

POSITIONSPAPIER ENERGIE

I. Grundsätze und Ziele der Energiepolitik der UFS

1. Es hat ein Paradigmenwechsel bei den Energieträgern zu erfolgen: Weg von fossilen Energieträgern und Kernenergie hin zu nachhaltigen Technologien und erneuerbaren Energien.
2. Der Energieverbrauch muss gesenkt werden durch Energiesparen und durch Energieeffizienz mit dem Ziel einer 2000-Watt-Gesellschaft / 1 Tonne CO₂ pro Kopf bis 2050.
3. Es hat ein Paradigmenwechsel bei den Wachstumszielen zu erfolgen: Weg von einer Politik stetigen quantitativen Wachstums hin zu einer Strategie des qualitativen Wachstums.
4. Energiepolitik darf nicht einseitig zulasten der Klimapolitik oder der Umweltpolitik erfolgen, sondern es muss eine Gesamtbetrachtung erfolgen.
5. Wir wollen eine intelligente, dezentrale, gesicherte und nachhaltige Energieversorgung.
6. Es muss Klarheit geschaffen werden über die Anreiz- und Förderpolitik, damit die Industrie und das Gewerbe die Zukunft planen können.

II. Forderungen der UFS

- 1.1. **Der Verzicht auf Atomkraftwerke wird langfristig durch erneuerbare Energien ermöglicht.** Gas-Kombikraftwerke sind höchstens als Übergangslösung einzusetzen. Es hat ein geordneter, schrittweiser Ausstieg aus der Atomkraft bis 2035 zu erfolgen. Auf den Ersatz bestehender Kernkraftwerke wird verzichtet.
- 1.2. **Erneuerbare Energien müssen konsequent gefördert werden. Der Energiebedarf ist nach folgenden Prioritäten zu decken:** 1. erneuerbare Energien aus dem Inland, 2. erneuerbare Energien aus dem Ausland, 3. sofern nicht vermeidbar, aus Gas-Kombikraftwerken mit Wärmenutzung im Inland. Auf Importstrom aus Atomkraftwerken wird verzichtet.
- 1.3. **Zur Finanzierung des Übergangs zu erneuerbaren Energien sind zusätzliche Massnahmen (z.B. Risikoprämien auf Kernkraft) zu ergreifen.**
- 1.4. Eine wirksame **CO₂-Abgabe auf Treibstoffen ist einzuführen und auf fossilen Brennstoffen beizubehalten.**
- 1.5. Die Energieforschung und der Wissens- und Technologietransfer müssen **verstärkt werden.**
- 2.1. **Die Politik muss Anreize setzen für Energiesparen und Energieeffizienz (Preismechanismen, steuerliche Konsequenzen, Gebäudesanierungsprogramme etc.).**
- 2.2. **Das wertvolle Gut Energie muss einen angemessenen Preis haben, um einen Sparanreiz erzielen zu können.** Dazu ist eine ökologische Steuerreform nötig. Die Umweltfreisinnigen haben in einem separaten Positionspapier einen Vorschlag unterbreitet.
- 2.3. **Für den Verzicht auf ineffiziente Technologien sind klare gesetzliche Regelungen (mit entsprechenden Übergangsfristen) vorzusehen (z.B. Verbot von Elektroheizungen und -boilern; Mindestanforderungen für Geräte bezüglich Energieeffizienz).**
3. **Die Politik muss Anreize schaffen für den Einsatz langlebiger, energiesparender Geräte, Anlagen und Produkte.**
4. **Beim Ausbau erneuerbarer Energien (insbesondere Wasserkraft, Windkraft) ist eine Interessenabwägung zwischen zusätzlicher Energie und Umweltschutz vorzunehmen.** In Schutzgebieten hat der Natur- und Landschaftsschutz den Vorrang. Die Schutzgebiete sind allenfalls in ihrem Umfang zu überprüfen.
5. Eine intelligente Verteilung und Speicherung muss vorangetrieben werden, damit dezentrale erneuerbare Energien zum Einsatz kommen können (intelligente Netze wie Smart Grid, Anschluss an das europäische Netz und das künftige europäische „Supergrid“).

III. Erläuterungen

1. Paradigmenwechsel in der Energiepolitik

Energie ist eine der Stützen unserer Gesellschaft, unserer Wirtschaft und unseres Wohlstands. Wir verbrauchen jedoch zu viel Energie. Fossile Energieträger und die Kernenergie sind keine nachhaltigen Technologien. Der deutlich spürbare Klimawandel, die Ölkatastrophe im Golf von Mexiko und der GAU von Fukushima ermahnen uns. Es braucht einen Paradigmenwechsel in der Energiepolitik und im Verhalten jedes Einzelnen. Beides ist schwierig und zugleich schmerzhaft. Für die UFS ist der mittelfristige Ausstieg aus der Atomenergie **ein Kernanliegen. Wir befürworten den vom Bundesrat vorgeschlagenen Richtungsentscheid des geordneten, schrittweisen Ausstiegs, unter Erhalt der Versorgungssicherheit.**

Um einen nachhaltigen Energieverbrauch ohne Atomenergie zu erreichen, müssen wir einerseits den Verbrauch massiv senken und andererseits auf langfristig verfügbare Technologien für die Energieerzeugung umstellen. Energiesparen und Energieeffizienz haben dabei erste Priorität. Ersatzenergien wie Biomasse (insbesondere Holz), Sonne, Wind, Wasserkraft und Erdwärme müssen wir, unter Vorbehalt des Natur- und Landschaftsschutzes, konsequent nutzen. Der Energiebedarf soll primär und weitgehend aus erneuerbaren Energien aus dem Inland gedeckt werden, sekundär mit erneuerbaren Energien aus dem Ausland. Nur wenn dies trotz erheblicher Anstrengungen nicht ausreichen sollte, darf auf Gas-Kombikraftwerke zurückgegriffen werden. Auf Importstrom aus nicht erneuerbaren Energien ist zu verzichten.

40% der elektrischen Energie, die heute die Atomkraftwerke als stabile Grundlast liefern, sollen mittelfristig durch Sparen, Energieeffizienz und erneuerbare Energien ersetzt werden. Diese Energieformen, mit Ausnahme der Geothermie, sind zeitlich und mengenmässig unregelmässig vorhanden und müssen gespeichert oder durch andere Regelenergien ergänzt werden, damit die nötige Systemstabilität und die 100%ige Verfügbarkeit gewährleistet wird.

Alternative Energien zur Stromproduktion: **Bis 2035 sind 26'000 GWh Atomstrom zu ersetzen. Hinzu kommt der erwartete, wachstumsbedingte Mehrverbrauch.** Nüchtern betrachtet können wir die Wasserenergie, die bereits zu 90% genutzt wird, um höchstens 5% erhöhen (2500 GWh), den Wald um 30% - 50 % stärker nutzen und dann mit Wärmekraftkoppelung Strom erzeugen (1000 GWh), auf 10% aller Gebäudedächer **PV-Anlagen montieren (7'000 GWh) und Windenergie und andere kleine Energieerzeuger einbeziehen (500 GWh).** Die Nutzung der Geothermie scheint hoffnungsvoll. Gesamthaft sind deshalb in der **Schweiz rund 11'000 GWh Öko-Strom** realistisch.

Forschung: Wie in allen Industriestaaten ist die Energieforschung auch in der Schweiz ein wichtiges Standbein der Energiepolitik. Die öffentliche Hand wendet dafür jährlich rund CHF 160 Mio. auf. Ziel ist die Schaffung einer gesicherten und nachhaltigen Energieversorgung, die Stärkung des Technologie-Standorts Schweiz und die Erhaltung der hohen Qualität der Schweizer Forschung. Die internationale Zusammenarbeit und die effiziente Umsetzung der Forschungsergebnisse geniessen dabei einen hohen Stellenwert.

Im Forschungsprogramm (CORE) legt der Bundesrat das schweizerische Energieforschungskonzept für die Jahre 2013-2016 vor: Wohnen und Arbeiten in der Zukunft, Mobilität der Zukunft, Energiesysteme der Zukunft, Prozesse der Zukunft. In der Industrie sind einige interessante Projekte kurz vor der Markteinführung. Der Cleantech-Masterplan wird diskutiert. Die Hochschulen sind gefordert, echte Innovationen bei den energetischen Grundlagen und im Bereich der Materialalternativen voranzutreiben. Durch erhöhten Mitteleinsatz der Hochschulen und durch steigende Beiträge der Wirtschaft wird eine Verstärkung der schweizerischen Energieforschung angestrebt. Dabei ist die öffentliche Hand gefordert, damit Forschungsgelder an Projekte mit konkretem Marktbezug verteilt werden.

Der Wissens- und Technologietransfer von der wissenschaftlichen Forschung in die Ausbildungsprogramme der Berufsschulen und in die Weiterbildungsangebote für die im Berufsleben stehenden Fachleute ist zu gewährleisten.

2. Energiesparen und Energieeffizienz

Effizienzsteigerung bei elektrischen Systemen: Energiesparen und Energieeffizienz ist in aller Munde - jeder hat Beispiele - bei den andern. Tatsache ist, dass der Stromkonsum immer noch ansteigt. Die Technik schafft zwar effizientere Lösungen, aber Mengenausweitungen, neue Funktionen und Anwendungen sowie neuartige Geräte fressen die Einsparungen wieder auf. Der Markt produziert das, was die Kundschaft wünscht.

Die wirkungsvollste Einsparung ist der Ersatz der **230'000 Elektrospeicherheizungen (3'000 GWh) durch mit erneuerbarer Energie betriebene Systeme**, z.B. Wärmepumpen, Pelletheizungen, Wärmenetze mit mehrheitlich erneuerbarer Energieproduktion. Elektrische Boiler müssen in die modernisierte Heizungsanlage integriert oder durch Wärmepumpenboiler ersetzt werden.

Wir verbrennen zu viel Heizöl und Erdgas, Benzin/Diesel und Kerosin und produzieren jährlich pro Einwohner 5.6 Tonnen CO₂ (2007). **Als Vergleich: USA 19, Deutschland 9.7; Österreich 8.4 Tonnen/Jahr. Das können und müssen wir drastisch reduzieren**, um die **2°C Klimaschutzplanke** (UN- Klimakonferenz 2010 in Cancun) einzuhalten. Der CO₂-Ausstoss ist durch Substitution der fossilen Energieträger zu reduzieren.

Heizen: **Rund eine Million Öl- und Gasheizungen müssen bis 2050 durch CO₂- neutrale Heizsysteme ersetzt werden.** Davon stehen 80% in Häusern, die vor 1980 erbaut wurden und grösstenteils schlecht wärmeisoliert sind. Der Heizsystemwechsel soll darum im Rahmen einer umfassenden Gebäudesanierung erfolgen. Der Bund und die Kantone unterstützen diese teuren **Sanierungskosten mit dem „Gebäudeprogramm“.** Bei einem Teil der Altbauten ist ein Abriss sinnvoller, auch im Hinblick auf zeitgemässes Wohnen und verdichtetes Bauen in der Quartiersplanung.

Positionspapier Energie

Verkehr generell: **Das Mobilitätsverhalten wird mittels Anreizsystemen (z.B. Preis- und Angebotsdifferenzierung wie Road Pricing, Billettpreise nach Verkehrsaufkommen, Priority Lanes etc.) gesteuert, damit die Mobilität nicht weiter zunimmt.**

Strassenverkehr: Es sind Anreize zu setzen für den Einsatz energiesparender und effizienter Motoren im Verkehr. Die Entwicklung und der Einsatz sparsamer Benzin- und Dieselmotoren, Hybridantriebe und elektrischer Vollaantrieb-Personenwagen werden den CO₂-Ausstoss verringern. Bis zum Jahr 2050 muss sich auch der CO₂-Ausstoss beim Strassengütertransport massiv reduzieren. Andererseits wird der Stromanteil am Verkehr sowohl bei den Autos als auch bei der Bahn zunehmen.

Öffentlicher Verkehr: Der Anteil des Schienenverkehrs am Gesamtstromverbrauch der Schweiz beträgt rund 4%, ein Viertel davon ist Atomstrom. Trotz eingeleiteter Sparmassnahmen steigt der erwartete Stromverbrauch bis 2020 um 15%. Komfortforderungen der Bahnkunden wie Zugheizung oder Wagenklimatisierung brauchen Strom. Eine Reduktion des Bahnangebots ist jedoch nicht gewünscht, weil viele auf das Auto ausweichen würden, was den CO₂ **Reduktionszielen zuwider laufen würde.**

Luftverkehr: Der Luftverkehr ist in der Schweiz ein kleiner CO₂-Verursacher und wird voraussichtlich langfristig auf die dichte und somit leichte und platzsparende Energieform Kerosin angewiesen sein. Der Ökotreibstoff könnte eine CO₂-neutrale Lösung sein. Die Hochgeschwindigkeitszüge in Europa und Kommunikation über elektronische Medien sind Beispiele für Alternativen. Für die Schweiz als Exportland sind persönliche Kontakte zu Kunden wichtig und auf Flugfrachtsendungen kann nicht völlig verzichtet werden. Mit dem Kauf von CO₂-Emissionszertifikaten ist zumindest Kompensation zu leisten.

Stromkonsum generell: **Die Strategie der Stromwirtschaft muss sich zukünftig auf die Realisierung stromsparender Lösungen ausrichten.** Für Geräte werden Mindeststandards bezüglich Energieeffizienz festgelegt. Verbrauch und Kosten sind transparent zu machen. Die Energienachfrage ist mit Preismechanismen zu senken. Die Bevölkerung ist mit Kampagnen auf die Notwendigkeit des Stromsparens aufmerksam zu machen.

Industrie, Gewerbe und Dienstleistungen: Das Hochlohnland Schweiz ist auf hocheffiziente, automatisierte Produktionsprozesse angewiesen, weshalb trotz aller Massnahmen der Stromverbrauch weiter zunimmt. Dennoch kann die Stromeffizienz weiter verbessert werden. Damit die Wirtschaft auf Energiesysteme und Prozesse der Zukunft und auf Cleantech umstellen kann, ist die entsprechende Forschung voranzutreiben. Echte Innovationen in den energetischen Grundlagen aber auch im Bereich Materialalternativen sind dringend nötig. Denn auch im Bereich Industrie, Gewerbe und Dienstleistungen ist die Substitution der fossilen Energieträger nötig.

Lenkungsmaßnahmen sind nötig, **denn nur freiwillig wird der Strukturwandel nicht vollzogen. Zeitlich begrenzte Förderungs-** und Lenkungsmaßnahmen dürfen aber keine permanenten Subventionen werden. Die kostendeckende Einspeisevergütung KEV hat eine erfreuliche Zahl von Investitions gesuchen ausgelöst. Auch die Energiepolitik ist mit einer bewährten, vorsichtigen Finanzpolitik zu verbinden, damit der Bundeshaushalt nicht aus den Fugen gerät. Das Gewerbe braucht Klarheit über die zukünftige Anreiz- und Förderpolitik des Bundes, damit es seine Zukunft planen kann. Das Ausbildungsprogramm und die berufliche Weiterbildung im Bereich neuer Energien sind auszubauen. Die Bürokratie im Bewilligungswesen ist abzubauen, z.B. indem die Bewilligungsverfahren für erneuerbare Energien in nicht schutzwürdigen Zonen verkürzt und beschleunigt werden.

Die von der UFS vorgeschlagene aufkommensneutrale ökologische Steuerreform (vgl. separates Positionspapier) hat an Aktualität gewonnen. Mit einer Abgabe auf allen Energieträgern könnten die IV-Beiträge ersetzt werden. So würden die Arbeitsnebenkosten entlastet und Anreize gesetzt für das Energiesparen.

3. Aufwärtsspirale stoppen

Die natürlichen Ressourcen sind beschränkt. Eine Lebens- und Wirtschaftsweise, die auf dem Gedanken des stetigen Wachstums beruht, ist langfristig nicht möglich. Das quantitative Wachstum stösst an seine Grenzen; qualitatives und nachhaltiges Wachstum müssen gestärkt werden und in den Vordergrund treten. Wirtschaft und Gesellschaft müssen umdenken. Stabilisierung auf hohem Niveau und Optimierung **haben den Wachstumsgedanken abzulösen.**

Die Politik muss Anreize setzen für den Einsatz langlebiger, energiesparender Geräte, Anlagen und Produkte, damit möglichst auf kurzlebige Billigprodukte, die Ressourcen verschwenden, verzichtet wird.

4. Gesamtbetrachtung von Energie-, Umwelt- und Klimapolitik

Die Energiepolitik steht nicht isoliert da. Sie hat sich mit anderen erhaltenswerten Gütern in den Bereichen des Landschafts-, Gewässer- und Heimatschutzes sowie dem Erhalt der Reinhaltung der Luft und der Biodiversität in Einklang zu bringen. Für die UFS ist auch der Natur- und Landschaftsschutz ein Kernanliegen. Auch ethische Fragen im Konflikt von Biotreibstoffen und Nahrungsmitteln sind zu berücksichtigen. Ferner gilt es den heutigen und zukünftigen Wohlstandsbedürfnissen der Bürger angemessen Rechnung zu tragen. Viele Ziele der einzelnen Bereiche werden, isoliert betrachtet, zu Recht hoch gesteckt. Sie sind jedoch nicht aufeinander abgestimmt und wir müssen eine Güterabwägung vornehmen. Wir bekennen uns zur sozialen Marktwirtschaft, Eigenverantwortlichkeit, Schutz des Eigentums und wehren uns gegen überbordende und unnötige Vorschriften.

Die Energiepolitik verfolgt mehrere, sich widersprechende Ziele. Einerseits muss die Versorgungssicherheit und damit die zur Verfügung stehende Energie garantiert sein, damit Wohlstand und Mobilität gewährleistet bleiben. Andererseits müssen die Umwelt, das Klima und der Mensch vor negativen Auswirkungen der Energieförderung und des Energiekonsums geschützt werden. CO₂-Reduktionszielen beim Heizen und beim Verkehr steht oft ein höherer Stromverbrauch gegenüber.

Positionspapier Energie

Die **2°C Klimaschutzplanke** ist einzuhalten weshalb der CO₂-Ausstoss zu reduzieren ist. Mindestens ist mit dem Kauf von CO₂-Emissionszertifikaten Kompensation zu leisten, wo Reduktion nicht möglich ist. Mit genügend Auflagen für die Überprüfbarkeit ist auch ein Emissionszertifikatehandel mit dem Ausland möglich.

Für einzelne erneuerbare Energien wie namentlich die Windenergie sind die möglichen Produktionsräume konkret zu bestimmen. Gleiches gilt für den Ausbau der Wassernutzung. Die Konkretisierung der Produktionsräume soll schon im Raumkonzept Schweiz als Vorgabe für die kantonalen Richtpläne erfolgen. Das Verbandsbeschwerderecht der Umweltorganisationen ist aufrechtzuerhalten.

5. Intelligente, dezentrale, gesicherte und nachhaltige Energieversorgung

Heute haben wir ein zentrales Stromnetz mit vorwiegend Grossanlagen als Stromerzeuger. Neu werden wir eine dezentralere Energiestruktur mit vielen kleinen Wasser-, Bio-, Wind- und Sonnenstromerzeugern haben. Die Blockheizkraftwerke, die zusätzlichen Pumpspeicherkraftwerke und allenfalls Gas-Kombikraftwerke sorgen für die nötige elektrische Regelenergie. Die Koordination besorgt ein neues Stromleitsystem, das sogenannte Smart Grid. Diese „intelligenten Netze“ ermöglichen die direkte Interaktion zwischen Verbrauchern, Netz und Stromproduktion und bergen ein grosses Potenzial zur Optimierung des Stromsystems und für Einsparungen. Das heutige, ohnehin veraltete Stromleitungsnetz muss im grossen Umfang erneuert werden, damit die Stromstabilität mit fluktuativen erneuerbaren Energien gewährleistet ist.

Europäischer Energieverbund: Heute schon ist das schweizerische Stromnetz ins europäische Stromnetz eingebunden. Für unsere Stromwirtschaft sind der Fortbestand und die Weiterentwicklung dieser internationalen Kooperation von existentieller Bedeutung. Wir müssen unser Hochspannungsnetz für den internationalen Stromtransit ausbauen, damit der wichtige, europäische Stromnetz-knotenpunkt Laufenburg erhalten bleibt. Das schweizerische Netz ist optimal an das europäische Netz und das künftige europäische „Supergrid“ anzubinden.

Auslandabhängigkeit: Eine vom Ausland unabhängige Schweizerische Energiewirtschaft ist wie die Idee der Selbsternährung eine Illusion. Seit jeher müssen wir Rohstoffe und Energie (79%) importieren. Als Gegengewicht zu diesem natürlichen Nachteil haben wir eine starke Export- und Finanzindustrie aufgebaut. Im Rahmen der Energiereformen muss darum die Konkurrenzfähigkeit der Exportwirtschaft erhalten bleiben. Dennoch ist eine möglichst auslandunabhängige Stromproduktion anzustreben.

Quellen / Grundlagen

Bundesratsbeschluss vom 25.5.2011 zum Ausstieg aus der Kernenergie inkl. Faktenblätter zur Energieperspektive 2050

Cleantech Energiestrategie vom 3.6.2011 des Wirtschaftsverbandes swisscleantech

Homepage des Bundesamtes für Energie BFE zum Thema Energieforschung

Dieses Positionspapier wurde am 15. August 2011 von der Mitgliederversammlung der Umweltfreisinnigen St. Gallen verabschiedet.

Glossar*

Blockheizkraftwerk: Ein Blockheizkraftwerk (BHKW) ist eine modular aufgebaute Anlage zur Gewinnung elektrischer Energie und Wärme, die vorzugsweise am Ort des Wärmeverbrauchs betrieben wird, aber auch Nutzwärme in ein Nahwärmenetz einspeisen kann. Sie setzt dazu das Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung ein. Der höhere Gesamtnutzungsgrad gegenüber der herkömmlichen Kombination von lokaler Heizung und zentralem Kraftwerk resultiert daraus, dass die Abwärme der Stromerzeugung direkt am Ort der Entstehung genutzt wird. Der Wirkungsgrad der Stromerzeugung liegt dabei, abhängig von der Anlagengröße, zwischen 25 % und 50 %. Durch die ortsnahe Nutzung der Abwärme wird die eingesetzte Primärenergie aber zu 80 % bis über 90 % genutzt. Blockheizkraftwerke können so bis zu 40 % Primärenergie einsparen.

Cleantech: Cleantech oder clean technologies (engl., Saubere Technologien) ist ein Schlagwort, das Produkte, Prozesse oder Dienstleistungen beschreibt, welche die operationale Leistung, Produktivität oder die Effizienz steigern und gleichzeitig Kosten, natürliche Ressourcen, den Energieverbrauch, Abfälle oder die Verschmutzung reduzieren.

Gas-Kombikraftwerk: Unter einem Gas-Kombikraftwerk versteht man ein kombiniertes Gas- und Dampfturbinenkraftwerk. Als Brennstoff wird bei Kombikraftwerken meist Erdgas verwendet. Die Kombination einer Gas- mit einer Dampfturbine ermöglicht eine gute Ausnutzung des Brennstoffes, weil gegen 60 Prozent der eingesetzten Energie in Strom umgewandelt werden. Demgegenüber weisen herkömmliche Wärmekraftwerke lediglich einen Wirkungsgrad von etwa 35 Prozent auf.

Regelenergie: Strom lässt sich nicht in grösseren Mengen speichern und die Stromnachfrage unterliegt im Tages-/Nachtverlauf starken Schwankungen. Schwankungen zwischen der Einspeisung und Entnahme des Stroms im Netz müssen kurzfristig ausgeglichen werden, indem die Lieferanten der so genannten Regelenergie kurzfristig Kraftwerksleistung erhöhen oder senken. Unter Regelenergie werden Energieformen verstanden, die regulierbar sind.

Smart Grid: Der Begriff intelligentes Stromnetz (engl. Smart Grid) umfasst die kommunikative Vernetzung und Steuerung von Stromerzeugern, Speichern, elektrischer Verbraucher und Netzbetriebsmitteln in Energieübertragungsnetzen und Energieverteilungsnetzen der Elektrizitätsversorgung. Diese ermöglicht eine Optimierung und Überwachung der miteinander verbundenen Bestandteile. Ziel ist die Sicherstellung der Energieversorgung auf Basis eines effizienten und zuverlässigen Systembetriebs.

Supergrid: Das europäische Supergrid ist eine Vision, um die Herausforderungen der kommenden Jahrzehnte zu meistern. Es handelt sich dabei um ein neues, leistungsfähigeres Netz, mit dem mehr Strom über weitere Strecken transportiert werden kann.

Wärmepumpe: Diese funktioniert so, dass Umweltwärme aus Luft, Erdreich oder Wasser dem Verdampfer zugeführt wird, wo sie auf das Arbeitsmedium der Wärmepumpe (mit tieferem Siedepunkt) übertragen wird. Dabei geht dieses Medium in dampfförmigen Zustand über. Im Verdichter wird der Dampf komprimiert und dadurch erhitzt. Und im Kondensator gibt der Dampf schliesslich seine Wärme an den Wasserkreislauf des Heizsystems ab. Damit wird das immer noch unter Druck stehende Arbeitsmedium wieder verflüssigt. Am Expansionsventil wird dann der Druck abgebaut und der ganze Kreislauf beginnt von vorne.

2000-Watt-Gesellschaft: 2000-Watt-Gesellschaft bedeutet, dass ein Mensch 17'520 kWh Energie pro Jahr verbrauchen darf, was einer Dauerleistung von 2000 Watt entspricht. Der Weltdurchschnitt beträgt heute 2000 Watt, in der Schweiz sind es 2011 aber 6800 Watt pro Kopf.

* Angaben aus Wikipedia de.wikipedia.org sowie www.strom-online.ch (Gas-Kombikraftwerk), www.swissgrid.ch (Supergrid), www.amprion.net (Regelenergie) und www.vimentis.ch (2000-W-Gesellschaft)