

Positionspapier Energie

verabschiedet an der Delegiertenversammlung vom 25. April 2009

Inhalt

Zusammenfassung

Einleitung

1. Verständnis von Energie und Energiepolitik
2. Vision und Ziele
3. Ausgangslage
4. Instrumente und Methoden zur Zielerreichung
5. Der Weg zur 2000-Watt-Gesellschaft (siehe auch „Factsheet Szenario IV“)
6. Massnahmen und Forderungen

Zusammenfassung

Der heutige Energieverbrauch in der Schweiz ist nicht nachhaltig: Wir konsumieren mehr, als wir mit regenerativen Quellen bereitstellen können. An vielen Orten wird unnötig Energie verbraucht, so dass mehr Umweltschäden durch die Bereitstellung der Energie entstehen und mehr Risiken in Kauf genommen werden als nötig. Zudem sind wir beim Import von Öl und Gas (und teilweise Uran) in grossem Masse von politisch instabilen Regionen abhängig.

Die Herausforderungen des Klimawandels, abnehmende Ressourcen und zunehmende Umweltbelastung zwingen uns, den Verbrauch effizienter zu gestalten und die Produktionsarten umzustellen. Wir Grünliberalen sehen dies aber ganz klar als Chance: Die Schweiz kann in Industrie und Energie Technologieführerschaft erlangen, international eine Vorreiterrolle einnehmen und gleichzeitig die Risiken der heutigen Produktion verringern.

Die Grünliberalen fordern alle Entscheidungsträger auf, Kostenwahrheit und Transparenz hoch zu halten: Der gesamte Lebenszyklus von Produkten und Energieformen soll betrachtet werden, die Informationen sind transparent zu machen und in die Preise umzusetzen. Vordringlich ist dies für die Grünliberalen bei der Kernkraft, die heute versteckt subventioniert wird (ungelöste Entsorgung und keine Versicherung im Schadensfall).

Die Grünliberalen setzen sich für Anreize zu Energieeffizienz und Energiesparen ein, zudem wollen wir die erneuerbaren Energien fördern. Finanzielle Anreize über Lenkungsabgaben, Bonus-/Malus-Systeme und Anpassungen des Steuersystems führen – zusammen mit Standards, welche an die neusten Entwicklungen angepasst sind – zu einer ökologischen, wirtschaftlichen und sicheren Energieversorgung. Im Sinne der beschränkten Ressourcen ist sowohl bei der Produktion wie auch beim Konsum auf Qualität statt Quantität zu setzen. Verbesserte Transparenz und ein höherer Stellenwert der Umweltbildung unterstützen entsprechende Konsumententscheidungen.

Durch Energieeinsparungen müssen Kapazitäten zur Stromproduktion, welche in den nächsten Jahren Schritt für Schritt wegfallen werden, nicht erneuert werden. So brauchen wir keine neuen Atomkraftwerke.

Die Grünliberalen stehen voll hinter der Vision der 2000 Watt-Gesellschaft und unterstützen alle diesbezüglichen Massnahmen. Wie das Bundesamt für Energie mit seinem Szenario IV gezeigt hat, ist dieses Ziel bis 2100 realistisch, wenn wir uns heute auf den Weg machen. Die Grünliberalen werden auf allen Ebenen die nötigen Schritte fordern.

Einleitung

Energie ist für das Funktionieren der heutigen und zukünftigen Gesellschaft unabdingbar. Bisher waren Brenn- und Treibstoffe oder elektrische Energie beinahe unbeschränkt verfügbar. Da die Auswirkungen auf Umwelt und Gesellschaft im Preis nicht berücksichtigt wurden, war Energie auch billig. Mit dem steigenden Wohlstandsniveau wurde im letzten Jahrhundert ein exponentieller Anstieg des Energieverbrauchs verzeichnet. Die Entwicklung von Bevölkerung und Industrie wird auch in den kommenden Jahren einen weltweit steigenden Energieverbrauch sowie steigende Rohstoff- und Energiepreise mit sich bringen.

Die heutige Energiegewinnung ist mit zahlreichen **Umweltschäden und Risiken** wie dem Ausstoss von Luftschadstoffen, dem atomaren GAU oder der ungelösten Lagerung von radioaktiven Abfällen sowie gesundheitlichen Auswirkungen beim Abbau der Rohstoffe verbunden. Viele Auswirkungen sind schwer vorhersehbar und beeinträchtigen die Lebensgrundlagen künftiger Generationen. Die Ressourcen für fossile und atomare Energiegewinnung sind begrenzt. Die heutigen Erkenntnisse bezüglich des Klimawandels zwingen uns, neben den direkten Umweltauswirkungen auch die CO₂-Bilanz der Energiegewinnung zu berücksichtigen.

Das **Ziel** der Grünliberalen ist es, die Energieversorgung der Schweiz **nachhaltig** auszurichten. Dies bedingt einerseits die möglichst effiziente Nutzung von Energie und die Ausschöpfung des Potentials der erneuerbaren Energien. Dazu gehört eine erhöhte Transparenz bei Produktdeklarationen die eine umfassende Information bei Kaufentscheidungen erlaubt.

Die zukünftige Energieversorgung stellt nicht nur eine Herausforderung dar, sondern sie ist auch eine **Chance**: Die Energieversorgung der Schweiz kann künftig zu einem Grossteil im Inland und mit nachhaltigen Technologien sichergestellt werden, wenn der politische Wille dazu da ist. Durch vorausschauende Investitionen kann die schweizerische Wirtschaft im Energiesektor die **Technologieführerschaft** erlangen und damit ihre internationale **Wettbewerbsfähigkeit** massgeblich verbessern.

Dieses Positionspapier basiert auf den Leitlinien der Grünliberalen Partei. Es soll die Politik der Grünliberalen in Bezug auf die Energie konkretisieren und damit eine Grundlage für Diskussionen und Argumentarien, für Vorstösse und Stellungnahmen zu verschiedenen Energiethemen liefern.

1. Verständnis von Energie und Energiepolitik

Das Konzept "Energie" kann als die Gesamtheit von verschiedenen Energieträgern (Ressourcen) und Prozessen wie Energiegewinnung, -bereitstellung und -verbrauch beschrieben werden. Dazu kommt die gesellschaftliche Dimension, welche man unter dem Begriff "Energiekultur" zusammenfassen kann: Das Bewusstsein für den Umgang mit Energie und die Sensibilität für die Auswirkungen von deren Nutzung.

Die Energiepolitik der Grünliberalen hat zum Ziel, die Schweiz auf den Weg einer ökologisch sinnvollen Energiegewinnung und einer verantwortungsbewussten Energienutzung zu führen. Dabei muss ein Ausgleich zwischen der **Umwelt- und Sozialverträglichkeit der Energiebereitstellung** und der **Sicherstellung der Energieversorgung** gefunden werden. Energiepolitik kann dabei nur in Zusammenarbeit mit anderen Bereichen wie Verkehr, Raumplanung, Wirtschaftspolitik, Umweltschutz und dem individuellen Konsumverhalten gestaltet werden.

Als **erneuerbar** bezeichnen wir jene Energieträger, welche in einem fassbaren Zeitraum, beispielsweise eines Menschenlebens nachwachsen (z.B. Holz) oder nachgeliefert werden können (z.B. Sonnenenergie). Als **nachhaltig** gilt eine Technologie für uns dann, wenn sie die Chancen der künftigen Generationen auf eine sichere und genügende Energieversorgung nicht beeinträchtigt, die Gesundheit der betroffenen Personen und der Umwelt nicht über ein zumutbares Mass schädigt und alle ihre Kosten im Preis gedeckt sind.

2. Vision und Ziele

Die Grünliberalen streben für die Schweiz eine **ökologische und nachhaltige Energieproduktion mit optimaler Energieeffizienz** an. Die vermehrte Nutzung inländischer und (z.T. dezentraler) erneuerbarer Energiequellen soll die Energieversorgung langfristig sichern. Künftige Generationen sollen mindestens die gleichen Chancen vorfinden und wir wollen keine (radioaktiven) Abfallberge und Klimaschäden hinterlassen.

Durch eine frühzeitige Umstellung auf nachhaltige Energieproduktion, durch die angestrebte Technologieführerschaft im Bereich der erneuerbaren Energien und der Energieeffizienz sowie durch den effizienten Einsatz von Energie wird die Schweiz längerfristig als Wirtschaftsstandort profitieren und an **Wettbewerbsfähigkeit** gewinnen.

Nebst dem **politischen Willen**, den wirtschaftlichen Rahmenbedingungen und den **technologischen Innovationen** braucht es dazu auch ein grösseres Bewusstsein für Zusammenhänge über Auswirkungen von Entscheidungen. Dies kann über transparente Information sowie einen höheren Stellenwert der Energiethematik in der **Bildung** erreicht werden.

Die Grünliberalen beziehen sich in ihrer **Vision** auf das Modell der **2000 Watt-Gesellschaft** und streben dabei die Umsetzung der konkreten Ziele des Szenarios IV des Bundesamts für Energie an, das als Weg zur 2000-Watt-Gesellschaft erarbeitet wurde (siehe dazu auch Kapitel 5).

3. Ausgangslage

3.1. *Herkunft der Energie in der Schweiz (Energimix)*

In der Schweiz basieren zwei Drittel des **Endverbrauchs** auf fossilen Energieträgern, d.h. Erdölbrennstoffen, welche zur **Wärmegewinnung** verbrannt werden, und Treibstoffen für den Einsatz im Verkehr, sowie Gas. Ein Viertel der Energie wird in Form von **Elektrizität** konsumiert, wobei **Wasserkraft** davon etwas mehr als die Hälfte, **Kernenergie** 40% und konventionell-thermische und verschiedene erneuerbare Energieträger den Rest liefern. Einige wenige Prozent des Energieverbrauchs basieren auf **Holzenergie**, **Fernwärme** und **Industrieabfällen** sowie gerade 1.2 % auf übrigen erneuerbaren Energien (siehe dazu auch Abbildung 1).

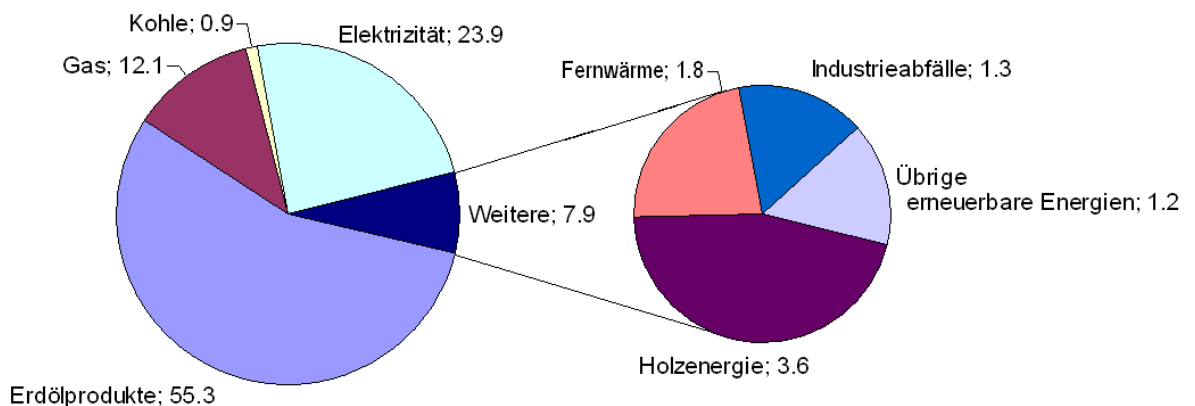


Abbildung 1: Aufteilung des Endverbrauchs nach Energieträgern in der Schweiz. Aus der Schweizer Energiestatistik 2007.

Folgende **Problematiken** sind mit diesem Energimix verbunden:

- Fossile Energieträger sind über Jahrmillionen entstanden. Das damals gebundene CO₂ setzen wir durch Verbrennung in wenigen hundert Jahren wieder frei. Nebst **CO₂** werden auch Luftschadstoffe wie NO_x und SO₂ ausgestossen.
- Vor allem die leicht förderbaren Vorräte an fossilen Energieträgern gehen zur Neige. Teurere Fördermethoden und Knappheit der Energieträger treiben den **Preis** schon heute und in Zukunft vermehrt in die Höhe. Dies bindet finanzielle Mittel, welche für andere Investitionen fehlen. Die Einfuhr fossiler und nuklearer

Energieträger erfolgt zudem häufig aus **politisch instabilen Regionen**.

- Die heutige Elektrizitätsinfrastruktur ist stark **zentralisiert**. Dies beinhaltet ein gewisses Klumpenrisiko, benötigt grosse Investitionen für die Übertragungsnetzinfrastruktur und bringt Transport- und Transformationsverluste mit sich.
- Nicht nur die Schweiz steht vor der Entscheidung, wie die zukünftige Energieversorgung aussehen soll. Bereits heute sind z.B. beim Strom die grenzüberschreitenden Kapazitäten am Limit. Dies könnte sich in Zukunft verschärfen, was den Ausbau der **inländischen Produktionskapazitäten** umso wichtiger macht.

Das Potential der erneuerbaren Technologien ist bei weitem noch nicht ausgeschöpft. Wir sind uns bewusst, dass künftig nicht eine Technologie alleine den Bedarf decken wird, sondern dass das gesamte Spektrum der Möglichkeiten ausgeschöpft werden muss. Die Verschiedenartigkeit der erneuerbaren Technologien bietet aber Chancen für

- eine Erhöhung der Versorgungssicherheit durch **Diversifizierung**
- **Dezentralisierung** und damit Verminderung von Übertragungskapazitäten und Transportverlusten
- den Erhalt der internationalen **Konkurrenzfähigkeit** der Schweiz sowie damit verbundenen **Arbeitsplätze und Exportchancen**.

3.2. Verbrauch

Die Aufteilung des **Endverbrauchs** in der Schweiz lässt sich auf die Kurzformel ein Drittel Haushalte (27.7%), ein Drittel Verkehr/Transport (34.7%) und ein Drittel Industrie/Dienstleistungen (36%) bringen. Über die letzten zwei Jahrzehnte hat einzig der Verbrauch von Erdölbrennstoffen wesentlich abgenommen, bei den meisten anderen Energieträgern läuft der Trend in die Gegenrichtung. Besonders eindrücklich ist dies bei den Treibstoffen und bei der Elektrizität ersichtlich (siehe Abbildung 2).

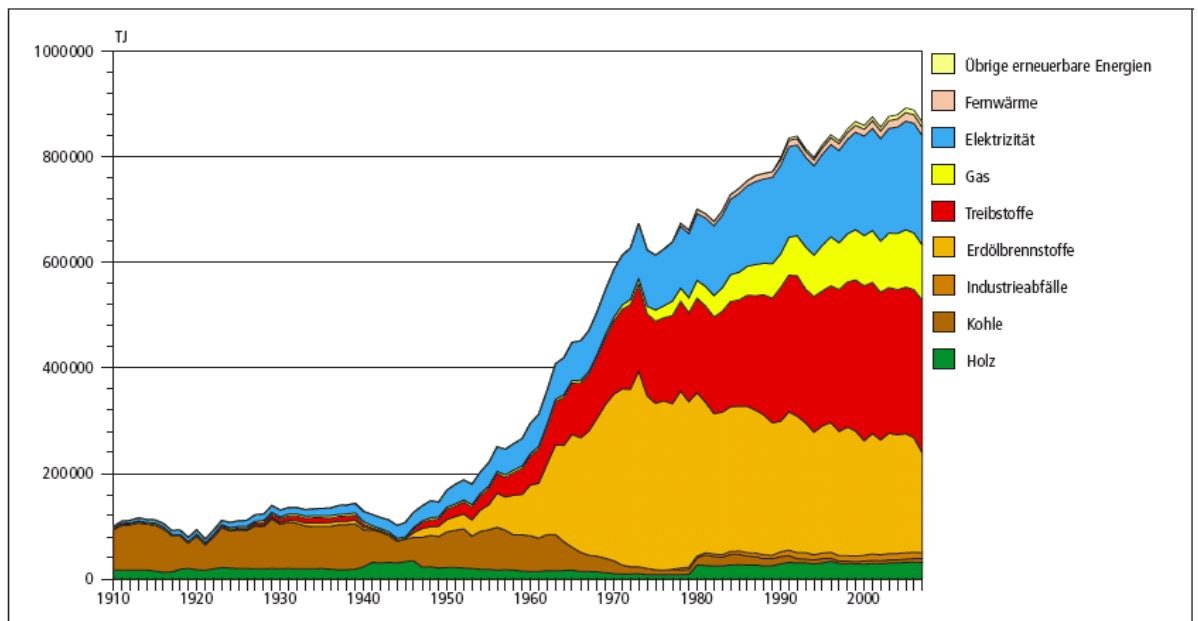


Abbildung 2: Endenergieverbrauch der Schweiz 1910 - 2007 nach Energieträgern. Aus der Schweizer Energiestatistik 2007.

Der Verbrauch der Schweiz liegt auf einem hohen Niveau, die **Tendenz** ist weiterhin **steigend**. Weltweit wird es kurzfristig zu Knappheit der fossilen Energieträger mit einem entsprechenden Preisanstieg kommen.

Die **Einsparpotentiale**, welche bis heute zu wenig genutzt werden, sind riesig, weltweit genauso wie bei uns: So werden tonnenweise Waren mehrere Male durch Europa transportiert, um einzelne Produktionsschritte am jeweils billigsten Ort durchzuführen.

3.3. Fazit

Der heutige Energiekonsum ist immer noch im Steigen begriffen. Die Bereitstellung der verschiedenen Energieformen führt zu Umweltschäden und gewisse Risiken wie Unfälle oder Klumpenrisiken werden in Kauf genommen. Energie wird häufig ineffizient oder unnötig genutzt. Für die bisherigen Hauptenergieträger sind die Ressourcen begrenzt, was in Zukunft zu hoher Nachfrage, Spekulation und somit zu hohen Preisen führen wird. Das Potential der erneuerbaren Technologien ist weltweit erst zu einem Bruchteil genutzt. Kostenwahrheit ist vielerorts nicht vorhanden.

4. Instrumente und Methoden zur Zielerreichung

Wie in anderen Politikbereichen setzen die Grünliberalen auch in der Energiepolitik primär auf **marktwirtschaftliche Anreize**: Darunter verstehen wir Anreize, die das erwünschte Verhalten (zum Beispiel den sparsamen Umgang mit Energie oder die Erzeugung von Solarstrom) finanziell belohnen.

Ein weiterer wichtiger Punkt ist die **Kostenwahrheit**: Sämtliche Schäden auf die Umwelt (und Mitmenschen) sowie sämtliche Kosten der Energieproduktion (inkl. längerfristigen Risiken und Entsorgung) sollen im Verbraucherpreis einbegriffen sein. So entspricht beispielsweise der Preis für Strom aus Kernkraftwerken heutzutage nicht dem Prinzip der Kostenwahrheit, weil die Kraftwerke für den Schadensfall nicht genügend versichert sind.

Gebote und Verbote wollen wir nur dort einsetzen, wo es unbedingt nötig oder sinnvoll ist, z.B. in Form von **Standards** bezgl. Gebäudeisolation, Minergie (bzw. Minergie P)-Standard bei Neubauten, Standby-Verbrauch von Elektrogeräten oder beim Verbot von unbestritten ineffizienten Produkten wie Elektroheizungen oder mobilen Klimaanlagen.

5. Der Weg zur 2000-Watt-Gesellschaft (siehe auch „Factsheet Szenario IV“)

Das Bundesamt für Energie hat mit seinen „Energieperspektiven 2035“ gezeigt (Quelle: www.bfe.admin.ch), dass der **Weg zur 2000 Watt-Gesellschaft** bis 2100 realistisch ist. Mit einer Lenkungsabgabe auf Energie sowie internationaler Harmonisierung der Bestrebungen und konstanter Anpassung der technologischen Standards kann das Ziel, den Verbrauch pro Kopf auf 500 Watt fossil und 2000 Watt insgesamt zu senken, erreicht werden. Der Endenergieverbrauch kann bis 2035 um ein Viertel abnehmen, der Stromverbrauch durch Energieeffizienz-massnahmen konstant gehalten werden, trotz Bevölkerungswachstum und ohne Einbussen bei der Lebensqualität. Der verminderte Energieverbrauch resultiert in einer kleineren Deckungslücke beim Strom als beim Referenz-szenario, weshalb sie durch den Ausbau der erneuerbaren Energien gedeckt werden kann.

Die Grünliberalen sprechen sich deshalb klar **gegen den Ausbau der Kernkraft** in der Schweiz aus. Wo dies mit Sicherheitsüberlegungen kompatibel ist, kann im Sinne einer Übergangslösung unter klaren Rahmenbedingungen und im Rahmen eines Gesamtkonzeptes über die Betriebsverlängerung einiger AKW diskutiert werden. Sollte es als kurzfristige Übergangslösung Grosskraftwerke brauchen, sprechen sich die Grünliberalen für Gas-Kombikraftwerke aus, welche allerdings ihren CO₂-Ausstoss vollständig kompensieren müssten. Gaskraftwerke sind schneller erstellt, die Produktion kann besser reguliert werden und sie sind viel schneller wieder abgeschaltet als Kernkraftwerke.

Für die Grünliberalen ist das Szenario IV eine Bestätigung des eingeschlagenen Weges und dient uns als Referenz für die Umsetzung unserer Energiepolitik. Der Weg zur 2000 Watt-Gesellschaft ist für uns die einzige nachhaltige Lösung, da sie die CO₂-Problematik, aber auch all die anderen Auswirkungen unserer Energieversorgung beachtet und ein Gesamtkonzept darstellt. Es braucht aber ein beherztes **Ja zur Forcierung der Energieeffizienz und der Förderung erneuerbarer Energien** sowie die konsequente Durchsetzung marktwirtschaftlicher Instrumente und der zumutbaren Standards.

6. Massnahmen und Forderungen

Im Folgenden werden die in den Augen der Grünliberalen wichtigsten Massnahmen aufgezeigt, welche uns zu einer nachhaltigen Energieversorgung führen sollen. Der Hauptansatz liegt für die Grünliberalen bei Anreizen zur **Vermin- derung des Verbrauchs**.

Folgende Massnahmen haben erste Priorität:

- **Ökologischer Umbau des Steuersystems:** Belohnungen für übermässigen oder ineffizienten Energieverbrauch (wie zum Beispiel der Pendlerabzug) sollen eliminiert werden. Bis die Lenkungsabgaben eine wirkungsvolle Höhe erreicht haben, können durch ein Bonus-/Malus-System leichte, verbrauchsarme Fahrzeuge gefördert werden, andererseits soll eine kilometerabhängige Motorfahrzeugabgabe beim Fahrverhalten ansetzen. Eine Umlagerung von Treibstoffsteuern für die Finanzierung des ÖV kann dessen Attraktivität erhöhen, was die Zielsetzungen im Klimabereich und beim Energieverbrauch allgemein unterstützt.
- Die **CO2-Lenkungsabgabe** ist auf allen fossilen Brenn- und Treibstoffen - inkl. Kerosin - in lenkungswirksamer Höhe einzuführen. Wir fordern eine teilweise zweckgebundene Verwendung dieser Einnahmen zur Förderung von Energieeffizienzmassnahmen im Gebäude- und Mobilitätsbereich.
- Die Grünliberalen setzen sich für die vollständige und konsequente **Umsetzung der Mustervorschriften** der kantonalen Energiedirektoren in den kantonalen Energiegesetzen und -verordnungen ein. Dazu gehören stärkere Anreize für Grossverbraucher, ihren Verbrauch zu analysieren und Verbrauchsoptimierungen zu realisieren.
- Einige öffentlich-rechtliche Energieversorger gewähren ihren Grossverbrauchern einen Rabatt auf die Elektrizitäts-/Energiekosten (z.B. Effizienzbonus der ewz), wenn sie sich auf verbindliche Energieeffizienzziele verpflichten und diese auch erreichen. Wo Energieversorger mehrheitlich der öffentlichen Hand gehören, sind **Anreizsysteme zur Steigerung der Energieeffizienz** zu schaffen.
- Im Gebäudepark schlummert ein riesiges Potential an Energieeinsparungen. Es sind **Anreize für Sanierungen** zu schaffen, welche den Energieverbrauch eines Gebäudes nachhaltig senken: Höhere Ausnutzungsziffern für Minergie-Gebäude; die Kosten für Gebäudesanierungen sollen vollumfänglich von den Steuern abgezogen werden können; die Formalitäten sollen überarbeitet und vereinfacht werden. Innerhalb von Bauzonen darf auch der Heimat- und Denkmalschutz nicht dazu führen, dass nicht saniert werden kann.

Weitere Forderungen der Grünliberalen auf der Verbrauchsseite:

- Konsequente Umsetzung des **Verursacherprinzips**, z.B. Mobility-Pricing als Verkehrslenkung auch auf Nationalstrassen und Autobahnen oder Kostenwahrheit bei Kernkraftwerken (Entsorgungsgebühren, volle Risikohaftung).
- Die Elektrizitätsversorgung muss immer für die maximale Auslastung ausgelegt werden. Deshalb braucht es **zeit- und marktabhängige Strompreise**, die Energie (in Abhängigkeit der Tages- und Jahreszeit) verteuern, wenn sie knapp ist. So entstehen Anreize für Einsparungen und für die Verlagerung in Randzeiten, wodurch das ganze System entlastet wird.
- Im Sinne der Transparenz und Kostenwahrheit ist eine **erhöhte Deklarationspflicht** zu fordern. Der Energieverbrauch eines Produktes (bzw. seiner Herstellung) ist sichtbar zu machen.
- Systematische Behandlung der Themen Energieeffizienz und Energiesparen in der **Bildung**: Einerseits für die Schaffung eines allgemeinen Bewusstseins im Umgang mit Energie, andererseits für die Wissensbildung in spezifischen Ausbildungen wie Architektur und Elektrotechnik.

Folgende Massnahmen stehen für die Grünliberalen bei der **Produktion** von Energie im Vordergrund:

- Es sind die bestehenden und vor allem die **neuen Technologien der erneuerbaren Energieproduktion** in Forschung, Entwicklung und praktischem Einsatz zu fördern. Neben der Nutzung von Wasserkraft (siehe unten), Wind und Biomasse steckt insbesondere in der **Sonnenenergie** sowie in der **Geothermie** mit unterschiedlicher Tiefennutzung (Wärmepumpe bis „deep heat mining“) ein grosses Potenzial.
- Die **dezentrale Stromerzeugung** ist u.a. durch eine Anpassung der Bau- und Planungsgesetze zu fördern. Auf Landschafts- und Heimatschutz ist Rücksicht zu nehmen, jedoch soll in Zukunft die Stromerzeugung dort Priorität bekommen, wo die landschaftlichen und naturschützerischen Auswirkungen verhältnismässig sind. Die Netzinfrastruktur ist zugunsten der erneuerbaren Technologien auszubauen und die Finanzierung gemeindeeigener oder privater Erzeugungsanlagen zu fördern.
- Die **kostendeckende Einspeisevergütung (KEV)** ist eine ideale Unterstützung, solange die neuen Technologien noch nicht marktfähig sind. Um Szenario IV zu erreichen, sind die Mittel der gesamten Vergütung mindestens zu verdoppeln. Die Deckel der einzelnen Technologien sind gegen oben anzuheben, wo die Möglichkeit und der Wille zur Erstellung von Anlagen vorhanden sind. Die Mehrkosten können mittels geeigneter Massnahmen (z.B. Förderabgabe bei nichterneuerbarer Stromerzeugung und Effizienzgewinnen bei den Netzkosten) kompensiert resp. finanziert werden.
- Die Grünliberalen befürworten einen massvollen Ausbau der **Wasserkraft** unter Berücksichtigung folgender Kriterien: Die Schwall-/Sunk-Problematik soll durch Rückhaltebecken entschärft werden, einem naturnahen Betrieb ist Rechnung zu tragen. Bei tiefem ökologischem Potenzial sollen Restwassermengen flexibel gehandhabt werden können, bei hohem ökologischem Potenzial sind neue Konzessionen nur bedingt zu erteilen. Revitalisierungsmassnahmen sind verursachergerecht zu finanzieren. Die Pumpspeicherung soll als Speicherung von stochastisch anfallendem erneuerbarem Strom wie Wind und Sonne eingesetzt werden und ist zum Ausgleich der Schwankungen der wetterabhängigen Produktion auch notwendig. Der Ausbau der Pumpspeicherleistung darf aber auf keinen Fall zu einem weiteren Ausbau von Grundlastkraftwerken (Kernkraft, Kohle) führen.

Factsheet Szenario IV – „Weg zur 2000-Watt-Gesellschaft“

Das Bundesamt für Energie hat in seiner Studie „Energieperspektiven 2035“ vier Szenarien von I - „Weiter wie bisher“ bis zu IV - „2000-Watt-Gesellschaft“ vorgestellt. Szenario IV setzt auf Energieeffizienz und Erneuerbare Energien. Bis 2100 soll der Verbrauch pro Person von 5000 auf 2000 Watt sinken, davon nur 500 fossil. Es braucht keine neuen Kernkraftwerke und die Energienachfrage wird über Produktion im Inland gedeckt.

Alle vier Szenarien basieren auf folgenden Grundannahmen: a) Bevölkerungswachstum: von 7.2 Mio. im Jahr 2001 auf 7.6 Mio., b) jährliches Wachstum von ca. 1%; c) Zunahme der Verkehrsleistung: jährlich ca. 1% im Personenverkehr und 1.7% im Güterverkehr; d) Zunahme der Gebäudefläche: jährlich ca. 1%.

Brenn- und Treibstoffe

Der Anteil Erneuerbarer Energieträger an der Wärmenachfrage soll bis 2035 auf 28% und an der Treibstoffnachfrage auf 11% gesteigert werden. Der Verbrauch im Bereich der fossilen Energieträger sinkt im gleichen Zeitraum um 48%. Wichtige Beiträge leisten Holz und übrige feste Biomassen, Solar- und Umgebungswärme, biogene Treibstoffe. Der Wärmebedarf in neuen Gebäuden und in der Industrie kann gegenüber heute um bis zu 70% verringert werden. Die stark erhöhte Energieeffizienz bei den Motorfahrzeugen und eine Verdopplung des Schienenverkehrs verringern auch den Energieverbrauch des Mobilitätssektors.

Strom

Der Stromverbrauch sinkt bis 2035 um 2%. Der Wegfall der AKW und der Importverträge mit Frankreich resultieren dank massiver Erhöhung der Stromeffizienz in einer Deckungslücke von nur 5 TWh gegenüber 22.3 TWh im Referenzszenario I. Der Stromverbrauch pro Kopf wird durch den Einsatz effizienter Geräte ohne Komfortverlust auf den Stand von 1990 reduziert. Die Lücke kann ausschliesslich durch die zusätzliche Förderung der Erneuerbaren Energien gedeckt werden; die Stromerzeugung wird dezentraler. Neben Wärmekraftkopplung spielt Geothermie eine wichtige Rolle.

Varianten zu Füllung der Stromlücke beim Szenario IV:

- 1 KKW der neuen Generation (1600 MW) ab 2031. Von 2020-2031 Stromimporte.
- 3 Gaskraftwerke ab 2020, ev. mit Abführung von CO₂.
- Dezentrale Wärmekraftkoppelungsanlagen.
- Erneuerbare Energien und moderater Ausbau der Wasserkraft.

Kosten: Referenzszenario I – „Weiter wie bisher“ ist bei allen Varianten für die Schliessung der Lücke in Bezug auf die Gestehungskosten am günstigsten. Dann folgt Szenario IV, da nur eine kleine Lücke besteht und diese mit kostengünstigen dezentralen Potenzialen gedeckt werden kann. Der geringe Stromverbrauch führt auch dazu, dass Szenario IV in Bezug auf die Gesamtkosten am besten abschneidet; die spezifischen Kosten in Rp./kWh liegen dabei zwischen 4.3/4.4 für die Variante KKW und 7.5 für eine Variante fossil-dezentral.

Voraussetzungen

Voraussetzungen für diese Entwicklung sind eine internationale Harmonisierung der Bestrebungen, Anpassung der Instrumente an die Preisentwicklung und den technischen Fortschritt, neue Schlüsseltechnologien und Strukturänderungen wie verdichtetes Bauen. Es wird von einer global abnehmenden Erölabhängigkeit und der Marktreife der heute in Entwicklung befindenden Technologien ausgegangen. Szenario IV stützt sich ausserdem auf eine Verschärfung und Beschleunigung im Bereich Energieeffizienz und eine erhöhte Energielenkungsabgabe. Die Trennung zwischen Arbeiten und Wohnen verschwindet zunehmend, es wird verdichtet und kompakter gebaut und der öffentliche Verkehr wird stark aufgewertet.

Gesamtbilanz

Gesamtbilanz (2000-2035)	Szenario IV	Szenario I – „Weiter wie bisher“
Endenergieverbrauch	-27.4%	-1.7%
Stromverbrauch	-2.1%	+29.1%
Stromlücke	5 TWh	22.3 TWh
CO ₂ -Emissionen insgesamt ¹⁾	-41% bis -49%	+4% bis -12%
CO ₂ -Emissionen nur Treibstoffe	- 42%	- 3.7%

¹⁾ je nach Variante