (Erzeugung und Bezug) und Bereitstellung (Übertragung, Verteilung und Lieferung) von elektrischer Energie für andere durch Energieversorgungsunternehmen (EVU) über feste Leitungswege.

■ **Ampere**

Ampere ist die Maßeinheit für die elektrische Stromstärke. Sie gibt an wie viele Elektronen an einem bestimmten Punkt in einer Sekunde durchfließen. Die Betreibung eines Kühlschranks benötigt ca. 0,4 bis 1,1 Ampere.

■ **Analog**

Der Begriff analog beschreibt ein Signal, welches wertmäßig nicht in Stufen angezeigt wird. Analoge Signale sind z. B.

- die Zeit, angezeigt durch einen Zeigeruhr oder Sanduhr
- die Geschwindigkeit angezeigt durch ein Zeigerinstrument

Der Gegensatz von analog ist digital.

■ **Anschlussleistung**

Die Anschlussleistung weist den Leistungsbedarf des bzw. der angeschlossenen Geräte/s an die Strom- oder Gasversorgung aus. Ein Elektrodurchlauferhitzer mit einer Anschlussleistung von 21 kW entnimmt im Maximalbetrieb bei einer Spannung von 400 Volt Drehstrom (drei Phasen) jeder Phase etwa 17,5 Ampere Strom.

■ **Arbeit, elektrische**

Die elektrische Arbeit ist die in einer bestimmten Zeit übertragene elektrische Energie, gemessen in Kilowattstunden (kWh).

Elektrische Arbeit = Leistung x Zeit; kWh x h = kWh

■ **Arbeitspreis**

Der Arbeits- oder Verbrauchspreis gibt an, wieviel eine Kilowattstunde Strom kostet. Er wird in Cent pro Kilowattstunde berechnet und auf der Stromrechnung extra aufgeführt. Gelegentlich wird zwischen einem Tag- und einem Nachttarif unterschieden.

■ **Arbitrage**

Arbitrage (von franz. arbitrage, von lat. arbitratum „Gutdünken, freie Wahl, freies Ermessen“) bezeichnet das Ausnutzen von Preisunterschieden für gleiche Waren auf verschiedenen Märkten. Infolge der ausgleichenden Wirkung der Arbitrage passen sich die Preise in verschiedenen Märkten einander an; dieser Vorteil existiert daher in der Regel nur eine bestimmte Zeit lang.

■ **a/symmetrische Bandbreite**

Von einer asymmetrischen Bandbreite spricht man dann, wenn die Up- und Downloadrate unterschiedlich ist. Zum Beispiel wird dem Kunden ein Download von 60 Mbit/s und ein Upload von 15 Mbit/s geliefert. Bei einer symmetrischen Bandbreite wären das 60 Mbit/s im Up- sowie im Download.

■ **Atomkraftwerk**

Ein Kernkraftwerk (KKW) – auch Atomkraftwerk (AKW) genannt – ist ein Kraftwerk zur Gewinnung elektrischer Energie durch induzierte Kernspaltung in Kernreaktoren. Kernkraftwerke sind Dampfkraftwerke, wie die meisten anderen auf Wärmeumwandlung basierenden Kraftwerksarten (z. B. Öl, Kohle). In ihnen wird jedoch die zum Verdampfen des Wassers benötigte Wärme nicht durch Verbrennungsvorgänge, sondern durch Freisetzen von Kernenergie in Kernreaktoren gewonnen. Die im Spaltstoffvolumen entstehende Wärme wird durch Gas, Wasser oder flüssiges Metall abgeführt und zur Erzeugung von Dampf genutzt. Diese Medien werden als Primärkühlmittel bezeichnet. Die Umwandlung in elektrische Energie geschieht indirekt. Die bei der Kernspaltung entstehende Wärme wird auf ein Kühlmedium – meist

Wasser – übertragen und erhitzt dieses. Bei einigen Reaktortypen wird aus reaktorphysikalischen Gründen als Reaktorkühlmittel ein anderes Medium wie Gas (z. B. Helium oder CO<sub>2</sub>) oder flüssiges Metall (z. B. Natrium oder eine Bleilegierung) verwendet, das seinerseits die Wärme an einen zweiten Kühlkreislauf mit Wasser abgibt. Aus dem erhitzten Wasser wird Wasserdampf, welcher dann eine Dampfturbine antreibt. In den meisten Fällen besteht ein Kernkraftwerk aus mehreren Blöcken, die für sich völlig unabhängig voneinander elektrischen Strom erzeugen.

■ **Ausgleichsenergie**

Ausgleichsenergie wird vom Bilanzkreisordinator als Differenz zwischen dem Fahrplan und dem gemessenen Verbrauch bzw. der gemessenen Produktion am Ende der Bilanzierungsperiode ermittelt und mit dem Bilanzkreisverantwortlichen verrechnet.

■ **Backbone**

Backbone (engl. für Rückgrat, Hauptstrang, Basisnetz) bezeichnet einen verbindenden Kernbereich eines Telekommunikationsnetzes mit sehr hohen Datenübertragungsraten, der meist aus einem Glasfasernetz sowie satellitengestützten Kommunikationselementen besteht.

■ **Bandbreite**

Die Bandbreite ist eine Kenngröße in der Signalverarbeitung, die die Breite des Intervalls in einem Frequenzspektrum festlegt, in dem die dominanten Frequenzanteile eines zu übertragenden oder zu speichernden Signals liegen. Die Bandbreite ist durch eine untere und eine obere Grenzfrequenz charakterisiert, wobei je nach Anwendung unterschiedliche Festlegungen der beiden Grenzwerte existieren und somit je nach Zusammenhang unterschiedliche Bandbreiten als Kennwert existieren. Der Begriff dient zur Beschreibung von Signalübertragungssystemen in verschiedenen Bereichen wie der Nachrichtentechnik, Funktechnik oder Akustik.

■ **Baukostenzuschuss**

Ein Baukostenzuschuss ist ein finanzieller Zuschuss bei der Errichtung von neuen Anlagen, welcher von staatlichen Stellen an den Anlageneigentümer gezahlt wird oder von Versorgungsbetrieben für die Erschließung von Grundstücken verlangt wird.

■ **Baustrom**

Baustellenstrom wird von den Energieversorgern bereitgestellt, wenn noch kein Hausanschluss vorhanden ist. Baustellenstrom/Baustrom ist in der Regel wesentlich kostenintensiver als der Bezug von Strom über einen Hausanschluss.

■ **BDEW**

Der Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschafts e.V. (BDEW) ist zentraler Ansprechpartner für alle Fragen rund um Erdgas, Strom und Fernwärme sowie Wasser und Abwasser. Die Energiewirtschaft hat damit ihre Kräfte gebündelt und entwickelt energieträgerübergreifende Konzepte. Die Wasserwirtschaft mit ihrem eigenen ordnungspolitischen Rahmen nutzt die erheblichen Synergien, die ein großer Verband bietet.

■ **Bezahlfernsehen**

Beim Bezahlfernsehen (auch bekannt unter Pay-TV) muss man für private Fernsehsender einen kostenpflichtigen Vertrag mit den Programmanbietern abschließen, um die Inhalte sehen zu können. Meistens werden die Programme grundverschlüsselt ausgestrahlt und müssen mithilfe von zusätzlicher Hard- oder Software entschlüsselt werden.

■ **Bilanzierung**

Im Rahmen einer Bilanzierung müssen gelieferte Strommengen erfasst werden. Beim Übertragungsnetzbetreiber werden die Energiemengen zum Zweck der Bilanzkreisabrechnung bilanzkreisscharf erfasst. Hierfür wird die prognostizierte Strommenge (Fahrplan) der tatsächlich geflossenen Menge gegenübergestellt. Abweichungen werden mit entsprechender Ausgleichsenergie ausgeglichen.

■ **Bilanzkreis**

Ein Bilanzkreis (BK) setzt sich aus einer beliebigen Anzahl von Einspeise- und/oder Entnahmestellen (i.d.R. Zählstellen für Erzeugungseinheiten bzw.

Kraftwerke, und Lasten) innerhalb einer Regelzone zusammen, die dem Zuständigen, d.h. dem für den Netzanschluss verantwortlichen Netzbetreiber, benannt werden müssen und dadurch genau definiert sind. In einem Bilanzkreis soll ein Gleichgewicht zwischen den Einspeisungen aus den zugeordneten Einspeisestellen sowie den Fahrplanlieferungen von anderen Bilanzkreisen einerseits (Beschaffung), und den Entnahmen der zugeordneten Entnahmestellen sowie den Fahrplanlieferungen zu anderen Bilanzkreisen andererseits (Abgabe) gegeben sein.

■ **Bilanzkreisverantwortlicher**

Der Bilanzkreisverantwortliche (BKV) ist für eine ausgeglichene Bilanz zwischen Beschaffung (Erzeugung, Importe) und Abgabe (Verbraucher, Exporte) in jeder Viertelstunde verantwortlich. Ein BKV prüft die vom Bilanzkreiskoordinator (BIKO) erhaltenen Bilanzkreisummen, indem er die Bilanzkreisumme mit der von Lieferanten verschickten Lieferantensumme vergleicht. Der BIKO erhält vom BKV eine qualifizierte Prüfmittelteilung.

■ **Biogas**

Als Biogas wird im Allgemeinen ein Gemisch aus den Hauptkomponenten Methan und Kohlenstoffdioxid bezeichnet, welches in speziellen Biogasanlagen produziert wird. Gleichwertige Gase, die aber als Nebenprodukte entstehen wie Deponiegas in Mülldeponie oder Klärgas in Kläranlage werden manchmal (vor allem dann, wenn diese weiterverarbeitet werden) auch unter diesem Begriff zusammengefasst. Chemisch gesehen ist Biogas identisch mit Faulgas, welches bei der anaeroben (sauerstofffreien) Vergärung von organischem Material entsteht. Obwohl auch andere Gase (beispielsweise Wasserstoff) biologischen Ursprungs sind, werden diese nicht als Biogas bezeichnet. Der wertgebende Anteil, der energetisch genutzt wird, ist das Methan.

■ **Biomasse**

Biomasse ist der Begriff für alle pflanzlichen Rohstoffserzeugnisse und Restprodukte, aus denen Energie gewonnen werden kann. Dazu gehören beispielsweise traditionelles Feuerholz, Holzhackschnitzel, Rapsöl oder Biodiesel. Biomasse gehört zu den regenerativen Energien, aus denen der Ökostrom erzeugt wird.

■ **Blindarbeit**

Die Blindarbeit, auch Blindenergie genannt, ist bei einem mit Wechselspannung versorgten elektrischen Verbraucher der Anteil der elektrischen Energie, der nicht in Nutzenergie umgewandelt wird, sondern dem Aufbau elektromagnetischer und elektrischer Felder dient. Ihre Einheit ist die kvarh. Die Blindarbeit wird durch den Blindstrom erzeugt. Da der Blindstrom die Versorgungsnetze der Netzbetreiber belastet, ohne dass dem Endkunden damit Nutzenergie geliefert wird, müssen bei den meisten Stromlieferverträgen bestimmte Grenzen der maximal bezogenen Blindarbeit eingehalten werden. Hierzu wird die Blindarbeit bei großen Stromverbrauchern mit geeigneten Stromzählern gemessen und bei Überschreitung der zulässigen Grenzen wird der übersteigende Anteil in Rechnung gestellt.

■ **Blindleistungskompensation**

Einem induktiven Verbraucher, der induktive Blindleistung bezieht, wird ein weiterer Verbraucher parallel geschaltet, der entgegengerichtete kapazitive Blindleistung von möglichst gleicher Größe benötigt. Diese Maßnahme nennt man Kompensation. Mit ihr werden Erzeugeranlagen und Energieübertragungseinrichtungen entlastet.

■ **Blindstrom – Blindleistung**

Blindleistung ist die elektrische Leistung, die zum Auf- und Abbau von magnetischen Feldern (z. B. Motoren, Transformatoren) oder von elektrischen Feldern (z. B. Kondensatoren) benötigt wird. Sie pendelt zwischen Erzeuger und Verbraucher hin und her. Der dabei fließende Strom ist der Blindstrom. Bei überwiegend magnetischem Feld ist die Blindleistung induktiv, bei überwiegend elektrischem Feld kapazitiv.

■ **Blockheizkraftwerk**

Blockheizkraftwerke (BHKW) sind Anlagen zur gemeinsamen Erzeugung von Strom und Wärme. Nach dem Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung treibt der Motor einen Stromgenerator an. Die Abwärme des Aggregats wird auf einen Heizkreislauf übertragen. Der hohe Wirkungsgrad der Blockheizkraftwerke macht beträchtliche Energieeinsparungen möglich. Daher spielen sie eine wichtige Rolle im Rahmen der optimalen Nutzung fossiler Brennstoffe und erneuerbarer Energien.

■ **Boiler**

Der Boiler (engl. to boil = kochen, siedeln) ist ein fest installiertes Gerät zur Warmwasserbereitung. Er wird meist in Küchen und Bädern von Privatwohnungen eingesetzt, verliert aber in diesem Bereich durch die zentralen Warmwasser-Thermen an Bedeutung. Er wird jedoch häufig z. B. in weit von der Zentralheizung entfernten, selten genutzten Räumen verwendet, vor allem nachdem man feststellen musste, dass weit verzweigte und selten genutzte Leitungen sowohl energetisch eine Verschwendungsursache, als auch hygienisch eine Krankheitsursache (Legionellen) sein können.

■ **Breitband**

Der Begriff Breitband beschreibt in der Nachrichtentechnik einen Übertragungskanal dessen Beträgsfrequenzgang nicht konstant ist und es dadurch zu Signalverzerrungen kommt. Breitbandkanäle benötigen, im Gegensatz zu Schmalbandkanal, eine Kanalverzerrung mit adaptiven Filtern, um die Signalverzerrungen zu kompensieren.

■ **Breitbandverteilnetze**

Breitbandverteilnetze dienen der Übertragung von Hörfunk- und Fernsehprogrammen von zentralen Verteilstellen zu den Teilnehmern.

■ **Brennstoffe**

Brennstoffe sind Träger chemischer Energie, die durch Verbrennung als Wärmeenergie freigesetzt und zu Heizzwecken genutzt wird. Brennstoffe entstehen erst durch die Veredelung fossiler und nachwachsender Rohstoffe, wie z. B. Kohle, Erdgas und Erdöl.

■ **Brennstoffzelle**

Eine Brennstoffzelle ist eine Anlage zur Erzeugung von Strom und Wärme durch die Vereinigung von Wasser- und Sauerstoff in gasförmigem Zustand, sie wandelt – wie etwa eine Batterie – chemische Energie in elektrische um. Die Umsetzung von Erdgas als Brennstoff erfolgt nicht wie in konventionellen Kraftwerken durch Verbrennung, sondern durch eine elektrochemische Reaktion. Wenn der Wasserstoff mit Sauerstoff oxidiert, wird elektrischer Strom freigesetzt. Der Wirkungsgrad moderner Brennstoffzellen liegt bei etwa 70 bis 85 Prozent. Mittelfristig werden Brennstoffzellen auch in größeren

## B-D

Leistungsbereichen am Markt erhältlich sein. Einige Prototypen mit einer elektrischen Leistung von etwa 200 kW sind in Deutschland bereits installiert worden. Auch die Automobilindustrie investiert hohe Beträge in die Entwicklung der Brennstoffzellentechnologie für den Einsatz in Kraftfahrzeugen. Die große Herausforderung für die Entwickler ist die Aufbereitung des Brennstoffes sowie das Erreichen einer hohen Lebensdauer. Eine breite Markteinführung dieser Technologie in Autos wird etwa 2005 erwartet.

### ■ Brennwert

Der Brennwert (Hs) ist ein Maß für die spezifisch je Bemessungs- einheit in einem Stoff enthaltene thermische Energie. Der Brennwert eines Brennstoffes gibt die Wärmemenge an, die bei Verbrennung und anschließender Abkühlung der Verbrennungsgase auf 25 °C erzeugt wird. Der Brennwert berücksichtigt sowohl die notwendige Energie zum Aufheizen der Verbrennungsluft und der Abgase, als auch die Verdampfungs- bzw. Kondensationswärme von Flüssigkeiten, insbesondere Wasser. Im Gegensatz dazu bezeichnet der Heizwert die nutzbare Wärmemenge bei Freisetzung heißer Abgase. Der Heizwert von wasserstoffreichen Brennstoffen ist deshalb deutlich geringer.

### ■ Bruttostromerzeugung

Die Bruttostromerzeugung bezeichnet die im Kraftwerk an den Generatorklemmen erzeugte elektrische Arbeit.

### ■ Bündelkunden

Der „Bündler“ fasst mehrere Abnahmestellen von Strom zusammen. Dies können unterschiedliche Unternehmen oder die einzelnen Filialen eines Unternehmens sein. Den einzelnen Kunden bezeichnet man als Bündelkunden. Durch die Bündelung des Absatzes entsteht bei unterschiedlichen Unternehmen ein Strompool. Der „Bündler“ vertritt die Interessen des Strompools gegenüber den Energieversorgern, um so bessere Einkaufskonditionen zu erreichen. Im Fall eines Bündelangebotes für Filialen eines Unternehmens liegt der Vorteil für das Unternehmen in einem zentralen Angebot für alle Betriebe und der Abrechnungsdienstleistung durch den Stromversorger. Die Stadtwerke Flensburg verfügen über eine

langjährige Erfahrung und hohe Kompetenz im Bündelkundengeschäft. Auch für Unternehmen mit mehreren hundert oder tausend Abnahmestellen sind die Stadtwerke Flensburg der richtige Partner wie z.B. Beate Uhse, Lindex, Dänisches Bettenlager usw.

### ■ Bundes-Immissionsschutzgesetz

Bundes-Immissionsschutzgesetz ist die Kurzbezeichnung für das deutsche Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge. Es regelt das Gebiet des Umweltrechts und ist das bedeutendste praxisrelevante Regelwerk dieses Rechtsgebietes, solange es kein einheitliches deutsches Umweltgesetzbuch gibt. Es regelt den Schutz von Menschen, Tieren, Pflanzen, Böden, Wasser, Atmosphäre und Kulturgütern.

### ■ Bundesnetzagentur

Die Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen ist eine selbständige Bundesoberbehörde im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie mit Sitz in Bonn. Die Bundesnetzagentur hat die Aufgabe, durch Liberalisierung und Deregulierung für die weitere Entwicklung auf dem Elektrizitäts-, Gas-, Telekommunikations-, Post- und dem Eisenbahninfrastrukturmarkt zu sorgen. Zur Durchsetzung der Regulierungsziele ist sie mit wirksamen Verfahren und Instrumenten ausgestattet worden, die auch Informations- und Untersuchungsrechte sowie abgestufte Sanktionsmöglichkeiten einschließen.

### ■ CI+ Modul

CI+ Module sind Geräte mit einer standardisierten Schnittstelle, die in ein Fernsehgerät oder einen Receiver mit einem entsprechenden Schacht passen. Die CI+ Module wiederum nehmen eine Smart Card auf, die für die Entschlüsselung von entgeltpflichtigen Sendeinhalten erforderlich ist. Es gibt CI+ Module mit unterschiedlichen Entschlüsselungsmechanismen.

### ■ Client

Ein Client (deutsch „Kunde“) bezeichnet ein Computerprogramm, das auf dem Endgerät eines Netzwerks ausgeführt wird und mit einem Zentralrechner Server kommuniziert. Unter „Client“ versteht man auch das Endgerät selbst, das Dienste von einem Server abrufen.

### ■ CO<sub>2</sub>-Emissionen

Die Kohlenstoffdioxid-Emission pro Kopf und Jahr wird vereinfacht auch als Pro-Kopf-Ausstoß an CO<sub>2</sub> oder CO<sub>2</sub>-Wert pro Person bezeichnet. Der Begriff tritt sprachlich in zahlreichen weiteren Variationen auf (englisch: Per Capita Carbon Dioxide Emissions), in Klimaforschung und bezüglich der Klimagerechtigkeit sind als Kennzahl jedoch nicht nur die CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Kopf, sondern der gesamte Treibhausgasausstoß pro Kopf und Jahr in CO<sub>2</sub>-Äquivalenten (Gleichwerten, CO<sub>2</sub>-eq), also alle Treibhausgase insgesamt die Datengrundlage.

### ■ CO<sub>2</sub>-neutral/-Neutralität

Von CO<sub>2</sub>-neutralen Brennstoffen spricht man, wenn die Menge an CO<sub>2</sub>, die bei der Verbrennung eines Brennstoffes freigesetzt wird, im nachwachsenden Brennstoff wieder eingebunden wird. Z. B. bei der Verbrennung von Pellets wurde das Kohlendioxid das in die Atmosphäre gelangt, vorher vom wachsenden Holz der Luft entzogen. Würde dieses Holz im Wald verrotten, würde durch den Fäulnisprozess das Kohlendioxid ebenfalls freigesetzt.

### ■ CO<sub>2</sub>-Zertifikate

Die Unterstützung von Klimaschutzprojekten zum Ausgleich von CO<sub>2</sub>-Emissionen basiert auf sogenannten CO<sub>2</sub>-Zertifikaten. Ein CO<sub>2</sub>-Zertifikat entspricht der durch unabhängige internationale Prüfgesellschaften, wie z. B. dem TÜV NORD, beglaubigten Einsparung von 1 Tonne CO<sub>2</sub> Äquivalent durch ein Klimaschutzprojekt. Des Weiteren müssen (Heiz-) Kraftwerke mit einer Feuerungswärmeleistung von mehr als 20 MW in Europa für jede emittierte Tonne CO<sub>2</sub> ein CO<sub>2</sub>-Zertifikat abgeben.

### ■ Contracting

Contracting (englisch die Kontrahierung bzw. adjektivisch vertragschließend) ist die Übertragung von eigenen Aufgaben des Rechtssubjekts auf ein

Dienstleistungsunternehmen. In seiner Hauptanwendungsform des Liefer-, Anlagen-, Energie- oder Wärme-Contractings bezieht sich der Begriff auf die Bereitstellung bzw. Lieferung von Betriebsstoffen (Wärme, Kälte, Strom, Dampf, Druckluft usw.) und den Betrieb zugehöriger Anlagen.

### ■ Dampfturbine

Eine Dampfturbine ist eine Turbine, die mit Wasserdampf angetrieben wird. Die Dampfturbine wird in den meisten thermischen und nuklearen Kraftwerken eingesetzt. Der in dem Dampferzeuger produzierte Wasserdampf strömt in die Dampfturbine, entspannt sich dort und treibt so die Turbine mit dem Generator an. In der Dampfturbine treibt unter hohem Druck stehender heißer Wasserdampf das Schaufelrad der Turbine an. Die Laufräder moderner Dampfturbinen bestehen im Wesentlichen aus vielen propellerartigen Schaufelblättern, zwischen denen starre Leiträder dafür sorgen, dass der heiße Dampf im jeweils günstigsten Anströmwinkel auf die Laufschaufeln des Läufers geleitet werden. Die im Dampf gespeicherte Energie wird in Bewegungsenergie der rotierenden Turbine umgewandelt. Beim Durchströmen der Turbine entspannt sich der Dampf, sein Druck und seine Temperatur nehmen ab.

### ■ Datenpaket

Ein Datenpaket ist in der Datenverarbeitung ganz allgemein eine der Bezeichnungen für in sich geschlossene Dateneinheiten, die ein Sender (z. B. ein digitaler Messfühler) oder auch ein sendender Prozess einem Empfänger (z. B. einer Messstation über eine RS232-Kabelverbindung) sendet.

### ■ Derivate

Derivate sind Finanzinstrumente, bei denen es sich um keine eigenständigen Anlageinstrumente handelt, sondern um Rechte, deren Bewertung vornehmlich aus dem Preis, den Preisschwankungen und Erwartungen eines zu Grunde liegenden Basisinstruments, zum Beispiel Strompreisindizes, abgeleitet ist. Zu den Derivaten zählen insbesondere Futures, Optionen und Swaps.

■ **Dezentrale Energieversorgung**

Die verbrauchernahe Erzeugung von Strom und Wärme bezeichnet man als dezentrale Energieversorgung. Dabei kommen viele kleine Anlagen zum Einsatz. Neben Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen, Blockheizkraftwerken sowie kleinen GuD-Anlagen sind dies vermehrt auch Anlagen zur regenerativen Stromerzeugung, also Windräder, Photovoltaik- oder Biomasseanlagen. Die dezentrale Energieversorgung hat gegenüber konventionellen Kraftwerken einen höheren Wirkungsgrad. Zur optimaleren Nutzung können die dezentralen Erzeugungsanlagen mittels Energiemanagementsystemen mit anderen bestehenden Versorgungseinheiten zu einem virtuellen Kraftwerk vernetzt werden. Dieses kann helfen, der zeitlichen Entkopplung von Energieerzeugung und -verbrauch entgegenzuwirken.

■ **Digital**

Digital, vom lateinischen „digitus“ der Finger abgeleitet, beschreibt ein System, bei dem Parameter nicht mehr „beliebige“ Werte annehmen können, sondern nur noch ganz bestimmte. Alle technisch möglichen Werte dazwischen sind verboten. Dies hat den unschätzbaren Vorteil, dass Fehler sofort erkannt und auch sofort korrigiert werden können. In manchen Systemen (z. B. bei bestimmten Speicherbausteinen) kann eine digitaler Wert, der in den verbotenen Bereich abzugleiten droht, wieder aufgefrischt werden, so dass Fehler vorbeugend vermieden werden können. Der Gegensatz von digital ist analog.

■ **Download**

Als Download (deutsch: Herunterladen) bezeichnet man das Empfangen von Daten auf einem eigenen Computer (auch Smartphone oder Tablet). In der heutigen Zeit ist daher eine Internetanbindung mit hoher Datenübertragungsrate für viele sehr interessant und wird zukünftig an Bedeutung gewinnen. Der Grund für dieses steigende Interesse liegt an immer größeren Downloadpaketen, die in verschiedenen Bereichen zur Verfügung gestellt werden. Beim „Streamen“ von Videos nimmt zum Beispiel die Bildauflösung zu, um ein noch besseres Bild zu liefern. Damit ist verbunden, dass mehr Pakete übertragen werden müssen.

■ **Drehstrom**

(auch: 3-Phasen-Wechselstrom) Der Drehstrom basiert auf einer speziellen Form der Wechselspannung: Auf drei zueinander gehörigen elektrischen Leitern sind Spannungen angelegt, deren Phasen zueinander um ein Drittel der Schwingungsdauer verschoben sind. Die Spannungen wechseln also nicht gleichzeitig. Drehstrom hat meistens eine Spannung von 400 Volt. Drehstrom wird sowohl in der Industrie für große Elektromotoren als auch zur Betreibung von großen Lichtanlagen benötigt.

■ **DSL**

Digital Subscriber Line (DSL, engl. für Digitaler Teilnehmeranschluss) bezeichnet eine Reihe von Übertragungsstandards der Bitübertragungsschicht, bei der Daten mit hohen Übertragungsraten (bis zu 1.000 Mbit/s) über einfache Kupferleitungen wie die Teilnehmeranschlussleitung gesendet und empfangen werden können.

■ **Durchlauferhitzer**

Ein fest installiertes Gerät zur Heißwasserbereitung. Der Durchlauferhitzer nimmt seine Tätigkeit erst dann auf, wenn das heiße Wasser benötigt wird. Sie werden meist für die dezentrale Warmwasserversorgung (z. B. im Badezimmer) eingesetzt. Sie eignen sich nicht zur Bereitung von kochendem Wasser.

■ **Durchleitung**

Durchleitung bezieht sich auf die Versorgung der Endkunden durch den Energielieferanten. Hierzu schließt er mit dem zuständigen Netzbetreiber einen Lieferantenrahmenvertrag ab und beschafft, anders als im Kooperationsmodell, die benötigte Energie für seine Kunden selbst. Der Netzbetreiber stellt dem Lieferanten für die Nutzung seines Netzes (Leitungen, Zähler etc.) Netznutzungsentgelte in Rechnung. Die Netznutzungsentgelte werden jährlich von den Netzbetreibern entsprechend der von der Bundesnetzagentur für sie festgelegten Erlösobergrenze neu berechnet.

■ **DVB-C/S/T**

Digital Video Broadcasting (DVB) (deutsch: Digitalfernsehen) bezeichnet den Standard der Übertragung von Rundfunksignalen, also von Radio- und Fernsehsignalen. Dabei unterscheidet man zwischen

der terrestrischen (erdgebundenen) Übertragung (DVB-T), der Übertragung im Kabel (DVB-C) und der Satellitenübertragung (DVB-S).

■ **EDIFACT**

EDIFACT (Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport) ist ein internationaler Standard für den elektronischen Datenaustausch.

■ **EEG**

EEG steht für Erneuerbare-Energien-Gesetz, ein deutsches Gesetz zur Förderung erneuerbarer Energien. Es regelt die bevorzugte Einspeisung von Strom aus erneuerbaren Quellen ins Stromnetz und garantiert deren Erzeugern feste Einspeisevergütungen.

■ **EEX**

Die European Energy Exchange (EEX) ist ein Marktplatz für Energie und energienahe Produkte. Die EEX ist mit über 240 Börsenteilnehmern aus derzeit 24 Ländern die führende Energiebörse in Kontinentaleuropa. An der EEX werden Strom, Erdgas, CO<sub>2</sub>-Emissionsrechte, Kohle sowie Herkunftsnachweise für Grünstrom gehandelt. Außerdem bietet die EEX den Service der Trade Registration Service an, bei dem außerbörslich abgeschlossene Geschäfte zum Clearing an der Börse registriert werden. Die EEX befindet sich im City-Hochhaus am Augustusplatz in Leipzig. Betreibergesellschaft der Börse EEX ist die EEX AG mit Sitz in Leipzig.

■ **EFET**

European Federation of Energy Traders (EFET) ist die Interessenvertretung der europäischen Energiehändler. Mitglieder sind die aktiven Energiehändler der wichtigsten europäischen Energieunternehmen.

■ **E-Heizung**

(oder Elektrodirektheizung) Geräte wie z. B. ein Radiator, Heizlüfter oder Heizstrahler werden zur Raumheizung mit elektrischer Energie betrieben.

■ **Eigenbedarf**

Ein Kraftwerk dient zur Erzeugung von Strom, aber für den Betrieb wird zunächst Energie benötigt, z. B. für die Kohlemühle. Durch den Betrieb entsteht dieser so genannte Eigenverbrauch.

■ **Eigenerzeuger**

Eigenerzeuger sind Endkunden, die ihre elektrische Energie selber erzeugen und nicht aus dem öffentlichen Netz beziehen.

■ **Eigenerzeugungsanlagen**

Eigenerzeugungsanlagen sind Anlagen zur Erzeugung von elektrischer Energie, im Wesentlichen für den eigenen Verbrauch, im Besitz von Unternehmen, Betrieben und Privatpersonen, die nicht EVU im Hauptbetrieb sind.

■ **Einblasen (Glasfaser)**

Das Einblasen ist ein Verfahren, bei dem mit Hilfe von Luftdruck (bis 15 bar) die Glasfaser von einem „Punkt A“ zu einem „Punkt B“ in verschiedenen Rohrsystemen eingebracht wird. So kann man die Faser im Nachgang leicht tauschen ohne einen erneuten Tiefbau durchzuführen.

■ **Einspeisen**

Einspeisung bezeichnet die Abgabe von produzierter elektrischer Energie in das Energienetz.

■ **Einspeisevergütung**

Die Einspeisevergütung ist die Vergütung für die Einspeisung von regenerativ erzeugtem elektrischem Strom in das allgemeine Stromnetz.

■ **Eintarifzähler**

Ein Eintarifzähler misst den Strom (in kWh), den ein Kunde innerhalb eines Zeitraumes abnimmt. Dieser Zähler kommt zum Einsatz, wenn der Kunde einen Tarif mit nur einem Arbeitspreis gewählt hat. Es wird somit kein preislicher Unterschied zwischen Tages- und Nachtverbrauch (HT/NT) gemacht.

■ **Einzelverbindungsanachweis**

Der Einzelverbindungsanachweis muss von einem Telekommunikationsdienstleister zur Verfügung gestellt werden, damit ein Kunde einen Einblick über seine aufgebauten und angenommenen Gesprächsverbindungen erhält und diese dann ggf. prüfen kann.

■ **EKP-Verfahren**

Das Endkundenvertragspartner-Verfahren (EKP-Verfahren)) ist im Bereich der Telekommunikation ein Fax-Verfahren für den Anbieterwechselprozess. Bei



diesem Prozess werden unterschriebene Anbieterwechselaufträge von einem aufnehmenden Anbieter an einen abgebenden Anbieter per Fax verschickt. Daraufhin folgt eine Terminabstimmung, zu wann Rufnummern übernommen werden können und zu wann der Kunde ggf. gekündigt wird. Im Wesentlichen unterscheidet man zwischen zwei Fällen: Eine Rufnummernmitnahme mit Kündigung der dahinterliegenden Verträge oder eine „Reine Rufnummernportierung“, also eine Rufnummernmitnahme ohne Kündigung bei dem Altanbieter. In der letzten Übermittlung dieses Faxes wird dem abgebenden Anbieter mitgeteilt, ob der neue Anbieter technische Ressourcen übernehmen will oder nicht.

■ **elektrische Arbeit**

Elektrische Arbeit oder elektrische Energie ist eine Form der Energie oder physikalischen Arbeit, die mittels der Elektrizität geleistet werden kann. In der Physik wird für die elektrische Arbeit das Formelzeichen E und die Einheit Wattsekunde (Ws) verwendet. Dabei ist  $1 \text{ Ws} = 1 \text{ J}$  (Joule). Bei der Messung des Energieverbrauchs im Bereich der elektrischen Energietechnik ist die Angabe kWh (Kilowattstunde) üblich.  $1 \text{ kWh} = 3.600.000 \text{ Ws}$

■ **elektrische Leitung**

Elektrische Leitungen bestehen aus elektrischen Leitern, meist Kupfer oder Aluminium und einer isolierenden Umhüllungen. Eine einzelne mit Isolierstoff umhüllte Leitung wird als Ader bezeichnet. Sind mehrere Leiter in einem Isolierstoff zusammengefasst, werden sie als Leitung oder Kabel bezeichnet. Hierbei ist zu beachten, dass bei einer Leitung die äußere Isolierung dünner und nicht so belastbar ist wie bei einem Kabel. Das heißt, sie eignen sich nicht zur Verlegung im Erdreich. Ein Kabel dagegen hat einen dickeren und stabileren äußeren Mantel und ist damit zur Verlegung im Erdreich geeignet.

■ **Elektrizität**

Elektrizität ist der Oberbegriff für alle Phänomene, die ihre Ursache entweder in ruhender elektrischer Ladung oder bewegter Ladung (Ströme) sowie deren elektrischen und magnetischen Feldern haben. Mittels Elektrizität wird elektrische Energie gewandelt.

■ **Elektrizitätsversorgung**

Elektrizitätsversorgung umfasst alle Einrichtungen und Tätigkeiten, die für die Belieferung der Verbraucher mit elektrischer Energie erforderlich sind. Der Verbraucher erhält die elektrische Energie durch Verteilungsnetze und -leitungen von den Elektrizitätsversorgungsunternehmen (EVU).

■ **Elektrodenheizkessel**

Ein Elektrodenheizkessel erhitzt Wasser auf eine Temperatur von knapp unter  $100 \text{ }^\circ\text{C}$ . Das heiße Wasser wird danach in einem großen Wärmespeicher gelagert und zur Fernwärme- und Warmwasserversorgung eingesetzt.

■ **Elektroheizung**

Unter Elektroheizung versteht man die Umwandlung elektrischen Stroms in Wärme. Es kann unterschieden werden zwischen allgemeinen Anwendungen der Elektrowärme und speziell der Elektrogebäudeheizung.

■ **Elektromobilität**

Elektromobilität (auch E-Mobilität oder englisch E-Mobility) bezeichnet die Nutzung von Elektrofahrzeugen für die Erfüllung der unterschiedlichen individuellen Mobilitätsbedürfnisse. Die Elektromobilität gilt als essentieller Faktor einer sektorübergreifenden, umfassenden Energiewende.

■ **Emissionen**

Mit Emissionen bezeichnet man in erster Linie die Abgabe von Schadstoffen an die Umwelt – beispielsweise Luftschadstoffe, Radioaktivität und Staub. Auch kann von Gewerbe, Industrie und Verkehr verursachter Lärm gemeint sein. Durch Gesetze und Verordnungen werden Emissionen seitens des Gesetzgebers begrenzt.

■ **Emissionsrechtehandel**

Der Emissionsrechtehandel, kurz Emissionshandel oder auch Handel mit Emissionszertifikaten, ist ein Instrument der Umweltpolitik mit dem Ziel, Schadstoffemissionen mit möglichst geringen volkswirtschaftlichen Kosten zu verringern. In der Europäischen Union wurde der EU-Emissionshandel für Kohlenstoffdioxidemission 2005 gesetzlich eingeführt,

wobei die Vorstellung des Emissionshandels bereits 1968 von John Harkness Dales entwickelt worden ist.

■ **Endenergieträger**

Endenergieträger sind Energieträger, die der Endverbraucher letztlich bezieht. Zum Beispiel: Heizöl im Öltank, Fernwärme an der Hausübergabestation.

■ **Energie**

Die Energie (altgriechisch  $\acute{\epsilon}\nu$  en „innen“ und  $\acute{\epsilon}\rho\gamma\omega\nu$  ergon „Wirken“) ist eine fundamentale physikalische Größe, die in allen Teilgebieten der Physik sowie in der Technik, der Chemie, der Biologie und der Wirtschaft eine zentrale Rolle spielt. Ihre SI-Einheit ist das Joule. Energie ist diejenige Größe, die aufgrund der Zeitinvarianz der Naturgesetze erhalten bleibt. Das heißt, die Gesamtenergie eines abgeschlossenen Systems kann weder vermehrt noch vermindert werden (Energieerhaltungssatz). Viele einführende Texte definieren Energie in anschaulicher, allerdings nicht allgemeingültiger Form als Fähigkeit, Arbeit zu verrichten.

■ **Energieausweis**

Der Energieausweis ist ein Dokument, das ein Gebäude energetisch bewertet. Ausstellung, Verwendung, Grundsätze und Grundlagen der Energieausweise werden in Deutschland in der Energieeinsparverordnung (EnEV) geregelt. Diese Rechtsnormen sollen die EG-Richtlinie 2002/91/EG (EPBD Energy Performance of Buildings Directive) über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden in nationales Recht umsetzen.

■ **Energieberatung**

Im Allgemeinen werden Fachleute als Energieberater bezeichnet, die technische Geräte oder Immobilien energetisch bilanzieren und begutachten. Sie geben bei dieser sogenannten Energieberatung wichtige Ratschläge und Hinweise bei Erwerb oder Erneuerung.

■ **Energiedienstleistungen**

Im engeren Sinn werden als Energiedienstleistungen jene Dienstleistungen bezeichnet, mit denen energetische Bedürfnisse – Wärme, Licht, Kraft und Kommunikation – gedeckt werden. Unter dem Begriff werden auch Dienstleistungen angeboten, mit

denen der Energiebedarf verringert bzw. optimiert wird. Auch die gesamte Energiebeschaffung und ein Portfoliomangement kann zu dem Bereich Energiedienstleistungen gehören.

■ **Energieeinsparung**

Energieeinsparung bezeichnet alle Maßnahmen zur Verringerung der „verbrauchten“ Energie der Energieträger. Energieeffizienz bezeichnet hingegen die Effizienz des Einsatzes von Energie, also das Verhältnis von Nutzen zum Energieaufwand.

■ **Energiekosten**

Energiekosten sind alle Kosten, die bei der Erzeugung und Verteilung von Energie entstehen z. B. Instandhaltungskosten, Betriebsmittel, Personalkosten oder Investitionskosten summieren sich in den Energiekosten.

■ **Energiemix**

Als Energiemix wird die Verwendung verschiedener Primärenergieformen zur Energieversorgung bezeichnet. Der Energiemix hat den Vorteil, dass keine Abhängigkeit von einer bestimmten Energiequelle entsteht. Würde man nur eine Energiequelle, z. B. Erdöl, zur Wärme- und Stromversorgung einsetzen, so wäre man stark vom Preis und der oft auch politisch bestimmten Verfügbarkeit abhängig. Gleiches gilt für Kohle, Gas und Uran. Sonnenenergie, Wasser- und Windenergie sind nur saisonal oder ständig schwankend verfügbar, dafür aber praktisch unbegrenzt.

■ **Energiequelle**

Der Begriff Energiequelle wird in der Energiewirtschaft verwendet und entspricht weitgehend den primären Energieträgern. Als Energiequellen werden bezeichnet: Sonnenenergie, Windenergie, Wasserenergie und Biomasse, Kernbrennstoffe (z. B. Uran) Erdwärme und fossile Brennstoffe wie Kohle, Erdöl oder Erdgas.

■ **Energiesparlampe**

Energiesparlampen – auch Kompakt-Leuchtstofflampen genannt – verbrauchen rund 80 % weniger Strom als herkömmliche Glühlampen bei gleicher Lichtausbeute. Eine Energiesparlampe mit 15 Watt entspricht in der Leuchtkraft einer herkömmlichen

Glühlampe von 75 Watt. Energiesparlampen haben darüber hinaus eine ca. achtmal längere Lebensdauer. Sie sind in der Regel mit einem eingebauten Vorschaltgerät und einem Schraubsockel, der dem Sockel „normaler“ Glühbirnen entspricht, ausgestattet. Besonders wirtschaftlich einsetzbar sind Energiesparlampen dort, wo Lampen lange in Betrieb sind.

#### ■ Energiesteuer

Das Energiesteuergesetz vom 15. Juli 2006 ist ein Verbrauchsteuergesetz. Es regelt die Besteuerung von allen Energiearten, z. B. fossiler Herkunft (Mineralölen, Erdgas, Flüssiggase) als auch nachwachsende Energiearten wie Pflanzenölen oder Alkoholen als Heiz- oder Kraftstoff in der Bundesrepublik Deutschland. Daneben wurden die weiteren fossilen Energieträger Steinkohle und Braunkohle sowie Koks als auch Schmierstoffe aufgenommen. Die Energiesteuer ist als Verbrauchsteuer eine indirekte Steuer.

#### ■ Energieträger

Energieträger sind Stoffe, in denen Energie gespeichert ist. Man unterscheidet Primär- und Sekundärenergieträger. Primärenergieträger (auch Rohenergieträger) sind die in der Natur vorkommenden, noch nicht umgewandelten Energieträger wie Steinkohle, Braunkohle, Erdöl, Natururan, Sonne, Wind, Erdwärme usw. Das Heizkraftwerk der Stadtwerke Flensburg gewinnt seine Energie aus dem Primärenergieträger Kohle.

#### ■ Energieverbrauch

In Deutschland werden pro Jahr ca. 14.500 Petajoule (Petajoule ist eine Umrecheneinheit von Joule: 4,6 Petajoule = 4,6·10<sup>15</sup> Joule) an Primärenergie verbraucht, davon sind über 90 Prozent fossile Energieträger. Die privaten Haushalte sind beim Endenergieverbrauch mit 30 Prozent Spitzenreiter, gefolgt vom Verkehr mit ca. 28 Prozent sowie der Industrie mit rund 25 Prozent. An vierter Stelle liegen mit ca. 16 Prozent Gewerbe, Handel und Dienstleistungen.

#### ■ Energieverluste

Bei Gewinnung, Aufbereitung, Umwandlung, Speicherung, Transport, Verteilung und Anwendung von Energie treten – ganz gleich bei welchem Energieträ-

ger – Verluste auf, die nur teilweise durch technische Mittel und/oder persönliches Verhalten vermeidbar sind. Physikalisch gesehen handelt es sich allerdings nicht um „Verluste“, sondern nur um ungenutzte Energie (Energieerhaltungsprinzip). Die Energieverluste im Flensburger Heizkraftwerk sind sehr gering, da das Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung einen Wirkungsgrad von mehr als 85 % ermöglicht.

#### ■ Energieversorgung

Mit Energieversorgung wird in der Technik die Wertschöpfungskette aus der Erschließung von Energiequellen, der Energiewandlung in vielseitig verwendbare Energieträger und des Energietransports zu den Verbrauchern bezeichnet. Die engste Auslegung des Begriffs Energieversorgung meint explizit die Bereitstellung von elektrischem Strom.

#### ■ Energieversorgungsunternehmen/ Energieversorger

Ein Energieversorgungsunternehmen (EVU) ist ein Unternehmen, das Energie über das öffentliche Energienetz an Endkunden verteilt.

#### ■ Energiewirtschaft

Der Begriff Energiewirtschaft umschreibt alle Einrichtungen und Handlungen von Menschen und Institutionen mit dem Ziel, die Versorgung von Privat-Haushalten und Betrieben mit Energieträgern wie Gas, flüssigen Kraftstoffen oder elektrischem Strom sicherzustellen.

#### ■ Energiewirtschaftsgesetz

Das deutsche Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung (Energiewirtschaftsgesetz – EnWG) trat erstmals 1935 in Kraft und wurde zuletzt im Jahr 2005 neu gefasst.

Die Ziele des EnWG sind gem. § 1 EnWG

- die „möglichst sichere, preisgünstige, verbraucherfreundliche, effiziente und umweltverträgliche“ leitungsgebundene Versorgung der Allgemeinheit mit Strom und Gas, die zunehmend auf erneuerbaren Energien beruht,
- die „Sicherstellung eines wirksamen und unverfälschten Wettbewerbs bei der Versorgung mit Elektrizität und Gas und der Sicherung eines langfristig angelegten leistungsfähigen und zuverlässigen Betriebs-

von Energieversorgungsnetzen“ und

- die Umsetzung und Durchsetzung des Energierechts der Europäischen Gemeinschaft.
- Um diese Ziele zu erreichen, bedient sich das EnWG verschiedener Mittel, wie der Genehmigungs- und Anzeigepflicht, der eigentumsrechtlichen Entflechtung, der Begrenzung der freien Preisbildung und den Eingriffsrechten der Bundesnetzagentur.

#### ■ EPEX SPOT

Die europäische Strombörse European Power Exchange (EPEX SPOT SE) ist eine Börse für kurzfristigen Stromgroßhandel in Deutschland, Frankreich, Österreich und der Schweiz.

#### ■ Erdgas

Erdgas ist ein brennbares Naturgas, das in unterirdischen Lagerstätten vorkommt. Es tritt häufig zusammen mit Erdöl auf, da es auf ähnliche Weise entsteht. Erdgase bestehen hauptsächlich aus Methan, unterscheiden sich aber in ihrer weiteren chemischen Zusammensetzung. Als fossiler Energieträger dient es hauptsächlich der elektrischen Stromerzeugung und als Treibstoff für Kraftfahrzeuge.

#### ■ Erdöl

Erdöl ist vor Jahrmillionen aus am Meeresboden abgelagerten abgestorbenen Organismen (Plankton) entstanden. Es ist zähflüssig und muss vor der Nutzung als Treibstoff, Schmierstoff oder in der Kunststoffherstellung aufbereitet werden.

#### ■ Erdung

Die Erdung ist eine Schutzmaßnahme bei elektrischen Anlagen. Damit bei einer defekten Maschine kein elektrischer Strom vom Gehäuse der Maschine auf den Menschen überspringt (z. B. bei einem Kurzschluss), leitet die Erdung den gefährlichen Strom ab und die Sicherungen unterbrechen den Stromkreis. Sie besteht aus Erdern, Anschlussleitungen und entsprechenden Klemmen.

#### ■ Erdwärme

Erdwärme ist die in dem oberen zugänglichen Teil der Erdkruste gespeicherte Wärme. Sie umfasst die in der Erde gespeicherte Energie, soweit sie entzogen und genutzt werden kann, und zählt zu den regenerativen Energien. Sie kann sowohl direkt genutzt werden,

etwa zum Heizen und Kühlen im Wärmemarkt, als auch zur Erzeugung von elektrischem Strom oder in einer Kraft-Wärme-Kopplung. Die Stadtwerke Flensburg bieten Kunden für ihre Wärmepumpe einen speziellen Wärmetarif an.

#### ■ Erneuerbare Energien

Erneuerbare Energie, auch regenerative Energie genannt, bezeichnet Energie aus nachhaltigen Quellen, die nach menschlichen Maßstäben unerschöpflich sind. Aus ihnen wird Ökostrom hergestellt. Erneuerbare Energien sind beispielsweise Biomasse, Wind, Sonne und Wasser. Gegenteil sind Kernenergie, Erdöl, Kohle und Erdgas, deren Verfügbarkeit begrenzt ist.

#### ■ Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)

EEG steht für Erneuerbare-Energien-Gesetz, ein deutsches Gesetz zur Förderung erneuerbarer Energien. Es regelt die bevorzugte Einspeisung von Strom aus erneuerbaren Quellen ins Stromnetz und garantiert deren Erzeugern feste Einspeisevergütungen.

#### ■ Ersatzbrennstoffe

Ersatzbrennstoffe – kurz EBS – sind Brennstoffe, die aus Abfällen gewonnen werden. Mit zunehmender ökonomisch-ökologischer Bedeutung der Nachhaltigkeit wächst ihr Anteil an der Rohstoffwirtschaft kontinuierlich. Dabei kann es sich sowohl um feste, flüssige oder gasförmige Abfälle handeln, die in unterschiedlicher Aufbereitungstiefe für den jeweiligen Nutzungszweck aufbereitet werden.

#### ■ EU-Emissionshandel

Der EU-Emissionshandel (European Union Emission Trading System, EU ETS) ist ein Instrument der EU-Klimapolitik mit dem Ziel, die Treibhausgasemissionen (wie CO<sub>2</sub>) unter möglichst geringen volkswirtschaftlichen Kosten zu senken, indem die Höhe der Emissionsverminderung erzwungen wird, es aber dem Markt überlassen bleibt, auf welche Weise er diese Verminderung erzielt.

#### ■ Fahrplan

Der Fahrplan gibt für jede Viertelstunde an, wieviel elektrische Arbeit zwischen Bilanzkreisen ausgetauscht bzw. am Einspeiseknoten/Entnahmeknoten eingespeist/entnommen wird.



■ **Fernwärme**

Fernwärme wird in Heizwerken oder Heizkraftwerken (Kraft-Wärme-Kopplung) erzeugt und über ein Rohrleitungssystem als Heißwasser, z. T. auch als Dampf, den Verbrauchern zur Verfügung gestellt. Als Fernwärme bezeichnet man den Transport von thermischer Energie in einem wärmegeprägten, überwiegend erdverlegten, teilweise auch als Freileitungen ausgeführten Rohrsystem vom Erzeuger oder der Sammelstelle der Wärme zu den Verbrauchern, meist zur Heizung von Gebäuden und vor allem in Wohngebäuden auch zur Bereitstellung von Warmwasser. Unter Fernheizung wird die Erschließung ganzer Städte oder Stadtteile verstanden. Bei der örtlichen Erschließung einzelner Gebäude, Gebäudeteile oder kleiner Wohnsiedlungen mit eigener Wärmeerzeugung spricht man auch von Nahwärme. Technisch und juristisch ist in allen Fällen Fernwärme die korrekte Bezeichnung.

■ **Flatrate**

Eine Flatrate gibt einen Pauschaltarif an. Bei diesem Tarif wird ein Produkt oder eine Dienstleistung unabhängig von der Abnahmemenge zu einem festen Preis angeboten.

■ **Flüssiggas**

Als Flüssiggas bezeichnet man ein Gemisch aus Propan und Butan. Es kann sich aber auch um reines Propan oder reines Butan handeln. Anstelle von Flüssiggas wird auch häufig der Begriff „Treibgas“ benutzt. Flüssiggas besteht aus leicht verflüssigbaren Kohlenwasserstoff-Verbindungen mit drei oder vier Kohlenstoffatomen. Es kann sich dabei um eine einzelne Verbindung oder um eine Mischung mehrerer Verbindungen handeln.

■ **Fossile Brennstoffe**

Fossile Brennstoffe sind tote Biomasse, die vor Jahrmillionen abgestorben ist und durch geologische Prozesse umgewandelt wurde: in Kohle, Erdöl und Erdgas sowie verschiedene Mischprodukte wie Ölsande oder Ölschiefer. Zu den fossilen Brennstoffen gehören Erdöl, Kohle und Erdgas. Die Verfügbarkeit ist begrenzt. Werden sie verbrannt, entsteht Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>).

■ **Frequenz**

Unabhängig von den Spannungsebenen Niederspannung, Mittelspannung und Hochspannung sind die gesamten Versorgungsebenen als Wechselstrom bzw. Drehstromnetze aufgebaut (sinusförmig), die mit 50 Hertz schwingen. Die physikalische Einheit Hz gibt die Anzahl der Schwingungen pro Sekunden an.

■ **FTTH**

Fiber to the home (FTTH) (deutsch: Faser nach Hause) ist die Bezeichnung für einen Glasfaseranschluss, der bis in das Haus bzw. bis in die Wohnung führt. Dabei kommt die Telekommunikationsanbindung komplett ohne Kupfer aus.

■ **Gaskraftwerk**

Ein Gaskraftwerk ist ein Kraftwerk, das mit Erdgas oder anderen Gasen betrieben wird. Das Gas ist der Brennstoff, der eine Gasturbine antreibt, die wiederum den Generator antreibt. Auf diese Weise wird Strom produziert.

■ **Gas- und Dampfturbinenkraftwerk**

Ein Gas- und Dampfturbinenkraftwerk (kurz GuD-Kraftwerk) ist ein Kraftwerk, in dem die Prinzipien eines Gasturbinenkraftwerkes und eines Dampfkraftwerkes kombiniert werden. Eine Gasturbine dient dabei als Wärmequelle für einen nachgeschalteten Abhitzeessel, der wiederum als Dampferzeuger für die Dampfturbine wirkt.

■ **Generator**

Ein Generator wandelt mechanische Energie in elektrische Energie um. Eine Spule aus leitfähigem Material wird innerhalb eines Magnetfeldes so bewegt, dass sich der magnetische Fluss durch die Spule permanent ändert. Diese Änderung des Flusses induziert eine elektrische Spannung in der Spule, elektrische Leistung kann dem Generator entnommen werden.

■ **Geothermie**

Geothermie, auch Erdwärme genannt, ist die in Form von Wärme gespeicherte Energie unterhalb der äußersten, festen Schicht der Erde. Sie gehört zu den regenerativen Energien und kann sowohl direkt genutzt werden (z. B. zum Heizen und Kühlen), als auch zur Erzeugung von elektrischem Strom oder in der Kraft-Wärme-Kopplung.

■ **Gigawattstunde**

Eine Gigawattstunde (GWh) entspricht 1.000 Megawattstunden oder 1.000.000 Kilowattstunden.

■ **Glasfaser**

Eine Glasfaser ist eine aus Glas bestehende lange dünne Faser. Bei der Herstellung werden aus einer Glasschmelze dünne Fäden gezogen und zu einer Vielzahl von Endprodukten weiterverarbeitet. Glasfasern werden als Glasfaserkabel zur Datenübertragung und zum flexiblen Lichttransport von z. B. Laserstrahlung, als Rovings oder als textiles Gewebe zur Wärme- und Schalldämmung, sowie für glasfaserverstärkte Kunststoffe eingesetzt. Diese zählen heute zu den wichtigsten Konstruktionswerkstoffen. Sie sind alterungs- und witterungsbeständig, chemisch resistent und unbrennbar. Ihren hohen Elastizitätsmodul nutzt man, um die mechanischen Eigenschaften von Kunststoffen zu verbessern.

■ **Gleichstrom**

Als Gleichstrom wird ein elektrischer Strom bezeichnet, dessen Stärke und Richtung sich nicht ändert. In der theoretischen Elektrotechnik wird nur zeitlich unveränderlicher Stromfluss als Gleichstrom bezeichnet. In der Praxis wird jedoch auch Mischstrom mit überwiegendem Gleichanteil als Gleichstrom bezeichnet. Dies insbesondere dann, wenn die Schwankungen (als Welligkeit bezeichnet) des Stroms für den an die Stromquelle angeschlossenen Verbraucher nicht störend sind.

■ **GPRS**

General Packet Radio Service (GPRS) (deutsch: „Allgemeiner paketorientierter Funkdienst“) ist die Bezeichnung für den paketorientierten Dienst zur Datenübertragung in GSM-Netzen (Standards für hauptsächlich Telefonie).

■ **Grundlast**

Grundlast ist der Bedarf an Energie, der rund um die Uhr nachgefragt wird. Grundlastkraftwerke arbeiten nur im Dauerbetrieb effizient. Für diesen Lastfall eignen sich Kohle-, Kern- und Laufwasserkraftwerke.

■ **Grundpreis**

Der Grundpreis ist neben dem Arbeitspreis die zweite Komponente des Strompreises. Er ist vom Verbrauch

unabhängig und kann monatlich oder jährlich erhoben werden. Er deckt feste Kosten wie etwa Stromzähler, Abrechnung und Inkasso ab.

■ **Grundstücknutzungsvertrag**

Der Grundstücknutzungsvertrag wird benötigt, damit Baumaßnahmen auf dem Grundstück des Eigentümers erbracht werden dürfen. Auch bei beschädigten Leitungen, die auf einem privaten Grundstück lokalisiert werden, muss ein gültiger Grundstücknutzungsvertrag vorhanden sein, damit eine Entstörung vorgenommen werden kann.

■ **Grüner Strom**

Grüner Strom ist ein anderer Name für Ökostrom.

■ **Härtegrad**

Der Härtegrad steht u. a. für die Wasserhärte. Sie ist die Äquivalentkonzentration der im Wasser gelösten Ionen der Erdalkalimetalle. Das Flensburger Trinkwasser ist dem Härtebereich zwischen weich und mittel (früher Härtebereich 2) zugeordnet. Es liegt knapp über der Grenze vom weichen zum mittleren Härtegrad. Härte: 1,38 bis 1,55 mmol/L, außerordentliche Reinheit (durch regelmäßige Analysen), keine Zugabe von Chlor und eine sichere Versorgung durch zwei unabhängige Wasserwerke.

■ **Heizkessel**

Ein Heizkessel dient der Umsetzung von chemischer in thermische Energie. Dabei wird durch einen Brenner die Brennkammer des Kessels erwärmt. Rund um die Kesselkammer befinden sich Rohrleitungen in denen eine Flüssigkeit, in der Regel Wasser, durch die thermische Energie der Verbrennung erwärmt wird. Der Kessel wird für folgende Einsatzzwecke genutzt: Dampferzeugung, Industrie-Dampfmaschine, Wärmeerzeugung, Heizung und Warmwasser-Bereitung für Gebäude.

■ **Heizkraftwerk**

Heizkraftwerke (HKW) werden zumeist mit Kohle betrieben. Sie erzeugen gleichzeitig thermische und elektrische Energie mittels Nutzung der Abwärme. Verglichen mit separater Erzeugung von Strom und Wärme verbrauchen Heizkraftwerke deutlich weniger Brennstoff für die gleiche Wärme- und Strommenge. Folge: Energieeinsparung und geringerer

Schadstoffaustausch. Diese Methode der Energiegewinnung zeichnet sich daher durch einen hohen Wirkungsgrad aus. Auch die Stadtwerke Flensburg erzeugen Strom und Fernwärme in einem Heizkraftwerk nach dem Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung und erzielen einen Wirkungsgrad von mehr als 85 %.

#### ■ Heizwert

Der Heizwert ist die bei einer Verbrennung nutzbare Wärmemenge, bezogen auf die Menge des eingesetzten Brennstoffs. Angegeben wird der Heizwert in Kilojoule pro Kilogramm (kJ/kg) oder in Joule pro Gramm (J/g). Bei gasförmigen Stoffen bezieht man den Heizwert auf das Volumen bei 101,325 kPa und 0 °C (Normvolumen). Die Angabe erfolgt dann in Kilojoule pro Kubikmeter (kJ/m<sup>3</sup>).

#### ■ Hochspannung

Eine elektrische Spannung über 1.000 Volt (1 kV) wird im Allgemeinen als Hochspannung bezeichnet. In den VDE-Vorschriften werden einheitlich Spannungen bis 1 kV als Niederspannung und über 1 kV als Hochspannung bezeichnet. In der elektrischen Energietechnik sind weitere begriffliche Unterteilungen der Hochspannung in die Unterbegriffe Mittelspannung (3 - 30 kV), Hochspannung (60 - 110 kV) und Höchstspannung (220 - 1.150 kV) üblich, wobei die Grenzen nicht einheitlich geregelt sind.

#### ■ Hochspannungsleitung

Hochspannungsleitungen sind Stromleitungen und dienen zur Übertragung von elektrischer Energie über große Distanzen. Dazu werden Spannungen über 10.000 V verwendet, um die Leitungsverluste trotz kleiner Leiterquerschnitte möglichst gering zu halten und mit der Hochspannungstechnik die Übertragungskosten zu optimieren.

#### ■ Host

Als Host (englisch für Wirt, Gastgeber, Veranstalter) wird ein in ein Rechnernetz eingebundenes Rechnersystem mit zugehörigem Betriebssystem bezeichnet, das Clients bedient oder Server (Software) beherbergt.

#### ■ Hotspot

Hot Spots sind öffentliche drahtlose Internetzugriffspunkte, die (oft gegen Bezahlung) für jedermann zugänglich sind. Sie sind sowohl in öffentlichen Räumen (Bibliotheken, Krankenhäusern, Flughäfen, Bahnhöfen usw.) als auch in privaten, z. B. Restaurants, Cafés, Hotels, etc. installiert. Es kommt fast ausschließlich eines der Protokolle der IEEE 802.11-Familie (Umgangssprachlich WiFi oder WLAN genannt), zur Anwendung, eine Verbindung zum Hot Spot ist dadurch mit einer Vielzahl an Geräten möglich, weil die Protokoll-Familie in Mobilgeräten sehr häufig unterstützt wird.

#### ■ Induktionsgesetz

Wenn sich ein Dauermagnet relativ zu einer Spule bewegt, entsteht in dieser Spule eine Spannung. Die in einer Spule induzierte Spannung ist umso größer, je schneller sich das Magnetfeld in der Spule ändert, je mehr Windungen die Spule besitzt und je stärker das Magnetfeld ist.

#### ■ IP-Adresse

Eine IP-Adresse ist eine Adresse in Computernetzen, die – wie das Internet – auf dem Internetprotokoll (IP) basiert. Sie wird Geräten zugewiesen, die an das Netz angebunden sind, und macht die Geräte so adressierbar und damit erreichbar. Die IP-Adresse kann einen einzelnen Empfänger oder eine Gruppe von Empfängern bezeichnen (Multicast, Broadcast). Umgekehrt können einem Computer mehrere IP-Adressen zugeordnet sein.

Die IP-Adresse wird verwendet, um Daten von ihrem Absender zum vorgesehenen Empfänger transportieren zu können. Ähnlich der Postanschrift auf einem Briefumschlag werden Datenpakete mit einer IP-Adresse versehen, die den Empfänger eindeutig identifiziert. Aufgrund dieser Adresse können die „Poststellen“, die Router, entscheiden, in welche Richtung das Paket weitertransportiert werden soll. Im Gegensatz zu Postadressen sind IP-Adressen nicht an einen bestimmten Ort gebunden.

#### ■ IP-TV

Als IP-TV bezeichnet man die Übertragung von Rundfunkprogrammen (Radio und Fernsehen) über das Internetprotokoll. Dabei wird die Übertragung in Echtzeit realisiert, in so genannten Streams. Dies

bedingt eine hohe Bandbreite des Internetanschlusses mit einer hohen Verfügbarkeit, damit die Inhalte störungsfrei empfangen werden können. Die Steuerung erfolgt üblicher Weise über eine Set-Top-Box, die zwischen dem Router des Internetanschlusses und dem Fernseher installiert wird. IP-TV bietet zusätzliche Funktionalitäten wie z. B. zeitversetztes Fernsehen, Second Screen oder Network PVR.

#### ■ ISDN

Integrated Services Digital Network (ISDN) ist ein internationaler Standard für ein digitales Telekommunikationsnetz und lässt sich als dienstintegriertes digitales Netz übersetzen. Über dieses Netz werden verschiedene Dienste wie Fernschreiben (Telex), Teletex, Datex-L (Leitungsvermittelte Datenübertragung), Datex-P (paketvermittelte Datenübertragung) und Telefonie übertragen und vermittelt.

#### ■ Isolator

Ein Isolator ist ein Bauteil der Elektrotechnik, das eine hohe mechanische Belastbarkeit, aber nur eine sehr geringe elektrische Leitfähigkeit besitzt. Isolatoren werden überall eingesetzt, wo blanke elektrische Leiter befestigt, gehalten oder geführt werden müssen, ohne dass es zu einem wesentlichen Stromfluss durch das Befestigungselement kommen darf.

Isolatoren findet man an Freileitungsmasten, Umspannwerken, Antennen oder auch als Durchführungsisolatoren an Leistungstransformatoren, großen Kondensatoren, Abschirm-Gehäusen oder zum Beispiel Zündkerzen.

Elektrische Kabel besitzen eine Isolierung, eine elektrisch isolierende Umhüllung.

#### ■ Jahreshöchstleistung (Leistungsspitze)

Die Jahreshöchstleistung zeigt die höchste Leistung der vergangenen zwölf Monate an und wird in kW angegeben. Sie wird auch Leistungsspitze genannt.

#### ■ Jahresleistungspreis

Der Jahresleistungspreis ist der auf die Jahreshöchstlast bezogene Leistungspreis.

#### ■ Kabelverzweiger (KVz)

In einem Kabelverzweiger wird ein Leitungsweg in mehrere Leitungswege aufgeteilt. Dieser Kabelverzweiger kann auch genutzt werden, um Leitungswege zu erweitern.

#### ■ Joule

Das Joule (J) ist die abgeleitete Maßeinheit der Großen Energie, Arbeit und Wärmemenge. Benannt nach James Prescott Joule, wird diese Einheit heute für alle Formen thermischer, mechanischer und elektrischer Energie verwendet. Die Arbeit von 1 Joule wird z. B. verrichtet, wenn man einen Körper mit der Gewichtskraft Newton um 1 Meter hochhebt. Weitere Maßeinheiten, die dem Joule gleichgestellt sind, sind Newtonmeter (Nm) und Wattsekunde (Ws).

#### ■ Karbonathärte

Karbonathärte ist eine veraltete Bezeichnung für Wasserhärte. Wasserhärte ist ein Begriffssystem der angewandten Chemie, das sich aus den Bedürfnissen des Gebrauchs natürlichen Wassers mit seinen gelösten Inhaltsstoffen entwickelt hat. Konkret wird mit Wasserhärte die Äquivalentkonzentration der im Wasser gelösten Ionen der Erdalkalimetalle, in speziellen Zusammenhängen aber auch deren anionischen Partnern bezeichnet. Zu den „Härtebildnern“ zählen im Wesentlichen Calcium und Magnesium sowie in Spuren Strontium und Barium. Die gelösten Härtebildner können unlösliche Verbindungen bilden, vor allem Kalk und sogenannte Kalkseifen. Diese Tendenz zur Bildung von unlöslichen Verbindungen ist der Grund für die Aufmerksamkeit, die zur Entstehung des Begriffs- und Theoriesystems um die Wasserhärte geführt hat.

#### ■ Kernbrennstoff

Kernbrennstoffe sind Materialien, die zur Energiegewinnung durch Kernspaltung in Kernreaktoren eingesetzt werden. Die in Brennstäben eingeschlossenen spaltbaren Stoffe (insbesondere die Isotope Uran-235 und Plutonium-239) werden durch Neutronenbeschuss zur Kernspaltung angeregt, dadurch kommt es zu einer Kettenreaktion. Durch diesen Vorgang wird Energie freigesetzt, die in Kernkraftwerken zur Produktion von elektrischer Energie genutzt wird. Der Umgang mit Kernbrennstoffen ist gesetzlich (z. B. durch das deutsche Atomgesetz) geregelt.

■ **Kernkraftwerk**

Ein Kernkraftwerk (KKW) oder auch Atomkraftwerk (AKW) ist eine Anlage zur Gewinnung von elektrischer Energie durch Kernspaltung. Die meistgebauten Kernreaktoren sind Druckwasserreaktoren (DWR) und Siedewasserreaktoren (SWR).

■ **Kessel 12**

Das wohl größte Projekt für die Stadtwerke Flensburg ist der Kraftwerksneubau „Kessel 12“. Bis 2016 ersetzen die Stadtwerke zwei alte Kohlekessel durch eine moderne Gas- und Dampfturbinenanlage. Mit dieser Anlage kann deutlich schneller auf Bedarfsschwankungen am Strommarkt reagiert und gleichzeitig etwas für die Umwelt getan werden. Denn bei gleicher Energieproduktion verursacht die neue Anlage rund 40 % weniger CO<sub>2</sub>-Emissionen als die „alten“ Kessel. <http://www.stadtwerke-flensburg.de/Projekt-Kessel-12.882.0.html>

■ **Kilojoule**

Ein Joule (J) ist eine physikalische Einheit für Arbeit, Energie und Wärmemenge. 1.000 J entsprechen 1 KJ.

■ **Kilowattstunde**

Die Kilowattstunde (kWh) ist die Einheit der (elektrischen) Energie. Der Begriff wird vor allem in der Elektrotechnik angewandt. Ein 1.000-Watt-Staubsauger verbraucht beispielsweise in einer Stunde 1.000 Wattstunden Strom – das entspricht einer kWh. Weitere Beispiele: Mit einer Kilowattstunde Strom kann man sieben Stunden fernsehen (140 Watt-TV), 15 Hemden mit dem Dampfbügelisen bügeln (1.000 Watt-Dampfbügelisen), zehn Stunden mit einer 100 W-Glühlampe einen Raum beleuchten – mit einer Energiesparlampe ist das sogar 50 Stunden lang möglich! –, mit einer 850 W-Kaffeemaschine 70 Tassen Kaffee kochen oder mit einem 25 Watt-CD-Player 40 Stunden lang CDs abspielen. Andere Maßeinheiten für Energie sind Joule oder Kalorien. Diese unterscheiden sich von der kWh wesentlich in ihrer Größenordnung: 1 kWh = 3.600.000 J

■ **Klärgas**

Klärgas auch als Biogas oder Faulgas bezeichnet, ist das gasförmige Produkt einer Gärung und kann aus nahezu allen organischen Abfällen hergestellt werden. Produktstätten sind Kläranlagen, Deponien und die Landwirtschaft. Es entsteht durch anaeroben Abbau organischer Substanzen.

■ **Kleinspannung**

Als Kleinspannung, umgangssprachlich auch Niedervolt oder Schwachstrom, werden in der Elektrotechnik Wechselspannungen bis 50 Volt Effektivwert und Gleichspannungen bis 120 Volt bezeichnet. Sie ist ein Teilbereich der Niederspannung. Die europäische Niederspannungsrichtlinie gilt daher auch für den oberen Bereich der Kleinspannung, nämlich Wechselspannungen über 50 Volt Effektivwert und Gleichspannungen über 75 Volt.

■ **Kohle**

Kohle ist ein fester fossiler Brennstoff und seit der Industrialisierung ein wichtiger Energieträger für die Strom- und Wärmeerzeugung. Die Bildung von Kohle basiert auf der Anreicherung von Kohlenstoff (C) in den organischen Molekülen einer Pflanze. Man bezeichnet diesen Prozess als Inkohlung. Kohle dient als Energiequelle und wird von den Menschen als fossiler Brennstoff verwendet.

■ **Kohlekraftwerk**

Kohlekraftwerke sind mit Braun- oder Steinkohle befeuerte Dampfkraftwerke. In der Bundesrepublik Deutschland erzeugen sie etwa die Hälfte des Stroms. In Flensburg wird ein Heizkraftwerk betrieben. Die Wärme, die man aus Heizkraftwerken der öffentlichen Elektrizitätsversorgung auskoppelt, wird für die Fernwärmeversorgung (überwiegend zur Raumheizung) genutzt.

■ **Kohlendioxid**

Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>) ist eine chemische Verbindung aus Kohlenstoff und Sauerstoff. CO<sub>2</sub> ist ein unbrennbares, saures, farb- und geruchloses Gas, das sich gut in Wasser löst. Mit basischen Metalloxiden oder -hydroxiden bildet es zwei Arten von Salzen, die Carbonate und Hydrogencarbonate genannt werden. Kohlenstoffdioxid, ein wichtiges Treibhausgas, ist ein natürlicher Bestandteil der Luft. Es entsteht so-

wohl bei der Verbrennung von kohlenstoffhaltigen Substanzen unter ausreichender Sauerstoffzufuhr als auch im Organismus von Lebewesen als Produkt der Zellatmung. Pflanzen, Algen sowie manche Bakterien wandeln Kohlenstoffdioxid durch Fixierung in Biomasse um.

Die steigenden CO<sub>2</sub>-Mengen in der Atmosphäre aufgrund der Verbrennung fossiler Brennstoffe verstärken den globalen Treibhauseffekt. Ende 1997 verpflichteten sich die Industriestaaten (siehe Kyoto-Protokoll), ihren CO<sub>2</sub>-Ausstoß zu reduzieren. Die Energieerzeugung der Stadtwerke Flensburg erfolgt mit modernster Technik. Die Reduzierung der Immissionen steht dabei immer als oberstes Ziel.

■ **Kohlensäure**

Kohlensäure ist eine schwache Säure, die in geringen Mengen durch Lösen von Kohlenstoffdioxid in Wasser entsteht. Ihre Salze sind die Carbonate.

■ **Kohlenstoff**

Kohlenstoff (C) ist ein geruchs- und geschmackloses, chemisches Element der 4. Hauptgruppe des Periodensystems. Kohlenstoff kann sich mit fast allen Elementen verbinden, insbesondere mit Wasserstoff (Kohlenwasserstoff) und Sauerstoff (Kohlenstoffdioxid)

■ **Kondensationskraftwerk**

Wird in einem Wärmekraftwerk ausschließlich Strom erzeugt, spricht man von einem Kondensationskraftwerk. Der Dampf, der die Turbine verlässt, hat nur noch geringen Druck und geringe Temperatur und wird mithilfe von Kühleinrichtungen kondensiert. Die Abwärme, die den Kondensator verlässt, kann nicht mehr weiter genutzt werden und muss an die Umgebung abgegeben werden. Das heißt, Wärmekraftwerke können die zugeführte Energie nur zu etwa 40 bis 60 % in Strom umwandeln. Wird jedoch wie bei den Stadtwerken Flensburg auf Kosten eines Teils der gewinnbaren elektrischen Energie aus dem Dampfturbinenprozess Wärme auf einem höheren Temperaturniveau ausgekoppelt, so kann diese Wärme für Heizzwecke und für industrielle Prozesse weiterverwendet werden. Das führt zu einer insgesamt besseren Ausnutzung der Primärenergie, wodurch der Brennstoffausnutzungsgrad von Wärmekraftwerken auf 85 bis 90 % gesteigert werden kann.

■ **Konzessionsabgabe**

Die Konzessionsabgabe wird von Gemeinden für die Nutzung der Verkehrswege (z. B. Verlegen von Leitungen) erhoben. Sie wird von dem Netzbetreiber an die Gemeinde entrichtet.

■ **Kooperation im Netzgebiet**

Kooperation beschreibt ein Versorgungsmodell, in dem nicht der vom Endkunden gewählten Lieferant die Energiemenge für seine Endkunden beschafft, sondern dies durch den Lieferanten vor Ort geschieht und dem vom Endkunden gewählte Lieferanten in Rechnung gestellt wird. Eine direkte Beschaffung der benötigten Energie durch den vom Endkunden gewählten Lieferanten bezeichnet man im Gegensatz zur Kooperation als Durchleitung.

■ **Konzessionsabgabe**

Konzessionsabgaben sind Entgelte für die Einräumung des Rechts zur unmittelbaren Versorgung von Letztverbrauchern mit Strom und Gas im Gemeindegebiet mittels Benutzung öffentlicher Verkehrswege für die Verlegung und den Betrieb von Leitungen. Energieversorger müssen dafür einen bestimmten Centbetrag pro Kilowattstunde an die Städte und Gemeinden zahlen.

■ **Kraft-Wärme-Kopplung**

Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) bzw. Wärme-Kraft-Kopplung (WKK) ist die gleichzeitige Gewinnung von mechanischer Energie, die in der Regel unmittelbar in elektrischen Strom umgewandelt wird, und nutzbarer Wärme für Heizzwecke (Fernwärme oder Nahwärme) oder für Produktionsprozesse (Prozesswärme) in einem Heizkraftwerk. Es ist somit die Auskopplung von Nutzwärme insbesondere bei der Stromerzeugung aus Brennstoffen. In den meisten Fällen stellen KWK-Kraftwerke Wärme für die Heizung öffentlicher und privater Gebäude bereit oder sie versorgen als Industriekraftwerk Betriebe mit Prozesswärme (z. B. in der chemischen Industrie). Die Abgabe von ungenutzter Abwärme an die Umgebung wird dabei weitestgehend vermieden. Zunehmend an Bedeutung gewinnen kleinere KWK-Anlagen für die Versorgung einzelner Wohngebiete, bzw. einzelner Mehr- und sogar Einfamilienhäuser, sogenannte Blockheizkraftwerke (BHKW).

■ **Kraftwerk**

Ein Kraftwerk (veraltete Bezeichnung: Elektrizitätswerk, heute auch Stromerzeugungsanlage) ist eine technische Anlage zur Stromerzeugung und stellt in manchen Fällen zusätzlich thermische Energie bereit. Bei einem Kraftwerk wird meist mechanische Energie mittels Generatoren in elektrische Energie verwandelt, die in der Regel in das Stromnetz eingespeist wird.

■ **Kühlturm**

Ein Kühlturm ist ein Bauwerk, in dem das in Kraftwerks- oder industriellen Prozessen erwärmte Kühlwasser rückgekühlt wird, indem die Wärme an die Umgebung abgegeben wird. Zur Kondensation des Dampfes nach einer Kraftwerksturbine oder zur Kühlung von Prozessen werden erhebliche Mengen Kühlwasser benötigt. In einem großen Wärmekraftwerk können pro Stunde bis zu 100.000 Kubikmeter Wasser die Anlagenteile passieren. Da diese Anlagenteile äußerst empfindlich auf Verschmutzungen reagieren, muss das Kühlwasser zuvor gereinigt werden. Zu diesem Zweck werden Treibgutrechen und Filter verwendet, wobei die Filter in erster Linie einzelne Komponenten wie Kondensatoren und Wärmeüberträger schützen. Das Kühlwasser wird anschließend in einem Kühlturm oder auch einem Kühlteich soweit abgekühlt, dass es entweder in ein Fließgewässer abgegeben oder erneut im Kühlkreislauf verwendet werden kann.

■ **Kurzschluss**

Als einen elektrischen Kurzschluss bezeichnet man eine (meist ungewollte) direkte leitende Verbindung zwischen zwei aktiven elektrischen Polen (z. B. zwischen dem Pluspol und dem Minuspol einer Batterie oder zwischen den Außenleitern (L1-L2 und/oder L2-L3 und/oder L3-L1) bei Drehstromanlagen).

■ **Kilo-Volt-Ampere**

Die Einheit kVA steht für Kilo-Volt-Ampere. Sie bezeichnet die elektrische Leistung eines Geräts. In Volt wird die elektrische Spannung angegeben, in Ampere die elektrische Stromstärke. Volt mal Ampere ergibt Watt. 1 kVA sind 1.000 Watt.

■ **KWK**

siehe Kraft-Wärme-Kopplung

■ **Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz**

Das Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWK-Gesetz) regelt die Erhaltung, die Modernisierung und den Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung und ist am 1. April 2002 in Kraft getreten.

Zweck des Gesetzes ist es, im Interesse der Energieeinsparung, des Umweltschutzes und der Erreichung der Klimaschutzziele der Bundesregierung einen Beitrag zur Erhöhung der Stromerzeugung aus Kraft-Wärme-Kopplung in der Bundesrepublik Deutschland auf 25 Prozent bis zum Jahr 2020 durch die Förderung der Modernisierung und des Neubaus von Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen (KWK-Anlagen), die Unterstützung der Markteinführung der Brennstoffzelle und die Förderung des Neu- und Ausbaus von Wärme- und Kältenetzen sowie des Neu- und Ausbaus von Wärme- und Kältespeichern, in die Wärme oder Kälte aus KWK-Anlagen eingespeist wird, zu leisten.

■ **Kyoto-Protokoll**

Das Protokoll von Kyoto zum Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen (kurz: Kyoto-Protokoll, benannt nach dem Ort der Konferenz Kyoto in Japan) ist ein am 11. Dezember 1997 beschlossenes Zusatzprotokoll zur Ausgestaltung der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen (UNFCCC) mit dem Ziel des Klimaschutzes. Das am 16. Februar 2005 in Kraft getretene Abkommen legt erstmals völkerrechtlich verbindliche Zielwerte für den Ausstoß von Treibhausgasen in den Industrieländern fest, welche die hauptsächliche Ursache der globalen Erwärmung sind. Bis Anfang Dezember 2011 haben 191 Staaten sowie die Europäische Union das Kyoto-Protokoll ratifiziert. Die USA sind dem Protokoll nie beigetreten, und Kanada hat am 13. Dezember 2011 seinen Ausstieg aus dem Abkommen bekannt gegeben. Das Protokoll sieht vor, den jährlichen Treibhausgas-Ausstoß der Industrieländer innerhalb der sogenannten Verpflichtungsperiode zu reduzieren. Für Schwellen- und Entwicklungsländer sind keine Reduktionsziele beziffert.

■ **LAN**

LAN ist ein lokales Netzwerk, das die einzelnen Rechner innerhalb einer Wohnung, eines Bürogebäudes oder Firmengeländes miteinander verbindet. LANs können in sich abgeschlossen sein oder über eine Verbindung zu einem WAN Zugang zum Internet haben.

■ **Lastgang**

Der Lastgang ist die Gesamtheit der Energiemengen, die über eine ganzzahlige Anzahl von Messperioden ermittelt wurden. Es ist zu unterscheiden zwischen dem gemessenen Lastgang und dem repräsentativen Lastprofil. Der Lastgang (Lastgangzähler bzw. Zusatzeinrichtung) wird vom Netzbetreiber für den Entnahmepunkt bzw. für den Einspeisepunkt zur Verfügung gestellt. Das repräsentative Lastprofil wird als Ersatz für den Lastgang bei Kleinkunden im Niederspannungsnetz verwendet. Für den Datenaustausch werden nur Viertelstunden-Energiemengenwerte verwendet.

■ **Lastprofile**

In Lastprofilen wird der Stromverbrauch der Bevölkerung geschätzt oder berechnet. Mit Hilfe der Lastprofile wird die Strommenge festgelegt, die für die Endverbraucher im Stromnetz zu einer bestimmten Zeit zur Verfügung gestellt werden muss.

■ **LED**

Die Abkürzung LED steht für Leuchtdiode, engl. Light Emitting Diode. Sie ist ein lichtemittierendes Halbleiter-Bauelement, dessen elektrische Eigenschaften einer Diode entsprechen. Fließt durch die Diode elektrischer Strom in Durchlassrichtung, so strahlt sie Licht, Infrarotstrahlung oder auch Ultraviolettstrahlung mit einer vom Halbleitermaterial und der Dotierung abhängigen Wellenlänge ab.

■ **Leistung**

Die Leistung (auch Last) ist die Arbeit pro Zeiteinheit, gemessen als Momentanwert oder ersatzweise als Mittelwert über eine kurze Zeitspanne, z. B. über 15 Minuten. In der Statistik der Elektrizitätsversorgung wird die Leistung einer Maschine in MW (Megawatt) angegeben. Die verfügbare Leistung ist die zum jeweiligen Zeitpunkt mit Rücksicht auf die jeweiligen technischen und betrieblichen Verhält-

nisse tatsächlich erreichbare Leistung. Die Einheit ist Kilowatt (kW) – 1.000 kW = 1 MW.

■ **Leistungspreis**

Ein Leistungspreis wird meist nur noch bei registrierender Leistungsmessung (rLM) genutzt. Diese gibt es vorrangig bei einem Stromverbrauch über 100.000 kWh.

■ **Leitwerk/Leitrad/Leitgitter**

Ein Leitwerk ist in einer Turbine oder in einem Verdichter eingesetzt. Es ist ein feststehendes radiales Gitter aus Schaufeln, die dem strömendem Medium entweder einen Drall versetzen (Turbine) oder entziehen (Verdichter).

■ **Liberalisierter Strommarkt**

Im Jahr 1998 wurde der deutsche Strommarkt liberalisiert. Die Verabschiedung des Energiewirtschaftsgesetzes ermöglicht es den Endkunden seither, den Stromanbieter frei zu wählen. Die Monopolstellung der örtlichen Energieversorger wurde dadurch aufgehoben. Die Trennung von Stromvertrieb und Netzbetrieb in separate Geschäftsbereiche wurde durch die Liberalisierung notwendig und wird als Unbundling bezeichnet.

■ **Lieferspannung**

Unter Lieferspannung versteht man Spannung, mit der der Strom zugestellt wird. Es gibt folgende Arten der Lieferspannung: Niederspannung (bis 1.000 V), Mittelspannung (bis 10.000 V), Hochspannung (50.000-150.000 V) und Höchstspannung (über 150.000 V).

■ **Luftschadstoffe**

Ein Luftschadstoff ist eine Luftverschmutzung, die eine schädliche Umwelteinwirkung verursachen kann. Die Herkunft eines Luftschadstoffes kann sowohl natürlich, z. B. Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>) aus Vulkanen, als auch anthropogen (vom Menschen verursacht) bedingt sein. Eine Auswahl wichtiger Luftschadstoffe ist Kohlenstoffdioxid, Ozon, Rauch, Schwefeldioxid, Stickoxide und Feinstaub.



■ **LWL**

LWL steht als Abkürzung für Lichtwellenleiter, auch bekannt als Glasfaserkabel. Lichtwellenleiter oder Lichtleitkabel sind aus Lichtleitern bestehende und teilweise mit Steckverbindern konfektionierte Kabel und Leitungen zur Übertragung von Licht. Das Licht wird dabei in Fasern aus Quarzglas oder Kunststoff (polymere optische Faser) geführt. Sie werden häufig auch als Glasfaserkabel bezeichnet, wobei in diesen typischerweise mehrere Lichtwellenleiter gebündelt werden, die zudem zum Schutz und zur Stabilisierung der einzelnen Fasern noch mechanisch verstärkt sind.

■ **Mbit/s**

Mbit/s ist eine Einheit, die der Messung von übertragenen Daten pro Sekunde dient. Die kleinste Dateneinheit ist das Bit. Ein Bit gilt in der heutigen Zeit als sehr klein, weswegen Internet-Verbindungen in Mbit/s angegeben werden. Das „M“ steht dabei für „Mega“.

■ **Megawattstunde (MWh)**

Eine Megawattstunde entspricht 1.000 Kilowattstunden.

■ **Messpreis**

Der Messpreis ist das Entgelt für Messleistungen.

■ **Metering Code**

Seit Mai 1999 dient der Metering Code der Messung und Datenübertragung zwischen den Marktteilnehmern.

■ **Minutenreserve**

Bei der Minutenreserve wird zwischen negativer und positiver Regelernergie unterschieden, sie dient primär dem kurzfristigen Ausgleich von Lastschwankungen im Stromnetz. Die Minutenreserve wird vom Übertragungsnetzbetreiber beim Lieferanten telefonisch oder per E-Mail angefordert. Die vorgehaltene Minutenreserverleistung muss innerhalb von 15 Minuten vollständig erbracht werden können, zum Einsatz kommen dabei konventionelle Kraftwerke oder andere Erzeugereinheiten, sowie regelbare Lasten wie ein Elektrodenheizkessel.

■ **Mischstrom**

Eine Kombination aus Wechselstrom und Gleichstrom wird Mischstrom genannt. Dabei kommt es nicht unbedingt zu einer kompletten Richtungsänderung des Mischstromes, sondern der zeitlich konstante Gleichstromanteil wird durch den zusätzlich aufgebrauchten Wechselstrom in seiner Stärke laufend und meist periodisch geändert (pulsierender Gleichstrom). Dieser Mischstrom tritt beispielsweise bei Gleichrichtern auf und wird mit Kondensatoren in Netzteilen geglättet. Diese elektrische Spannung wird als Brummspannung bezeichnet.

■ **Mittelspannung**

Mittelspannung dient zur Energieübertragung im regionalen Bereich und auch zur Einspeisung größerer Sondervertragskunden. Der Spannungsbereich ist definiert zwischen 1.000 Volt und 60.000 Volt (1 kV bis 60 kV), gebräuchlich: 10 kV; 20 kV; 30 kV.

■ **Modem**

Das Modem ist ein Gerät, um digitale Signale über weite Übertragungswege zwischen zwei digitalen Endgeräten auszutauschen. Vom sendenden Modem wird ein digitales Signal auf eine Trägerfrequenz im Hochfrequenzbereich aufmoduliert, vom empfangenden Modem wird daraus die ursprüngliche Information durch Demodulieren zurückgewonnen. Der Begriff Modem war in den 1970er und 1980er Jahren präsenter als später, weil die Benutzung eines Modems damals synonym mit online gehen war, also damit, seinen Computer mit anderen zu vernetzen. Die Netze jener Zeit hießen Mailboxen.

■ **Nachtspeicherheizung**

Eine Nachtspeicherheizung ist ein Speicherofen, der mit elektrischer Energie betrieben wird. Nachts wird der Ofen aufgeheizt. Es wird dazu ein spezieller Stromtarif (Zweizeitentarif) genutzt, der nachts günstiger ist. Tagsüber wird die Wärme dann nach Bedarf zur Raumheizung wieder abgegeben.

■ **Nachtstrom**

Der Nachtstrom ist der Strom, der zu bestimmten Zeiten nachts und ggf. am Wochenende bezogen wird. Nachtstrom wird mittels Zweitarifzähler oder separatem Nachtstromzähler für Speicherheizungen gemessen und mit eigenen Tarifen abgerechnet.

■ **Nahwärme**

Als Nahwärme wird die Übertragung von Wärme zwischen Gebäuden zu Heizzwecken umschrieben, wenn sie im Vergleich zur Fernwärme nur über verhältnismäßig kurze Strecken erfolgt. Der Übergang zur Fernwärme mit größeren Leitungslängen ist fließend.

■ **Nettostromerzeugung**

Die Nettostromerzeugung berechnet sich aus der Bruttostromerzeugung abzüglich des Kraftwerkseigenverbrauchs von Neben- und Hilfsanlagen.

■ **Netzanschluss**

Ein Netzanschluss ist die Anbindung von Verbrauchern durch Netzbetreiber an eine verzweigte Versorgungsinfrastruktur, über die Energie zum Verbraucher transportiert werden kann.

■ **Netzanschlussvertrag**

Der Netzanschlussvertrag regelt die Details des unmittelbaren Anschlusses des Kunden an das öffentliche Netz und die Rechte und Pflichten des Kunden gegenüber dem Energieversorgungsunternehmen.

■ **Netzbelastung**

Die Netzbelastung (oder Netzlast) ist die von der Gesamtheit der Verbraucher, die an das Netz eines Energieversorgungsunternehmens bzw. der öffentlichen Elektrizitätsversorgung angeschlossen sind, zu einem bestimmten Zeitpunkt in Anspruch genommene Leistung.

■ **Netzbetreiber**

Der Netzbetreiber ist für die Verteilung der Energie innerhalb seines Netzgebietes zuständig und verlegt und wartet die Leitungen.

■ **Netznutzungsentgelt**

Die Netznutzungsentgelte sind im liberalisierten Energiemarkt Entgelte, die Strom- und Gasnetzbetreiber für die Netznutzung zur Netzdurchleitung von den Netznutzern erheben.

■ **Netznutzer**

Ein Netznutzer (Nutzer des Übertragungs- bzw. Verteilungsnetzes) ist jede natürliche oder juristische Person, die in einem Nutzungsverhältnis zum Netz

steht und demgemäß auf vertraglicher Basis Leistungen des Netzbetreibers in Anspruch nimmt. Netznutzer können beziehende Kunden, Kraftwerksbetreiber und Händler sein.

■ **Netznutzungsgebühr**

Die Netznutzungsgebühr wird von dem zuständigen Netzbetreiber für die Nutzung seines Energienetzes erhoben. Es besteht eine Veröffentlichungspflicht.

■ **Netznutzungsvertrag**

Der Netznutzungsvertrag wird zwischen dem Netzbetreiber und dem Endverbraucher geschlossen. Er stellt eine vertragliche Sonderkonstellation für einen speziellen Nutzerkreis dar, die im Vergleich zu anderen Nutzern nicht unter den Lieferantenrahmenvertrag zwischen Lieferant und Netzbetreiber fallen.

■ **Netzstation**

In einer Netzstation, auch Transformatorenstation, Umspannstation, Ortsnetzstation oder kurz Trafostation genannt, wird die elektrische Energie aus dem Mittelspannungsnetz mit einer elektrischen Spannung von 10 bis 36 kV auf die in Niederspannungsnetzen (Ortsnetzen) verwendeten 400/230 Volt zur Versorgung der Niederspannungskunden transformiert (umgewandelt).

■ **Netzwerk**

Als Netzwerk bezeichnet man den Verbund mehrerer Rechner oder Rechnergruppen zum Zweck der Datenkommunikation. Netzwerke verbinden verschiedene Computer oder Systeme miteinander, um einen Datenaustausch zwischen diesen Rechnern möglich zu machen.

■ **Niederspannung**

Als Niederspannung bezeichnet man Wechselspannungen bis 1.000 Volt und Gleichspannungen bis 1.500 Volt. Höhere Spannungen werden als Mittel- und Hochspannung bezeichnet. Die Grenzwerte sind hier nicht eindeutig definiert.



■ Nord Pool

NASDAQ OMX Commodities Europe ist der Markenname einer Börse für Finanzprodukte aus dem Bereich Energie für die skandinavischen Länder (Norwegen, Dänemark, Schweden und Finnland) sowie für Litauen. Sie hat ihren Sitz in Oslo, Norwegen.

■ Nutzenergie

Die Form der Energie, in der sie tatsächlich vom Anwender verwendet wird, wird Nutzenergie genannt. Als Nutzenergieformen kommen Wärme, Licht, mechanische Energie, chemisch gebundene Energie und Signalenergie in Frage. Die Nutzenergie wird aus der Endenergie beim Anwender umgewandelt. Für die Heizung bedeutet dies z.B. die Umwandlung des Heizöls (Endenergieform) in Wärme (Nutzenergieform), das Gerät zur Umwandlung ist der Heizkessel. Wie auch schon bei der Umwandlung von der Primärenergie in die Endenergie treten hierbei Verluste auf.

■ Ökosteuern

Als Ökosteuern werden im allgemeinen Sprachgebrauch Steuern bezeichnet, die umweltschädliches Verhalten in den Bereichen Energie und Verkehr versteuern. Hinter der Ökosteuern steht das „Gesetz zum Einstieg in die ökologische Steuerreform“, das die Bundesregierung 1999 beschlossen hat. Wesentliche Elemente sind die Einführung der Stromsteuer als Verbrauchssteuer, die Aufstockung der Mineralölsteuer (heute: Energiesteuer) sowie die Senkung der Rentenversicherungsbeiträge.

■ Ökostrom

Mit dem Begriff Ökostrom wird elektrische Energie bezeichnet, die auf ökologisch vertretbare Weise aus erneuerbaren Energiequellen hergestellt wird. Dies geschieht in Abgrenzung insbesondere zu Kernkraft, Kohle und Öl, aber auch zu Mammutprojekten im Bereich der Wasserkraft wie dem Drei-Schluchten-Staudamm in China. Auch die elektrische Energie eines Stromanbieters, der seine Kunden ausschließlich aus umweltschonenden Energiequellen versorgt, wird Ökostrom genannt.

■ ONT/APL

ONT steht für „Optical Network Termination“ und stellt den Abschlusspunkt der Glasfaseranbindung dar. Hier werden die optischen Signale wieder in elektrische Signale umgewandelt, damit die Haushaltstechnik nach wie vor weiterverwendet werden kann.

Als APL „Abschlusspunkt Linientechnik“ wird der Hausverteiler für Telefonleitungen bezeichnet.

■ OTDR-Messung (Optical time domain reflectometer-Messung)

Bei der Optical time domain reflectometer-Messung (OTDR-Messung = deutsch: Optisches Zeitbereichsreflektometer) wird von einem OTDR-Messgerät ein Lichtimpuls in die Glasfaser geschickt. Anhand der Reflexion in der Glasfaser kann so die Länge, die Dämpfung und das Fehlerstellen ausfindig gemacht werden.

■ Patch

Die Pingzeit gibt einen Zeitwert an, der zwischen dem Aussenden eines Signals und dem Empfang eines Antwortsignals vergeht. Diese Pingzeit wird in Millisekunden angegeben. Bei der Übertragung von Signalen über die Glasfaser erhält man eine Pingzeit zwischen 5 und 20 Millisekunden.

■ Photovoltaikanlage

Eine Photovoltaikanlage, auch PV-Anlage oder Solarstromanlage genannt, ist ein Kraftwerk, in dem mittels Solarzellen ein Teil der Sonnenstrahlung in elektrische Energie umgewandelt wird. Diese direkte Art der Energiewandlung bezeichnet man als Photovoltaik. Demgegenüber arbeiten andere Sonnenkraftwerke (z. B. solarthermische Kraftwerke) über die Zwischenschritte Wärmeenergie und mechanische Energie.

■ Pingzeit

Die Pingzeit gibt einen Zeitwert an, der zwischen dem Aussenden eines Signals und dem Empfang eines Antwortsignals vergeht. Diese Pingzeit wird in Millisekunden angegeben. Bei der Übertragung von Signalen über die Glasfaser erhält man eine Pingzeit zwischen 5 und 20 Millisekunden.

■ PoP

Ein Point of Presence (PoP) ist ein Knotenpunkt innerhalb eines Kommunikationssystems. Hier werden die Produkte Internet/Telefon und TV mit einem Kundenpatch auf das Netz geschaltet.

■ Portierung (Anbieterwechsel)

Von einer Portierung, auch Rufnummernmitnahme genannt, wird gesprochen, wenn Rufnummern von einem Anbieter „A“ zu einem Anbieter „B“ gewechselt werden sollen. Dabei ist es einem Telekommunikationsunternehmen möglich, auch die dahinterliegenden Verträge bei dem alten Anbieter zu kündigen. Dafür wird eine Ermächtigung (Anbieterwechselformular) von dem Kunden benötigt, der seine Rufnummern mitnehmen will.

■ Primärenergie

Als Primärenergie bezeichnet man in der Energiewirtschaft die Energie, die mit den natürlich vorkommenden Energieformen oder Energiequellen zur Verfügung steht, etwa als Kohle, Gas oder Wind. Im Gegensatz dazu spricht man von Sekundärenergie oder Energieträgern, wenn diese erst durch einen (mit Verlusten behafteten) Umwandlungsprozess aus der Primärenergie gewandelt werden. Die nach eventuellen weiteren Umwandlungs- oder Übertragungsverlusten vom Verbraucher nutzbare Energiemenge bezeichnet man schließlich als Endenergie.

■ Primäre Energieträger

Als primäre Energieträger oder Primärenergie werden Rohstoffe in ihrer natürlichen Form bezeichnet, aus denen Energie gewonnen wird. Dazu gehören Kohle, Erdöl, Erdgas, aber auch Wasser, Wind und Sonne.

■ Primärnetz

Das Leitungsnetz für den Strom, der durch Umformer oder Transformatoren umgewandelt, in das Sekundärnetz geleitet wird.

■ Provider

Ein Provider ist ein Unternehmen, das Endkunden den Zugang zum Internet und/oder Internet-Diensten wie z. B. E-Mail bereitstellt.

■ Proxy

Ein Proxy ist eine Kommunikationsschnittstelle in einem Netzwerk. Er arbeitet als Vermittler, der auf der einen Seite Anfragen entgegennimmt, um dann über seine eigene Adresse eine Verbindung zur anderen Seite herzustellen.

■ Prozesswärme

Prozesswärme wird in zahlreichen technischen Prozessen und Produktionsverfahren, wie z. B. Schmelzen, Trocknen, Schmieden usw., benötigt. Diese muss durch elektrischen Strom oder Verbrennungsprozesse hergestellt werden, kann aber günstigenfalls zum Teil als Abwärme zurückgewonnen werden.

■ Receiver

Ein Receiver ist ähnlich einer Set-Top-Box. Sie unterscheiden sich in ihrer Funktion nur rudimentär. In erster Linie werden die beiden Geräte genutzt, um TV-Programme zu empfangen, damit nach einem Sendersuchlauf die verfügbaren Kanäle in vollem Umfang genutzt werden können. Dafür werden die Geräte mit einem Kabel verbunden, welches entweder mit einem Satelliten- oder Kabelsignal gespeist wird. Bei den Gerätschaften handelt es sich nicht zwangsläufig um externe Geräte. Oftmals sind die Funktionalitäten in modernen TV-Geräten bereits verbaut (Smart-TV). Darüber hinaus dient eine Set-Top-Box zum Beispiel dafür, dass IP-TV ermöglicht wird und bestimmte Streaming-Dienste genutzt werden können.

■ Regelenenergie

Von der Ausgleichsenergie zu unterscheiden ist die Regelenenergie. Während Ausgleichsenergie die Differenz zwischen Fahrplänen und tatsächlichen Messwerten darstellt und dem Bilanzkreisverantwortlichen vom Übertragungsnetzbetreiber in Rechnung gestellt wird, wird die Regelenenergie vom Übertragungsnetzbetreiber bewusst aktiviert, um Schwankungen im Netz auszugleichen.

■ Regelzone

Das deutsche Stromnetz ist in vier große Regelzonen eingeteilt. Eine Regelzone ist die kleinste Einheit mit einer Frequenz-Leistungsregelung, die autonom betrieben werden kann. Der Regelzonenverantwortliche wird auch Übertragungsnetzbetreiber genannt.

Für einen sicheren und reibungslosen Netzbetrieb muss das Gleichgewicht zwischen Energieeinspeisung und -abnahme gewahrt werden. Ist das Gleichgewicht gestört, ergeben sich unweigerlich Änderungen der Netzfrequenz.

Die in einem vorgegebenen Toleranzbereich konstante Netzfrequenz stellt die Grundlage einer gesicherten Energieversorgung dar. Bei einer Störung ist der Einsatz von aufeinander abgestimmten Mechanismen, wie der Primär- und Sekundärregelung oder Minutenreserve, zur Frequenzhaltung erforderlich.

#### ■ regenerative Energie

Als Erneuerbare Energien, auch regenerative Energien oder Alternativenenergien, bezeichnet man nachhaltige Energiequellen. Sie bleiben nach menschlichen Zeiträumen gemessen kontinuierlich verfügbar und stehen hiermit im Gegensatz zu fossilen Energieträgern und konventionellen Kernbrennstoffen, deren Vorkommen bei kontinuierlicher Entnahme stetig abnimmt.

#### ■ Regulierungsbehörde

Eine Regulierungsbehörde ist eine staatliche wettbewerbspolitische Einrichtung. Die Aufgaben einer Regulierungsbehörde gehen in der Regel über die einer normalen Kartellbehörde hinaus; während letztere üblicherweise eine Ex post-Kontrolle von Märkten betreiben, zeichnen sich Regulierungsbehörden oft durch starke Instrumente einer Ex ante-Kontrolle aus, wie z. B. Preis- oder Produktgenehmigungen. Regulierungsbehörden arbeiten oft branchenspezifisch; sie werden v. a. für solche Wirtschaftssektoren geschaffen, in denen eine Ex-post-Kontrolle nicht ausreicht, um den Wettbewerb aufrechtzuerhalten bzw. zu fördern.

Die heutige Bundesnetzagentur wurde 1998 als „Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post“ zur Deregulierung der Märkte für Post- und Telekommunikation errichtet und ist seit 2006 auch für weitere Netzmärkte wie Elektrizität und Gas zuständig. Somit ist sie eine branchenübergreifende Bundesregulierungsbehörde.

#### ■ Reserveleistung

Reserveleistung ist diejenige elektrische Leistung, die ein Energieversorgungsunternehmen einem Kunden mit Eigenanlagen zur Stromerzeugung für den

Fall zur Verfügung hält, dass diese vorübergehend durch eine Störung ganz oder teilweise ausfallen oder wegen einer Revision stillgelegt werden.

#### ■ Router

Als Router bezeichnet man z. B. das Gerät, welches das Heimnetzwerk an das Internet koppelt. Die Stadtwerke Flensburg verwenden für die Internetanschlüsse bei Privatkunden zur Zeit eine Fritz!Box. Sie stellt für den jeweiligen Kunden eine durch individuelle Zugangsdaten gesicherte Verbindung zum Internet her.

Im Allgemeinen werden durch Router einzelne Netzwerkbereiche voneinander getrennt, bzw. durch entsprechende Routingtabellen (Regeln) zur Verkehrssteuerung miteinander verbunden.

#### ■ Scheinleistung

Die Scheinleistung ist die geometrische Summe aus Wirk- und Blindleistung. Sie ist u. a. für die Auslegung elektrischer Anlagen maßgebend.

#### ■ Second Screen

Ein Second Screen (deutsch: zweiter Bildschirm) beschreibt die Möglichkeit, einen zweiten Bildschirm parallel zum laufenden Fernsehprogramm zu nutzen. Hierbei kommen oftmals Smartphones oder Tablets zum Einsatz.

#### ■ Sekundärenergie

Sekundärenergie ist Energie in einer von der Primärenergie abweichenden Form. Sie wird in der Energiewirtschaft durch Energieumwandlung oder Raffination erzeugt, um die Energie leichter transportieren oder nutzen zu können. Beispiele hierfür sind Koks, Briketts und Mineralölerzeugnisse wie etwa Benzin.

#### ■ Sekundärnetz

Sekundärnetze beginnen an der Wärmeüberträgerstation und enden mit den Übergabestationen vor den Hauszentralen. In Sekundärnetzen unterscheidet man verschiedene Heizkreise. Die Netzkunden werden über Hausanschlussleitungen versorgt.

#### ■ Server

Ein Server ist ein zentraler Rechner in einem Netzwerk mit Dienstleistungsaufgaben für die angeschlossenen Systeme wie z. B. Druckserver, Faxserver, Webserver.

#### ■ Set-Top-Box und Receiver

Eine Set-Top-Box ist ähnlich einem Receiver. Sie unterscheiden sich in ihrer Funktion nur rudimentär. In erster Linie werden die beiden Geräte genutzt, um TV-Programme zu empfangen, damit nach einem Sendersuchlauf die verfügbaren Kanäle in vollem Umfang genutzt werden können. Dafür werden die Geräte mit einem Kabel verbunden, welches entweder mit einem Satelliten- oder Kabelsignal gespeist wird. Bei den Gerätschaften handelt es sich nicht zwangsläufig um externe Geräte. Oftmals sind die Funktionalitäten in modernen TV-Geräten bereits verbaut (Smart-TV). Darüber hinaus dient eine Set-Top-Box zum Beispiel dafür, dass IP-TV ermöglicht wird und bestimmte Streaming-Dienste genutzt werden können.

#### ■ Sicherung

Eine Sicherung ist ein einfaches elektrisches Gerät, das eine elektrische Leitung bei einem zu hohen Stromfluss unterbricht. So sichert sie angeschlossene Geräte und Leiter vor einer Überlastung. Für Menschen stellt sie keinen Schutz dar.

#### ■ SIP (Gesprächskanäle)

Session Initiation Protocol (SIP) (deutsch: Gesprächsprotokoll) definiert die Signalisierung, die zur Verbindungssteuerung einer Sprachübertragung (Telefonie) über das Internetprotokoll erforderlich ist. In einem Gesprächskanal ist immer nur eine einzige Gesprächsverbindung zurzeit möglich. Sollen für einen Kommunikationsanschluss mehrere zeitgleiche Telefongespräche möglich sein, so sind in entsprechender Anzahl Kanäle erforderlich, die in einem so genannten Trunk zusammengefasst werden.

#### ■ Smart Card

Die Smart Card ist eine Kunststoffkarte mit einem integrierten Chip. Über diese Karte wird die Freischaltung der Senderpakete gesteuert, die ein Kunde bestellt hat (Bezahlfernsehen). Die Funktion ist

nur in Kombination mit einem definierten CI+ Modul sichergestellt.

#### ■ Smart Meter

Smart Meter sind Stromzähler, die mit einer Software ausgestattet sind, die innerhalb von Sekunden angibt, zu welcher Tageszeit wie viel Strom verbraucht wird. Sie können fernausgelesen werden. Die Daten werden erfasst, gespeichert und an den zuständigen Energieanbieter übertragen. So entfällt beispielsweise das Zählerablesen.

#### ■ Solarzelle

Eine Solarzelle oder photovoltaische Zelle ist ein elektrisches Bauelement, das die im Licht (in der Regel Sonnenlicht) enthaltene Strahlungsenergie direkt in elektrische Energie wandelt. Die physikalische Grundlage der Umwandlung ist der photovoltaische Effekt, der ein Sonderfall des inneren photoelektrischen Effekts ist.

#### ■ Sonnenkraftwerke

Photovoltaik (auch Fotovoltaik) ist die Erzeugung elektrischer Energie mit Hilfe von Licht, insbesondere auch dem Sonnenlicht unter Ausnutzung des photovoltaischen Effekts. Solarzellen erzeugen aus Tageslicht Gleichstrom. Die Spannung einer einzelnen Solarzelle ist im wesentlichen abhängig vom verwendeten Halbleitermaterial und liegt bei Silizium-Solarzellen mit angeschlossenem Verbraucher bei etwa 0,45 Volt. Durch Serienschaltung mehrerer Solarzellen zu einem Solarmodul kann diese Spannung auf brauchbare Werte erhöht werden. Die vom Solarmodul gelieferte Energie kann man in einem Akku speichern oder direkt verbrauchen. Häufig wird dazu der Gleichstrom mit einem Wechselrichter in Wechselstrom umgewandelt.

#### ■ Spannung

Spannung ist die Differenz zwischen zwei unterschiedlichen Potentialen. Diese werden durch das Verhältnis von positiven und negativen Ladungsträgern in einem Körper definiert. Gibt es in einem Körper mehr positive (Protonen) als negative (Elektronen) Ladungsträger, so ergibt sich ein positives Potential. Setzt man diesen Körper in Verbindung mit einem anderen Körper, der ein anderes

Mengenverhältnis von Elektronen zu Protonen hat, so haben die elektrischen Ladungen das Bestreben das Mengenverhältnis zwischen Elektronen und Protonen anzugleichen. Dieses Bestreben wird als Spannung definiert. Die Spannung ist um so größer, je unterschiedlicher die Mengenverhältnisse zwischen negativen und positiven Ladungen sind.

#### ■ Spannungsebene

Das gesamte Stromnetz ist in verschiedene, überlagerte Spannungsebenen geteilt, die unterschiedliche Funktionen hinsichtlich der Übertragungsleistung und Übertragungsfunktion haben.

#### ■ Spitzenlast

Spitzenlast bezeichnet kurzzeitig auftretende hohe Leistungsnachfrage im Stromnetz oder in anderen Versorgungsnetzen (Erdgas, Fernwärme, Nahwärme). Bedarfsspitzen zeichnen sich oft durch einen starken Anstieg der nachgefragten Leistung aus, so dass für die Stromversorgung schnell regelbare Spitzenlastkraftwerke eingesetzt werden müssen. Diese können innerhalb von Sekunden oder Minuten hohe Leistungen zur Verfügung stellen. Hierzu zählen unter anderem Pumpspeicherkraftwerke, Druckluftspeicherkraftwerke, aber auch moderne Gasturbinenkraftwerke.

#### ■ Spleißen

Beim Spleißen werden einzelne Glasfasern miteinander verbunden. Dazu werden die Glasfasern vor dem Spleißen gebrochen und in ein Spleißgerät eingelegt. Die Fasern werden dann aufeinander ausgerichtet und werden mit einem Lichtbogen von dem Spleißgerät miteinander verschmolzen. So ergibt sich eine feste Verbindung aus zwei Faserenden.

#### ■ Splitter

Der Splitter, auch Breitband-Anschlusseinheit (BBAE) genannt, wird bei DSL- und VDSL-Anschlüssen eingesetzt. Er trennt das höher frequente DSL- oder VDSL-Signal vom niederfrequenten ISDN- bzw. analogen Telefonsignal. Dadurch können beide Signale über eine gemeinsame Leitung übertragen und gleichzeitig genutzt werden.

#### ■ Spotmarkt

Ein Spotmarkt (auch Kassamarkt, Lokomarkt oder Effektivmarkt) ist der ökonomische Ort, an dem Angebot und Nachfrage von Spot- oder Kassageschäften aufeinandertreffen. Handelsobjekte auf dem Spotmarkt sind insbesondere Devisen, Wertpapiere oder vertretbare Sachen, die nach standardisierten Verträgen gehandelt werden. Hierbei ist eine gegenseitige Erfüllungsfrist von maximal zwei Börsentagen üblich; Geschäfte darüber hinaus werden dem Terminmarkt zugerechnet.

#### ■ stand by

Mit stand by bezeichnet man die Bereitschaftsschaltung elektrischer Geräte wie Fernseher, Radios, Computer etc. Auch im Bereitschaftsbetrieb verbrauchen die Geräte Strom. In der Summe können erhebliche Strommengen zusammenkommen. Der Strom kann einfach gespart werden, indem man die Geräte komplett ausschaltet.

#### ■ Standardlastprofil

Lastprofile beschreiben das Verbrauchsverhalten von Stromabnahmestellen in Abhängigkeit von der Tages- und Jahreszeit. Für kleine Abnahmestellen, besonders Haushaltskunden, wurden spezielle standardisierte Lastprofile entwickelt, die den durchschnittlichen Stromentnahmeverlauf darstellen. Hierdurch wurde die Belieferung von Kleinkunden ohne die Leistungsmessung möglich.

#### ■ Starkstrom

Dreiphasenwechselstrom (umgangssprachlich Dreh-, Stark- oder Kraftstrom) ist ein Begriff aus der Elektrotechnik und bezeichnet ein System von miteinander verketteten elektrischen Wechselströmen, im Gegensatz zum Einphasenwechselstrom. Drehstrom besteht aus drei Wechselspannungen mit einer Phasenverschiebung von je 120°. Zur Energieübertragung wird heutzutage meist Drehstrom bzw. Dreiphasenwechselstrom verwendet. Beim Drehstrom wird der Strom über drei Leitungen gesendet, die jeweils zueinander um eine Drittel Periode phasenverschoben sind, so dass die Summe aller drei Ströme Null ergibt. Zusätzlich ist, je nach Schaltung, noch ein Neutralleiter vorhanden (Sternschaltung), der geringe Restströme aufnimmt, die durch nicht ganz exakte Übereinstimmung der drei Phasen entstehen.

Drehstrom hat gegenüber Wechselstrom den Vorteil, dass zu keinem Zeitpunkt der Gesamt-Stromfluss Null ist. Zudem kann man aus Drehstromleitungen Wechselstrom gewinnen, indem man nur eine der drei Adern (Phasen) über den Verbraucher an den Neutralleiter anschließt. Für die Nutzung von Drehstrom ist ein spezieller Anschluss notwendig.

#### ■ Steckdose

Eine Steckdose dient als elektrischer Steckverbinder zwischen zwei Leitungen. Die Steckdose wird entweder fest an einer Wand (Aufputz) oder versenkt (Unterputz) installiert. Es gibt auch bewegliche Steckdosen, wie beispielsweise Tisch- oder Mehrfachsteckdosen, die für den mobilen Einsatz gedacht sind.

#### ■ Stecker

Im Bereich der Wechselspannung sind der Schutzkontakt (Schuko) und der Eurostecker üblich. Der Schuko-Stecker unterscheidet sich vom Euro-Stecker durch die Erdleitung, die man an der grün-gelben Ummantelung erkennt. Diese Schutzleitung benötigt man bei Geräten, die ein elektrisch leitendes Gehäuse haben, wie z. B. alte Bohrmaschinen. Bei solchen Geräten ist die Erdleitung mit den leitenden Gehäuseteilen verbunden. Falls diese Gehäuseteile mit stromführenden Teilen in Berührung kommen, kommt es über die Erdleitung zu einem Kurzschluss und die Sicherung schaltet den Stromkreis aus. Dadurch fließt kein Strom über den menschlichen Körper. Deshalb ist es wichtig, den Erdleiter, der auch Schutzleiter genannt wird, fachgerecht im Stecker zu installieren. Er sollte länger sein als Nullleiter und Phase, damit er falls die Leitungen abgezogen werden als letzter abgezogen wird. Außerdem sollte man darauf achten, dass durch die Zugentlastung die Leitungen nicht einfach abgezogen werden können. Die Lebensdauer eines Steckers erhöht sich, wenn man den Stecker nicht an der Leitung aus der Steckdose zieht sondern am Stecker direkt. Bei Geräten ohne leitende Gehäuseteile erübrigt sich in den meisten der Schutzkontakt-Stecker, hier wird ein Euro-Stecker verwendet.

#### ■ Streaming

Streaming ermöglicht es, Audio- und Video-Inhalte live, in Echtzeit und auf Wunsch abzurufen. Die Über-

tragung von einem Server zum Client erfolgt ohne Zwischenspeicherung, daher beginnt die Anzeige eines per Streaming übertragenen Videos sofort. Ohne Streaming wird zunächst die gesamte Datei zum Client übertragen, bevor mit der Darstellung begonnen werden kann.

#### ■ Streaming Media

Unter einem "Stream" versteht man eine Punkt-zu-Punkt Verbindung zwischen einem Medienserver des Senders und dem Endgerät des Benutzers. Hierbei werden Video- und Audiodateien übertragen. Beim „Streamen“ werden die Medien direkt wiedergegeben und anschließend wieder verworfen, sodass keine Kopie bei dem Nutzer erstellt wird.

#### ■ Stromabgabe

Als Stromabgabe wird die Nettostromerzeugung abzüglich der Verluste durch Transport und Umspannung im Netz bezeichnet.

#### ■ Strombörse

Eine Strombörse ist ein organisierter Markt für Strom, der ähnlich wie eine Wertpapierbörse funktioniert. Als Produkte werden zeitlich abgegrenzte Mengen an Strom gehandelt. Der Vorteil des Stromhandels an der Börse ist die Bündelung von Angebot und Nachfrage, wodurch eine hohe Liquidität erreicht werden kann. Standardisierte Produkte ermöglichen einen geregelten Handel und schaffen einfache Vergleichsinstrumente, wodurch die Transaktionskosten sinken.

Strom aus Österreich, Frankreich und Deutschland wird an der Strombörse EEX (European Energy Exchange) in Leipzig gehandelt, Strom aus fünf skandinavischen Ländern an der Börse Nord Pool.

#### ■ Stromeinspeisegesetz

Das deutsche Stromeinspeisungsgesetz (StromEspG) vom 7. Dezember 1990 (BGBl. I S. 2633), im Langtitel Gesetz über die Einspeisung von Strom aus erneuerbaren Energien in das öffentliche Netz, trat am 1. Januar 1991 als Einspruchsgesetz in Kraft und war der Vorläufer des Erneuerbare-Energien-Gesetzes, von dem es am 1. April 2000 abgelöst wurde.

Es regelte erstmals die Verpflichtung der Elektrizitätsversorgungsunternehmen, elektrische Energie

aus regenerativen Quellen abnehmen und vergüten zu müssen. Entworfen wurde es von den beiden Politikern Matthias Engelsberger (CSU) und Wolfgang Daniels (Grüne), schließlich in den Bundestag eingebracht durch die CSU/CDU-Fraktion, da der damalige Fraktionsgeschäftsführer Jürgen Rüttgers Bedenken hatte, einen gemeinsamen Antrag von Union und Grünen zu stellen.

§ 1 bezieht sich auf den Anwendungsbereich. Das StromEinspG regelt die Abnahme und die Vergütung von Strom, der ausschließlich aus Wasserkraft, Windkraft, Sonnenenergie, Deponiegas, Klärgas oder aus Biomasse im Geltungsbereich dieses Gesetzes gewonnen wird, durch öffentliche Elektrizitätsversorgungsunternehmen.

§ 2 definiert die Abnahmepflicht. Somit sind Elektrizitätsversorgungsunternehmen, die ein Netz für die allgemeine Versorgung betreiben, verpflichtet, den in ihrem Versorgungsgebiet erzeugten Strom aus erneuerbaren Energien abzunehmen und den eingespeisten Strom nach § 3 zu vergüten.

#### ■ Stromerzeugung

Stromerzeugung bezeichnet die Gewinnung elektrischer Energie. Physikalisch ist dies eine Umwandlung von Energiearten aus verschiedenen Energiequellen (Primärenergie) in elektrische Energie. Der Großteil der Stromerzeugung geschieht im industriellen Maßstab in Kraftwerken. Stromerzeugung in Kleinanlagen außerhalb von Kraftwerken nennt man dezentrale Stromerzeugung. Siehe auch: Bruttostromerzeugung, Nettostromerzeugung, Stromabgabe.

#### ■ StromGV

Die Stromgrundversorgungsverordnung (StromGVV) ist eine deutsche Verordnung, in der die Bedingungen geregelt werden, zu denen Haushaltskunden im Rahmen der Grundversorgung nach § 36 Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) von den Elektrizitätsversorgungsunternehmen mit Elektrizität zu versorgen sind.

Die Verordnung regelt den Anspruch der Bürger auf Versorgung mit Elektrizität, nachdem der Strommarkt durch das Energiewirtschaftsgesetz im Jahr 2005 reformiert worden war.

Die Verordnung definiert die Begriffe Kunde und Endverbraucher sowie die Grundversorgung und be-

stimmt den Grundversorger und regelt dessen Pflichten und Rechte u. a. bei der Vertragsgestaltung, Versorgung und Abrechnung.

#### ■ Stromhändler

Ein Stromhändler handelt mit elektrischem Strom. Er kauft den Strom an der Strombörse, bei Kraftwerken oder anderen Energieerzeugern ein und versucht ihn mit einem Gewinnaufschlag an andere Kunden weiterzuverkaufen.

#### ■ Stromkosten

Die Stromkosten, auch Strompreis genannt, ist das Entgelt für die Belieferung mit elektrischer Energie. Er setzt sich aus den Preisen für die Stromerzeugung, Netznutzung sowie aus Abgaben, Umlagen und Steuern zusammen.

#### ■ Strommarkt

Der liberalisierte Energiemarkt (Strommarkt) beschreibt den Markt der leitungsgebundenen Energieversorgung durch die Energieversorgungsunternehmen mit Strom und Erdgas, bei dem möglichst viele Teile der Lieferkette dem freien Wettbewerb unterliegen. Über den Wettbewerb sollen die Verbraucher zu den günstigsten Konditionen marktgerecht versorgt werden. Die für die Versorgung benötigten Versorgungsnetze können nicht sinnvoll dem Wettbewerb unterzogen werden. Hier hat der jeweilige Netzbetreiber eine Monopolstellung. Damit der Netzbetreiber seine Monopolstellung nicht zu seinen Gunsten ausnutzt, werden die Entgelte für die Nutzung der Netze (Netznutzungsentgelte) staatlich reguliert.

#### ■ Strommessgerät

Ein Strommessgerät oder auch Amperemeter misst die Strömstärke in einem Stromkreis. Strommessgeräte können erheblich dazu beitragen, energieintensive elektrische Geräte im Haushalt aufzuspüren. Das Strommessgerät wird wie ein Verlängerungskabel zwischen Steckdose und Haushaltsgerät geschaltet. Im Rahmen der Energieberatung verleihen die Stadtwerke Flensburg Strommessgeräte kostenlos an interessierte Kunden für die Dauer von 14 Tagen. Das Gerät erhält man im Kundenzentrum der Stadtwerke Flensburg, Nikolaistraße 5 in Flensburg.

#### ■ Strommix

Der Strommix gibt an, zu welchen Anteilen der Strom aus welchen Energieträgern stammt.

#### ■ Stromnetz

Der Begriff Stromnetz steht in Deutschland meistens für das Verbundnetz zur Versorgung der Verbraucher durch die Stromanbieter mit elektrischer Energie.

#### ■ Strompreis

Der Strompreis ist das Entgelt für Belieferung mit elektrischer Energie. Er setzt sich zumeist aus mehreren Preiskomponenten zusammen: Energielieferung, Netznutzung, Steuern, Abgaben und Umlagen.

#### ■ Stromversorger

Stromversorger beliefern ihre Kunden (Endverbraucher) mit Strom. Seit der Liberalisierung des Strommarktes steht es dem Kunden frei, einen Stromversorger (Lieferant) frei zu wählen.

#### ■ Stromzähler

Der Stromzähler ist ein Messgerät, das den Verbrauch von elektrischer Energie eines Haushalts misst. Die Stromzähler erfassen den im Stromnetz z. B. bei 230 V bereitgestellten Wechselstrom und die anliegende Spannung. Hieraus kann dann der Verbrauch in Kilowattstunden ermittelt werden.

#### ■ Tarifikunden

Tarifikunden sind Stromverbraucher aus privaten Haushalten, der Landwirtschaft sowie Gewerbebetrieben, die nach einem Tarif mit Strom beliefert werden, während Sondervertragskunden meistens Industriebetriebe oder größere öffentliche Einrichtungen sind.

#### ■ Telekommunikationsgesetz

Das Telekommunikationsgesetz ist ein deutsches Gesetz, welches neben der Regulierung des Wettbewerbs auch die Gewährleistung der angebotenen Dienstleistungen regelt.

#### ■ Terminmarkt

Am Terminmarkt werden börslich oder außerbörslich Geschäfte getätigt, bei welchen die Erfüllung (Preis) zu einem späteren, vereinbarten Zeitpunkt im Voraus fixiert wurde.

#### ■ Transformator

Ein Transformator erhöht oder setzt die elektrische Spannung von Wechselströmen herab. Der Einphasen-Transformator besteht aus zwei Spulen, einer Primärspule oder -wicklung und einer Sekundärspule oder -wicklung, die auf die Schenkel eines geschlossenen Eisenkerns (Joch) gewickelt sind (Kerntransformator). Die Wirkungsweise des Transformators beruht auf der elektromagnetischen Induktion: Der in der Primärspule fließende Wechselstrom (Primärstrom) induziert in der Sekundärspule eine Spannung. Je nach Verhältnis der Wicklungsanzahl von Primär- und Sekundärspule ist die in der Sekundärspule induzierte Spannung größer oder kleiner als die Spannung an der Primärspule. Vom Kraftwerk geht Elektrizität einer sehr hohen Spannung, üblicherweise 60 Kilovolt aus. Bis zum Verbraucher wird dieser immer weiter herabtransformiert, bis in der Steckdose genau 230 Volt herauskommen.

#### ■ Transistor

Ein Transistor ist ein elektronisches Halbleiterbauelement zum Schalten und Verstärken von elektrischen Signalen ohne mechanische Bewegungen. Transistoren sind, teilweise als elementare Komponenten integrierter Schaltungen, Bestandteil der Nachrichtentechnik (Funk, Radio), der Automatisierungstechnik und in Computersystemen. Der Begriff „Transistor“ ist eine Kurzform für eine der englischen Bezeichnungen Transfer Varistor, Transformation Resistor oder Transfer Resistor, also einen durch Spannung oder Strom steuerbaren elektrischen Widerstand.

#### ■ Treibhausgasemission

Treibhausgase sind strahlungsbeeinflussende gasförmige Stoffe in der Luft, die zum Treibhauseffekt beitragen und sowohl einen natürlichen als auch einen anthropogenen Ursprung haben können. Sie absorbieren einen Teil der vom Boden abgegebenen Infrarotstrahlung, die sonst in das Weltall entweichen würde. Entsprechend ihrer Temperatur emittieren sie Wärmestrahlung (Infrarotstrahlung), deren auf die Erde gerichteter Anteil als atmosphärische Gegenstrahlung die Erdoberfläche zusätzlich zum Sonnenlicht erwärmt. Die natürlichen Treibhausgase heben die durchschnittliche Temperatur an der Erdoberfläche um etwa +15 °C an. Ohne diesen



natürlichen Treibhauseffekt hätte die untere Atmosphäre im globalen Mittel nur -18 °C, was Leben auf der Erde kaum möglich machen würde.

#### ■ Turbine

Eine Turbine (lat. turbare, drehen) ist eine Fluidenergiemaschine, die die kinetische Energie von Fluiden (Flüssigkeiten und Gase) in Dreh- oder Rotationsenergie umwandelt. Z. B. wandelt eine Wasserturbine die Strömungsenergie eines Bachs oder Flusses in Drehenergie an ihrer Achse um, so dass man einen Generator betreiben kann. Turbinen sind damit zu den Strömungsmaschinen zu zählen. Sie gehören zu den größten von Menschen entworfenen Maschinen überhaupt; ihre mechanisch nutzbare Leistung kann bis zu 1,5 Gigawatt (2 Millionen PS) betragen. Umgangssprachlich wird der Begriff „Turbine“ – fälschlich – auch für Gasturbinen und insbesondere Flugturbinen/ Strahltriebwerke verwendet. Dem Fluidstrom wird durch die möglichst wirbelfreie laminare Umströmung der Turbinenschaufeln ein Teil seines Drehimpulses entzogen, der auf die Laufschaufeln der Turbine übergeht. Die auf der Turbinenwelle montierten Laufschaufeln werden dadurch in Drehung versetzt, die nutzbare Leistung wird an eine angekuppelte Arbeitsmaschine, wie beispielsweise an einen Generator abgegeben. Ein konstantes Drehmoment der Arbeitsmaschine sorgt für eine gleichmäßige Drehzahl der Turbine, ansonsten muss die Drehzahl über einen Regler konstant gehalten werden.

#### ■ Übergabestation

Eine Übergabestation ist die Stelle, an der das Energieversorgungsunternehmen die Elektrizität zur Verfügung stellt. Sie muss nicht identisch sein mit der Eigentumsgrenze oder mit der Stelle, an der die Elektrizität gemessen wird.

#### ■ Übertragungsnetz

Übertragungsnetze bestehen aus Hochspannungsleitungen (meist 110 kV). Hochspannungsleitungen sind Stromleitungen und dienen zur Übertragung von elektrischer Energie über große Distanz. Für diesen überregionalen Strom- und Gastransport werden Spannungen über 10 kV bis etwa 1.000 kV (Hochspannung) verwendet.

#### ■ Übertragungsnetzbetreiber

Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB, engl. Transmission System Operator, kurz TSO) sind Dienstleistungsunternehmen, welche die Infrastruktur der überregionalen Stromnetze zur elektrischen Energieübertragung operativ betreiben, für bedarfsgerechte Instandhaltung und Dimensionierung sorgen und Stromhändlern/-lieferanten diskriminierungsfrei Zugang zu diesen Netzen gewähren. Darüber hinaus haben sie die Aufgabe, bei Bedarf Regelenergie zu beschaffen und dem System zur Verfügung zu stellen, um Netzschwankungen, welche sich durch ein Missverhältnis zwischen zu einem Zeitpunkt erzeugter und verbrauchter elektrischer Energie ergeben, möglichst gering zu halten. Das Übertragungsnetz ist ein Hochspannungsnetz. Es dient dem Transport elektrischer Energie über große Entfernungen. In Deutschland sind die Hochspannungsleitungen der Spannungsebenen 220 kV und 380 kV im Wesentlichen Eigentum der vier Übertragungsnetzbetreiber E.ON, Vattenfall, RWE Transportnetz Strom und EnBW.

#### ■ Umspannung

Die verschiedenen Spannungsebenen sind durch Umspannwerke miteinander verbunden, in denen die elektrische Energie auf die Spannung der nächsten Spannungsebene umgeformt wird.

#### ■ Umspannwerk

Ein Umspannwerk – überwiegend als Freiluftanlage – wandelt die Wechselspannung mithilfe großer Transformatoren von 60 kV auf 15 kV um. Mit 15 kV erfolgt eine weitere regionale Verteilung des Stroms zu den Ortsnetzstationen.

#### ■ Umweltschutz

Umweltschutz bezeichnet die Gesamtheit aller Maßnahmen zum Schutze der Umwelt mit dem Ziel der Erhaltung der Lebensgrundlagen der Menschen und sowie eines funktionierenden Naturhaushaltes. Gegebenenfalls sollen durch den Menschen verursachte Beeinträchtigungen oder Schäden behoben werden. Das Augenmerk des Umweltschutzes liegt dabei sowohl auf einzelnen Teilbereichen der Umwelt wie Boden, Wasser, Luft und Klima, als auch auf den Wechselwirkungen zwischen ihnen. Der Begriff Umweltschutz wird seit den 1970er-Jahren verwendet.

Im Zentrum des heutigen Interesses stehen vor allem Umweltverschmutzung und Globale Erwärmung.

#### ■ Unbundling

Unbundling ist die gesetzlich vorgeschriebene Trennung zwischen Netzbetrieb und Stromerzeugung/-verkauf. Die Netze stellen ein natürliches Monopol dar, das nicht vom Netzbetreiber ausgenutzt werden soll, um den eigenen Vertrieb gegenüber Wettbewerbern besserzustellen. Ziel sind neutrale Netze, bei denen alle Wettbewerber die gleichen Bedingungen haben.

#### ■ Upload

Das Hochladen von Dateien vom eigenen Rechner auf einen Server im Internet bezeichnet man als Upload. Typische Uploads sind die Übertragung von Bildern zu einem Fotoservice oder das Hochladen von Dateien in einen Online-Speicher wie etwa das Mediacenter.

#### ■ URL

URL steht als Abkürzung für Uniform Resource Locator, einen Bezeichnungsstandard für Netzwerkre Ressourcen und ist die vollständige Adresse eines Internet-Dokuments.

#### ■ User

Als User bezeichnet man den Internet-Nutzer.

#### ■ Valenzband

Der Begriff Valenzband gehört zum Bändermodell, mit dem die elektrische Leitfähigkeit, speziell die der Halbleiter, erklärt wird. Das Valenzband ist im Allgemeinen das höchste besetzte Elektronenenergieband am absoluten Nullpunkt (Temperatur) bzw. es sind die Bänder, deren Elektronen (Valenzelektronen) zur chemischen Bindung beitragen.

#### ■ Verbrauchsermittlung

Lt. StromGVV §11 gilt:

- (1) Der Grundversorger ist berechtigt, für Zwecke der Abrechnung die Ablesedaten zu verwenden, die er vom Netzbetreiber oder vom Messstellenbetreiber oder von dem die Messung durchführenden Dritten erhalten hat.
- (2) Der Grundversorger kann die Messeinrichtungen selbst ablesen oder verlangen, dass diese vom Kun-

den abgelesen werden, wenn dies 1. zum Zwecke einer Abrechnung nach § 12 Abs. 1, 2. anlässlich eines Lieferantenwechsels oder 3. bei einem berechtigten Interesse des Grundversorgers an einer Überprüfung der Ablesung erfolgt. Der Kunde kann einer Selbstablesung im Einzelfall widersprechen, wenn diese ihm nicht zumutbar ist. Der Grundversorger darf bei einem berechtigten Widerspruch nach Satz 2 für eine eigene Ablesung kein gesondertes Entgelt verlangen.

(3) Wenn der Netzbetreiber oder der Grundversorger das Grundstück und die Räume des Kunden nicht zum Zwecke der Ablesung betreten kann, darf der Grundversorger den Verbrauch auf der Grundlage der letzten Ablesung oder bei einem Neukunden nach dem Verbrauch vergleichbarer Kunden unter angemessener Berücksichtigung der tatsächlichen Verhältnisse schätzen. Dasselbe gilt, wenn der Kunde eine vereinbarte Selbstablesung nicht oder verspätet vornimmt.

#### ■ Verbundunternehmen

Verbundunternehmer sind die Eigentümer bzw. Betreiber des Höchstspannungs- bzw. Verbundnetzes. In Deutschland sind dies RWE, E.ON, EnBW, VEW, VEAG, Bewag und HEW.

#### ■ Verdichter

Ein Verdichter (Kompressor) ist eine Fluidenergiemaschine, die man zum Komprimieren von Gasen verwendet.

#### ■ Versorgungssicherheit

Die Versorgungssicherheit ist der Anspruch des Kunden auf lückenlose Stromversorgung. Durch vertragliche Regelungen sind Verantwortungsbereiche für Netzbetreiber und Stromerzeuger festgelegt. Der Netzbetreiber ist dabei für den ordnungsgemäßen Betrieb seines Netzes und somit für die Versorgungssicherheit zuständig.

#### ■ VoIP

Voice over IP (VoIP) bezeichnet die Übertragung von Sprachverbindungen (Telefonie) über eine Internetverbindung.



■ **Vollbenutzungsstunde**

Mit Vollbenutzungsstunden bezeichnet man die Summe der Stunden, die ein Wärmeerzeuger mit voller, also maximaler Leistung in einem Jahr arbeitet. Bei leistungsmodulierenden Brennern darf die Angabe nicht mit den Betriebsstunden verwechselt werden, deren Anzahl deutlich über den Vollbenutzungsstunden liegen kann. Überschlägig erhält man die Vollbenutzungsstunden, wenn man den Wärmeinhalt der verbrauchten Brennstoffe durch die Heizlast des Hauses oder wenn man die verbrauchte Brennstoffmenge (in kWh) durch die Nennleistung des Heizkessels dividiert.

■ **Volt**

Das Volt – die Maßeinheit der elektrischen Spannung – ist gleich der Potentialdifferenz, die in einem homogenen Leiterstück zwischen dessen Enden besteht, wenn in diesem Leiterstück als Folge eines zeitlichen unveränderlichen Stromes von 1 Ampere eine Leistung von 1 Watt erbracht wird.  
1 Volt = 1 Watt/1 Ampere

■ **Wärme**

Wärme ist eine Energieform. Das Fließen von Wärme entspricht der Arbeit einer Energieübertragung. Wärme kann in Körpern die gleichen Veränderungen wie Arbeit hervorrufen. Die Übertragung der Energie kann jedoch nur bei einem Temperaturunterschied erfolgen. Die Energie fließt dabei immer von der höheren Temperatur zur niedrigeren Temperatur. Wird Arbeit verrichtet (also Energie zugeführt), kann Wärme auch umgekehrt von niedrigen zu höheren Temperaturen fließen. Ist kein Temperaturunterschied vorhanden, kann Wärme nicht fließen.

■ **Wärmepumpe**

Eine Wärmepumpe ist eine Maschine, die unter Anwendung von technischer Arbeit thermische Energie aus einem Reservoir mit niedrigerer Temperatur (i. d. R. ist das die Umgebung) aufnimmt und – zusammen mit der Antriebsenergie – als Nutzwärme auf ein zu beheizendes System mit höherer Temperatur (Raumheizung) überträgt. Der verwendete Prozess ist im Prinzip die Umkehrung eines Wärmekraft-Prozesses, bei dem Wärmeenergie mit hoher Temperatur aufgenommen und teilweise in mechanische Nutzarbeit umgewandelt und die Restenergie

bei niedrigerer Temperatur als Abwärme abgeführt wird, meist an die Umgebung. Das Prinzip der Wärmepumpe verwendet man auch zum Kühlen (so beim Kühlschrank), während der Begriff „Wärmepumpe“ nur für das Heizaggregat verwendet wird. Beim Kühlprozess ist die Nutzenergie die aus dem zu kühlenden Raum aufgenommene Wärme, die zusammen mit der Antriebsenergie als Abwärme an die Umgebung abgeführt wird.

■ **Wärmespeicher**

Wärmespeicher sind Speicher für thermische Energie.

■ **Wärmetauscher**

Der Wärmetauscher (auch Wärmeübertrager oder Wärmeaustauscher) ist ein Apparat, der thermische Energie von einem Stoffstrom auf einen anderen überträgt.

Wärmetauscher sind in eine dreigliederte Klassifizierung der thermischen Vorgänge hinsichtlich der Wärmeübertragung geordnet:

1. Die direkte Wärmeübertragung beruht auf dem Vorgang der kombinierten Wärme- und Stoffübertragung bei trennbaren Stoffströmen. Repräsentativer Anwendungsfall ist der Nasskühlturm.
2. Die indirekte Wärmeübertragung ist dadurch gekennzeichnet, dass Stoffströme räumlich durch eine wärmedurchlässige Wand getrennt sind. Wärmetauscher dieser Klasse werden auch Rekuperator genannt. In diese Klasse fallen z. B. Heizkörper und Wärmetauscher.
3. Die halbindirekte Wärmeübertragung nutzt die Eigenschaften eines Wärmespeichers. Dabei werden beide Stoffe zeitversetzt mit dem Wärmespeicher in Kontakt gebracht. Der Wärmespeicher wird abwechselnd durch das heißere Medium erwärmt und danach durch das kältere Medium abgekühlt, um so thermische Energie vom heißeren auf das kältere Medium zu übertragen. Wärmeübertrager dieser Klasse sind Regeneratoren. Beispielsweise wird hier das Wärmerad eingeordnet.

■ **Wärmezähler**

Ein Wärmezähler ist ein Messgerät zur Bestimmung der Wärmemenge, die ein Verbraucher genutzt hat. Der Verbrauch errechnet sich aus der Temperaturdifferenz zwischen Vor- und Rücklauf und dem Durchflussvolumen.

■ **Wasseraufbereitung**

Das Wasser, welches über Brunnen dem Grundwasser entnommen wird, ist noch nicht zum Gebrauch geeignet und muss aufbereitet werden. Dabei wird es meist über Filter gereinigt und an die Anforderungen der Trinkwasser- und Nutzwassernutzung angepasst. Das Flensburger Trinkwasser ist von hoher Qualität und Reinheit ohne Zusatz von Chlor.

■ **Wasserkraftwerk**

In einem Wasserkraftwerk wird die Wasserkraft, die indirekt durch Solarenergie entsteht, zur Stromerzeugung genutzt. Das Wasser setzt eine Turbine in Bewegung, die dann einen Generator zur Stromerzeugung antreibt. Der Flensburger Öko-Strom stammt aus Norwegen, wo er aus 100 % Wasserkraft produziert wird. Dieser Strom wird dann in das Stromnetz eingespeist, das man sich wie einen großen Pool vorstellen kann. Aus diesem Pool entnehmen alle Verbraucher ihren Strom.

■ **Watt**

Mit „Watt“ – benannt nach dem schottischen Mechaniker James Watt (1736-1819), dem Erfinder der ersten verwendbaren Dampfmaschine – bezeichnet man die Einheit der elektrischen Leistung. Ein Watt (W) ist die Leistung eines Vorgangs, bei dem in einer Sekunde (s) die Arbeit ein Joule (J) verrichtet wird. Dezimale Vielfache sind das Kilowatt (kW = 1.000 Watt), das Megawatt (MW = 1.000 Kilowatt) und das Gigawatt (GW = 1.000 Megawatt).  
1 Watt = 1 Volt x 1 Ampere

■ **Wattstunde**

Die Wattstunde (Wh) ist eine Maßeinheit der Arbeit und damit eine Energieeinheit. Eine Wattstunde entspricht der Energie, welche eine Maschine mit einer Leistung von einem Watt in einer Stunde aufnimmt oder abgibt.

■ **WBCI-Verfahren**

Wita Based Carrier Interface (WBCI) (deutsch: Wita-basierte Träger Schnittstelle) bildet ein Verfahren ab, in dem die Marktteilnehmer im Bereich der Telekommunikationsdienstleistungen über Schnittstellen miteinander die Rufnummernmitnahme aushandeln. Der Vorteil liegt darin, dass die Marktkommunikation sehr viel schneller erfolgen kann als im EKP-Verfahren.

Als Grundlage muss zwischen zwei Anbietern ein Vertragsverhältnis bestehen, welches diese Art der Kommunikation zulässt. Ansonsten kann nur über das EKP-Verfahren gehandelt werden.

■ **Wechselspannung**

Wechselspannung nennt man eine elektrische Spannung, deren Polarität beliebig wechselt, deren Gleichspannungsanteil aber im betrachteten Zeitabschnitt null Volt beträgt. Die Kurvenform der Spannung ist dabei unerheblich.

■ **Wechselstrom**

Die Energieversorgung im Netz der Energieversorgungsunternehmen erfolgt mit Wechselspannung, weil Transformatoren Wechselspannungen nahezu verlustfrei umformen können (z. B. von 15 kV auf 400 V). Im geschlossenen Stromkreis hat eine Wechselspannung einen Wechselstrom zur Folge. Die Wechselspannung ändert sich ständig zwischen einem positiven und einem negativen Höchstwert. Ein solcher Höchstwert wird auch Scheitelwert, Spitzenwert oder Amplitude bezeichnet. Die Differenz aus dem positiven und dem negativen Scheitelwert ergibt den Spitze-Tal-Wert. Das Hin- und Herpendeln der Spannung zwischen einem positiven und einem negativen Scheitelwert wiederholt sich regelmäßig. Die Spannung ändert sich periodisch. Eine Periode besteht aus zwei Halperioden. Die Zeitdauer einer ganzen Periode bezeichnet man als Periodendauer T. Sie wird meist in Sekunden gemessen. Wechselstrom und Wechselspannung werden durch die Kurzbezeichnung AC gekennzeichnet. Die Anzahl der Perioden je Sekunde nennt man Frequenz. Die Einheit der Frequenz ist das Hertz (Hz). Die Frequenz ist um so größer, je kleiner die Periodendauer ist. Die Frequenz ist der Kehrwert der Periodendauer. Der Wechselstrom aus dem Energieverteilungsnetz hat in Europa 50Hz in den USA 60 Hz.

■ **Widerstand, elektrischer**

Der elektrische Widerstand ist in der Elektrotechnik ein Maß dafür, welche elektrische Spannung erforderlich ist, um eine bestimmte elektrische Stromstärke durch einen elektrischen Leiter (Widerstand) fließen zu lassen. Dabei sind Gleichgrößen zu verwenden oder Momentanwerte bei mit der Zeit veränderlichen Größen. Wenn die Spannung von

einem Anschlusspunkt A zu einem Anschlusspunkt B gezählt wird und der Strom von A nach B fließt, dann ist der Widerstand eine positive Größe.

Als Formelzeichen für den elektrischen Widerstand wird in der Regel  $R$  – abgeleitet vom Lateinischen *resistere* für „widerstehen“ – verwendet. Der Widerstand hat die SI-Einheit Ohm, ihr Einheitenzeichen ist das  $\Omega$  (großes Omega).

#### ■ WiFi

WiFi steht für ein Produktzertifikat für eine hochkompatible WLAN-Implementierung für ein Funknetzwerk.

#### ■ Windenergie

Die Windenergie ist eine erneuerbare Energiequelle. Dabei wird die kinetische Energie von Wind, also bewegten Luftmassen der Atmosphäre, technisch genutzt. Die Windenergie wird seit dem Altertum genutzt, um Energie aus der Umwelt für technische Zwecke verfügbar zu machen. Während sie in der Vergangenheit vor allem mit Windmühlen oder Segelschiffen genutzt wurde, ist heute die Stromerzeugung mit Windkraftanlagen die mit großem Abstand wichtigste Form der Windenergienutzung.

#### ■ Wirbelschichtfeuerung

Die zirkulierende, atmosphärische Wirbelschichtfeuerung ist eine recht junge Technologie zur Verbrennung von Kohle in Dampfkessel-Anlagen. Solche „Wirbelschichtkessel“ ermöglichen nicht nur eine wirtschaftliche sondern auch eine besonders umweltfreundliche Kohleverbrennung.

#### ■ Wirkleistung

Wirkleistung ist die elektrische Leistung, die für die Umsetzung in eine andere Leistung, z. B. in mechanische, thermische, chemische, optische oder akustische Leistung verfügbar ist.

#### ■ Wirkungsgrad

Der Wirkungsgrad ist das Maß für die tatsächlich nutzbare Energie bei der Umwandlung einer Energieform in eine andere. Einen besonders hohen Wirkungsgrad bei der Ausnutzung der Primärenergieträger erreichen Anlagen mit der gleichzeitigen Produktion von Strom und Wärme wie Heizkraftwerke: Energie wird

in HKW wegen der gekoppelten Erzeugung von Strom und Wärme mit besonders geringen Verlusten eingesetzt. Die Primärenergie wird sehr gut genutzt.

#### ■ WLAN

WLAN ist die Abkürzung von Wireless Local Area Network (drahtloses lokales Computernetzwerk). Ein WLAN verbindet einen oder mehrere Computer kabellos mit einer Basisstation. So entsteht ein lokales Netzwerk, in dem Daten per Funkübertragung übermittelt werden. Die WLAN-Basisstation enthält in der Regel einen Router, der die Verbindung ins Internet herstellt.

#### ■ Zähler

Zur Messung des Verbrauchs von Elektrizität, Fernwärme oder Wasser setzen Energieversorgungsunternehmen Zähler ein. Wärmehäuser ermitteln den Energieverbrauch anhand der durchfließenden Wassermenge und der Temperaturdifferenz zwischen Vor- und Rücklauf. Stromzähler gibt es für die verschiedensten Anwendungsfälle: **1.** Wechselstromzähler: Zähler für Wechselstrom (z. B. Treppenhausbeleuchtung); **2.** Drehstromzähler: Standardzähler für Drehstrom bei Haushalt, Landwirtschaft, Gewerbe; **3.** 96-Stunden-Zweitartifizähler: Zähler, der neben dem Stromverbrauch auch die in Anspruch genommene Leistung misst.

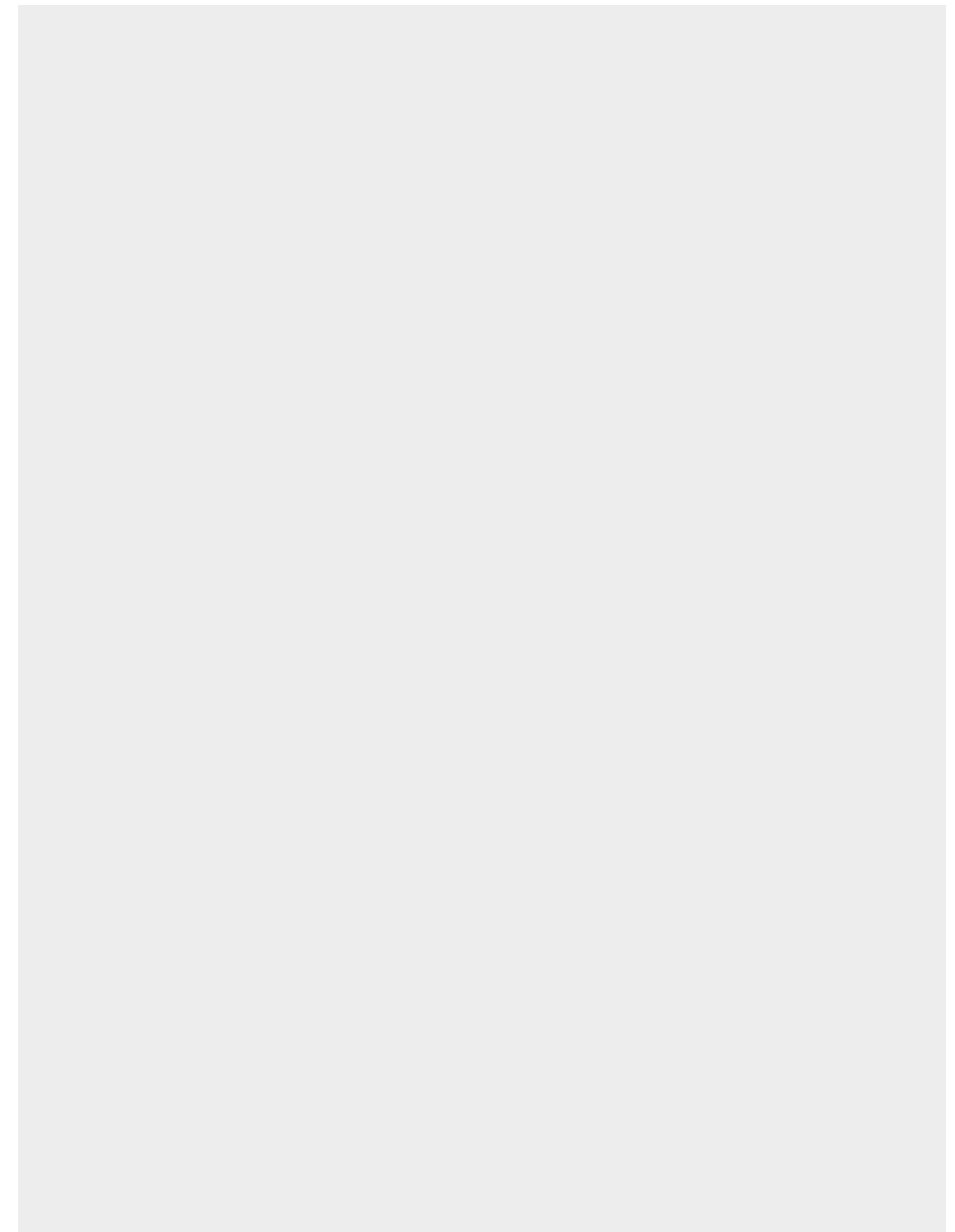
#### ■ Zählerfernauslesung

Ein Zählerfernauslesesystem liest Zählwerte elektronisch aus und überträgt die Zählwerte an einen Empfänger.

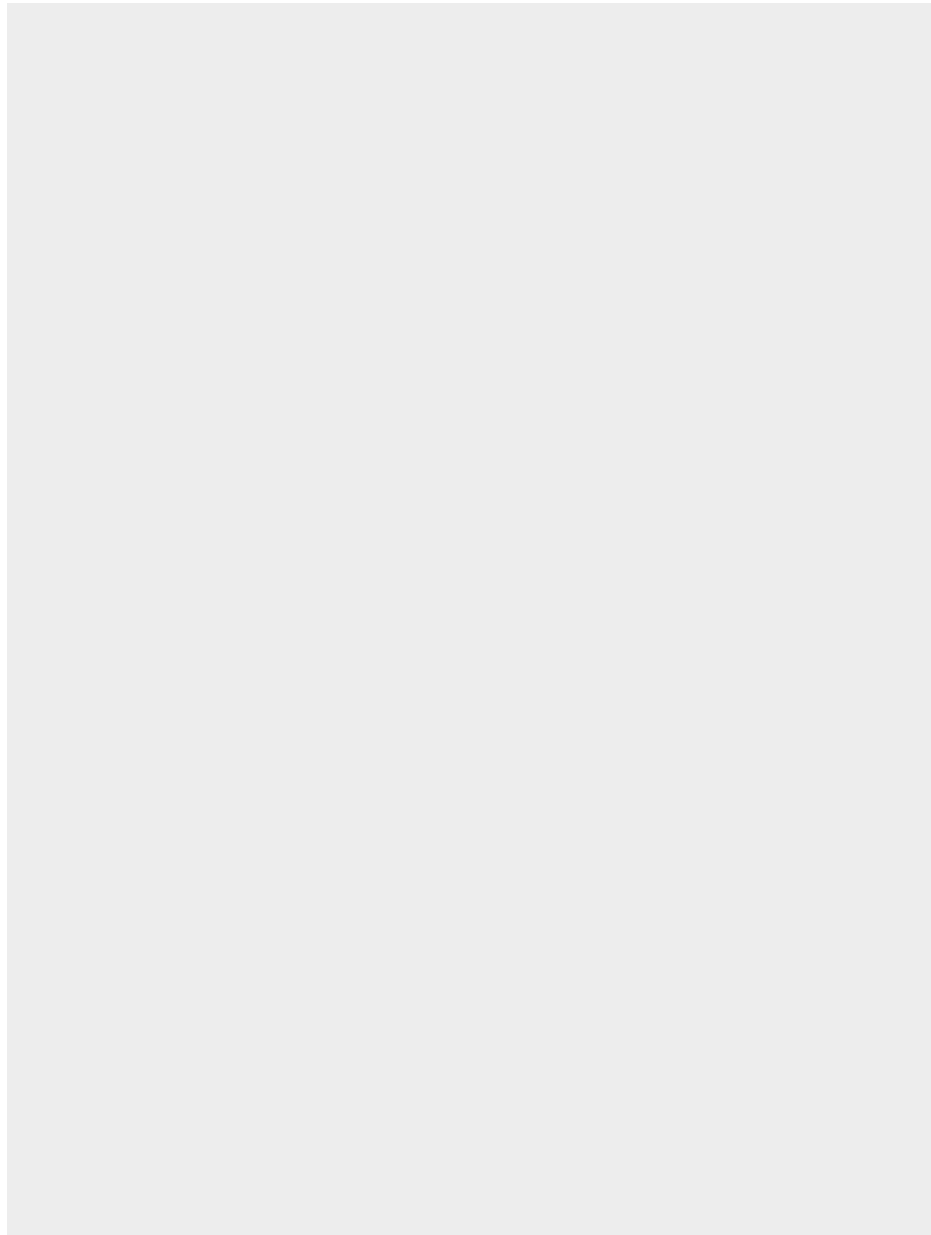
#### ■ Zählpunkt

Der Zählpunkt ist ein Netzknoten, an dem ein Energiefluss messtechnisch erfasst und gezählt bzw. registriert wird (Einspeise- und/oder Entnahmepunkt).

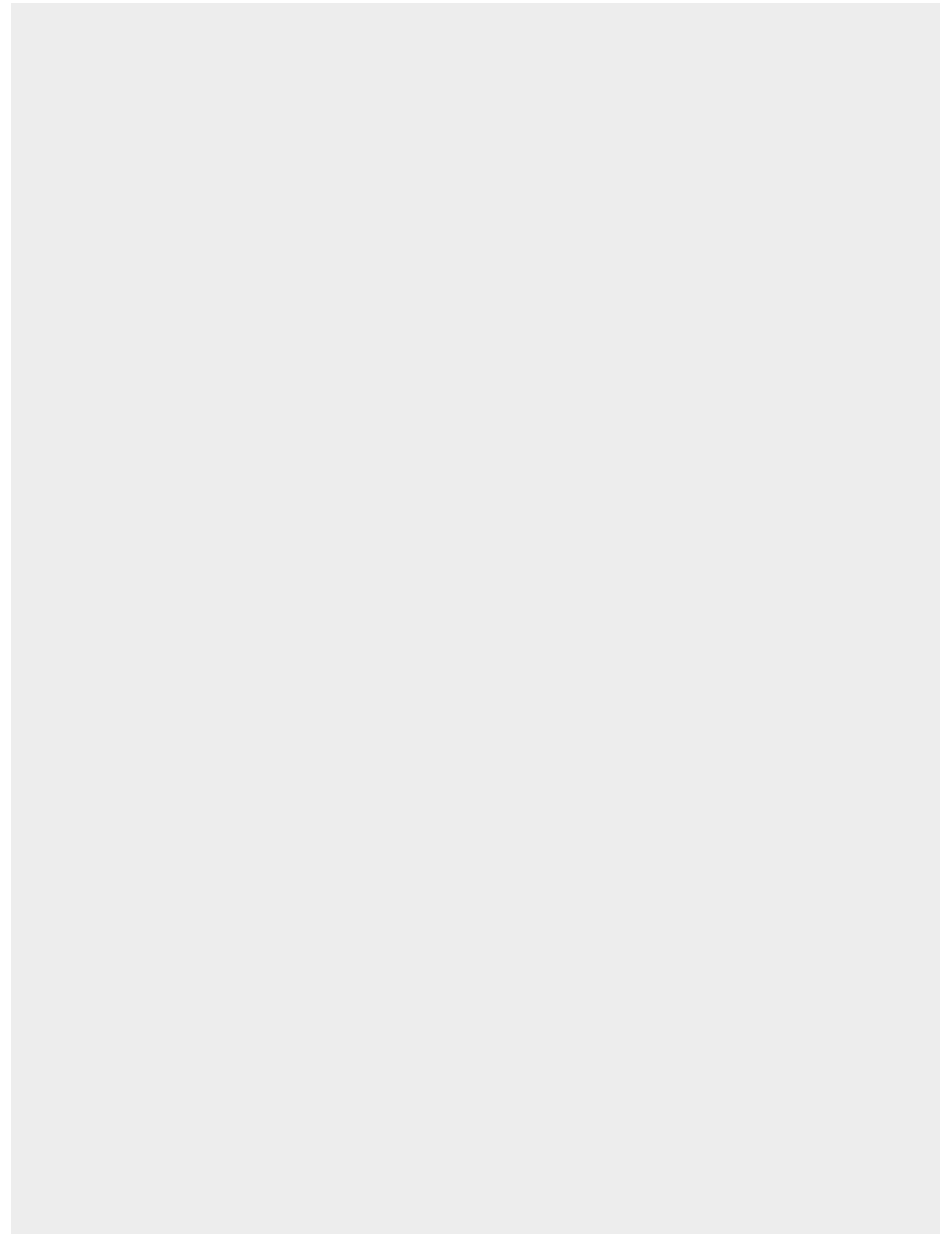
Raum für Notizen



Raum für Notizen

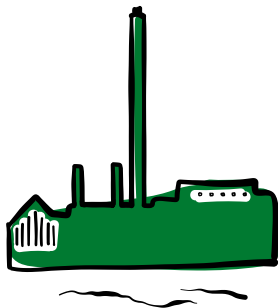


Raum für Notizen



**IMPRESSUM**

Herausgeber: Stadtwerke Flensburg GmbH  
Batteriestraße 48 · 24939 Flensburg · Tel.: 0461 487-0  
Ansprechpartner: Unternehmenskommunikation



**Stadtwerke Flensburg GmbH**  
Batteriestraße 48 • 24939 Flensburg  
[www.stadtwerke-flensburg.de](http://www.stadtwerke-flensburg.de)

 [www.facebook.com/stadtwerkeflensburg](https://www.facebook.com/stadtwerkeflensburg)

 [www.twitter.com/sw\\_flensburg](https://www.twitter.com/sw_flensburg)

 [www.youtube.com/StadtwerkeFlensburg](https://www.youtube.com/StadtwerkeFlensburg)