

Bundesamt für Energie
Sektion BP
3003 Bern

Bern, 28. Januar 2013

Energiestrategie 2050; Vernehmlassung

Sehr geehrte Damen und Herren

Im Zusammenhang mit der Energiestrategie 2050 haben Sie die Grüne Partei zur Stellungnahme eingeladen. Wir danken Ihnen für die Gelegenheit, uns zur Vorlage äussern zu können.

Wir freuen uns über die Vorlage zur Energiestrategie 2050, welche in den Grundzügen die energiepolitischen Forderungen der Grünen aufnimmt und umsetzt. Dazu gehören der Atomausstieg, die Fortführung der Klimapolitik sowie die Entwicklung einer umfassenden Energiepolitik, welche alle Energieträger einbezieht und sich an der Reduktion des Verbrauchs sowie an der Umstellung auf eine vollständige Versorgung aus erneuerbaren Energien orientiert.

Allerdings ist die in der Energiestrategie 2050 skizzierte Energiewende zu langsam, schadet dadurch dem Klima durch vermeintlich notwendige Gaskraftwerke und erhöht das Risiko einer Atomkatastrophe, indem die bestehenden Atomkraftwerke ohne Laufzeitbeschränkungen zu Ende laufen können. Damit die Energiewende nicht zu einer „Scheinwende“ wird, fordern die Grünen die Einführung von maximalen Laufzeiten für die bestehenden AKW sowie eine deutliche Verschärfung geltender und die Schaffung neuer Massnahmen sowie nicht zuletzt die rasche Umsetzung der ökologischen Steuerreform.

Wir bitten Sie, unsere Anliegen wohlwollend zu prüfen und die Vorlage entsprechend anzupassen. Für Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüssen



Adèle Thorens
Co-Präsidentin



Urs Scheuss
Fachsekretär

Energiestrategie 2050; Vernehmlassung

Antwort der Grünen Partei der Schweiz

Einleitend

Der vorgelegte Vernehmlassungsentwurf zur Energiestrategie 2050 wird von den Grünen grundsätzlich unterstützt. Sie deckt sich in den Grundzügen mit den energiepolitischen Leitlinien der Grünen und übernimmt insbesondere die Stossrichtung der Mitte November 2012 eingereichten eidg. Volksinitiative „Für den geordneten Ausstieg aus der Atomenergie (Atomausstiegsinitiative)“. Wie die Atomausstiegsinitiative verlangt, soll gemäss Energiestrategie 2050 die Schweiz aus der Atomkraft aussteigen und dafür den Energieverbrauch mittels Einsparungen und Effizienzsteigerung senken und eine Energieversorgung zu 100% aus erneuerbaren Quellen erreichen, damit der Atomausstieg nicht auf Kosten des Klimaschutzes erfolgt und die Klimaziele erreicht werden. Diese energiepolitische Festlegung ist historisch und ein Erfolg nicht nur für die Grüne Partei sondern für die Umweltbewegung insgesamt. Sie eröffnet der Schweiz ausserdem die Möglichkeit, bei der nachhaltigen, das heisst der sicheren, umweltfreundlichen, gerechten und wirtschaftlichen Nutzung und Erzeugung von Energie weltweit eine Vorreiterrolle einzunehmen.

Davon abgesehen sind folgende Aspekte als besonders wichtig und richtig für eine zukunftsfähige Energiepolitik hervorzuheben:

- Die Energiestrategie 2050 hat eine langfristige Perspektive, welche auf die heutigen und künftigen Herausforderungen Antworten sucht und den Anspruch verfolgt, die neue Energiepolitik zu Ende zu denken. Dazu setzt sie Verbrauchs- und Produktionsziele, die es erlauben, die Energiewende mit geeigneten Massnahmen umzusetzen, die Zielerreichung zu überprüfen und allenfalls nötige Korrekturen einzuleiten und zu realisieren. Damit unterscheidet sich die Energiestrategie 2050 von der Energiestrategie 2007 mit dem Vier-Säulen-Prinzip, welches zwar mit den Säulen „Energieeffizienz“ und „Erneuerbare Energien“ und in der Folge mit der Einführung von auch in Zukunft wichtiger Massnahmen zur Energiewende im Ansatz die gleiche Stossrichtung verfolgt, jedoch weiterhin auf Strom aus Atomkraftwerken (AKW) setzt und den fossilen Energieverbrauch weitgehend unberücksichtigt lässt.
- Insofern ist ausdrücklich zu begrüssen, dass in der Energiestrategie 2050 anders als in der Energiestrategie 2007 die Klimapolitik nicht mehr ein „unterstützendes Politikfeld“ ist, sondern der Klimaschutz als integraler Bestandteil in die Strategie aufgenommen wird. Mit dieser Gesamtenergieperspektive lässt sich, sofern auch die Ziele bei der Reduktion der CO₂-Emissionen erhöht werden, sicherstellen, dass der Atomausstieg nicht auf Kosten des Klimas erfolgt und bestehende Massnahmen zusammengeführt

und aufeinander abgestimmt werden können, wie dies beispielweise in der in der Vernehmlassungsvorlage skizzierten Zusammenführung der CO₂-Abgabe und dem Netzzuschlag zur Finanzierung der kostendeckenden Einspeisevergütung (KEV) zu einer umfassenden Energieabgabe für die Steuerung des Energieverbrauchs und die Finanzierung von Fördermassnahmen zum Ausdruck kommt. Zu berücksichtigen bleibt, dass die Klimapolitik nicht nur den Energiesektor betrifft, sondern auch andere Bereiche wie die Landwirtschaft oder die Anpassung an den Klimawandel umfasst.

- Auch die mit der Energiestrategie 2050 verfolgte neue Energieversorgung wird nicht ohne Auswirkungen auf die Umwelt und den Ressourcenverbrauch sein. Dies kommt besonders beim Interessengegensatz zwischen dem Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen und der Landschaft und dem Ausbau der erneuerbaren Energien zum Ausdruck. Solche Konflikte lassen sich vorbeugen, indem Verbrauchsreduktion priorisiert wird. Damit kann der Ausbaubedarf in Grenzen gehalten werden. Der Vernehmlassungsentwurf zur Energiestrategie deutet diese Prioritätensetzung an. Daneben ist aber auch zu begrüßen, dass sie der Problematik mit leider bislang vernachlässigten raumplanerischen Massnahmen zu begegnen versucht.

Dennoch stellen die Grünen im Entwurf der Energiestrategie 2050 wesentliche Mängel fest, die zu beheben sind:

1. Maximale Laufzeiten für bestehende AKW festlegen

Zwar werden gemäss Vernehmlassungsvorlage Verbrauchsziele und Ziele für den Ausbau der erneuerbaren Energien im Gesetz definiert. Das Erreichen dieser Ziele orientiert sich jedoch lediglich an mutmasslichen Terminen für den Ausstieg aus der Atomkraft. So wird für jedes der bestehenden AKW eine Laufzeit von 50 Jahren angenommen. Die Erfahrung aus einer Unzahl von Zwischenfällen und Katastrophen seit es AKW gibt zeigt jedoch, dass diese Art der Energieproduktion alles andere als vorhersagbar ist. Und der Zustand insbesondere der drei alten AKW Mühleberg und Beznau 1 und 2, die sofort abgeschaltet werden müssen, zwingt vielmehr, von deutlich kürzeren Laufzeiten auszugehen. Indem die Energiestrategie 2050 von zu langen AKW-Laufzeiten ausgeht, verzögert sie die Energiewende unnötig und schafft auf gegenüber Mensch und Natur unverantwortliche Weise eine Notwendigkeit, die bestehenden AKW zur Aufrechterhaltung der Versorgungssicherheit möglichst lange laufen zu lassen. Trotz regelmässiger Nachrüstungen steigt jedoch laufend aus rein physikalischen Gründen das Risiko von Materialversagen, welches jederzeit einen Zwischenfall oder gar eine Katastrophe zur Folge haben kann.

Aus diesem Grund müssen für die bestehenden AKW maximale Laufzeiten festgelegt werden, wobei in jedem Fall die Sicherheit Vorrang hat. Dadurch erhalten die Reduktions-

und Ausbauziele der Energiestrategie 2050 mehr Verbindlichkeit und die Laufzeiten geben so den Takt der Energiewende an. Somit wird nicht nur das Risiko einer Atomkatastrophe reduziert, sondern auch die Planungssicherheit für eine Vielzahl von Akteuren verbessert und die Wirksamkeit der ergriffenen Massnahmen gewährleistet. Die Grünen fordern daher, dass die bestehenden AKW nach Ende ihrer Lebensdauer von 40 Jahren, spätestens aber, gemäss Atomausstiegsinitiative, nach 45 Jahren ausser Betrieb genommen werden.

2. Energiewende beschleunigen

Mit dem Festlegen maximaler Laufzeiten, die kleiner sind als die unbegründete mutmassliche Betriebsdauer für die bestehenden AKW von 50 Jahren, wird die Voraussetzung geschaffen, das Potenzial für Verbrauchsreduktion und erneuerbare Energien rasch zu realisieren. Gemäss Szenarien der Grünen¹ ist der Atomausstieg, wie ihn die Atomausstiegsinitiative bis 2029 verlangt, ohne den Zubau von Gaskombikraftwerken realistisch. Ausserdem können bis 2050 die CO₂-Emissionen kontinuierlich auf das global verträgliche Mass von 1 Tonne CO₂ pro Kopf und Jahr reduziert werden.

Ursache für die Differenzen sind die zu tiefen Ziele bei Verbrauchsreduktion und Ausbau der erneuerbaren Energien sowie die daraus folgenden ungenügenden Massnahmen in der Energiestrategie 2050. Dazu kommt, dass die Massnahmen des ersten Teilpakets nicht nur ungenügend sind, sondern nicht einmal ausreichen, die in der Energiestrategie 2050 gesteckten Ziele zu erreichen. So beträgt der Zielerreichungsgrad des ersten Teilpakets bis 2050 lediglich 45 Prozent. Die restlichen 55 Prozent sollen gemäss erläuterndem Bericht mit einem weiteren Massnahmenpaket erreicht werden, welches bei Inkrafttreten 2020 bereits eine Ziellücke von 64 Prozent überbrücken soll. Die Energiestrategie 2050 ist im Rückstand, bevor sie umgesetzt wird.

Wie erwähnt begrüssen die Grünen die langfristige Perspektive im dem Sinne, dass die Energiewende zu Ende gedacht wird. Allerdings erachten sie den Zeithorizont bis 2050 als zu lange. Dadurch verschiebt sich die Energiewende in eine ferne Zukunft und erzeugt dannzumal einen grossen Nachholbedarf. So etwa beim Zubau der Photovoltaik, wo in den 23 Jahren bis 2035 nur rund 30 Prozent des insgesamt vorgesehenen – und aus Sicht der Grünen klar zu tief angesetzten – Zubaus erfolgen sollen. Die restlichen 70 Prozent müssten dann in den 15 Jahren bis 2050 zugebaut werden. Besonders nachteilig wirkt sich auch der Beschluss des Bundesrates aus, die ökologische Steuerreform nur zögerlich in Angriff zu nehmen.

¹ www.gruene.ch/energiestrategien

3. Energieaussenpolitik auf die Energiestrategie abstimmen

Die Grünen lehnen den Bau und den Betrieb von Gaskombikraftwerken (GuD) ab und wehren sich gegen den dazu in der Energiestrategie 2050 in Aussicht gestellten Anschluss an das Europäische Emissionshandelsystem (ETS). Ansonsten besteht die Gefahr, dass auf Druck der Stromkonzerne die Rahmenbedingungen für GuD so angepasst werden, dass AKW mit GuD statt mit Erneuerbaren ersetzt werden. Beim ETS wurden zu Beginn zu viele Gutschriften gratis abgegeben. Das System funktioniert deshalb nur teilweise. Die Regelung im geltenden CO₂-Gesetz mit 50 Prozent Inlandkompensation ist bereits ein Kompromiss. Die Kosten pro kompensierter Tonne CO₂ liegen in der Schweiz bei ca. 100.- Franken, im ETS nur bei etwa 6 Euro. Falls das ETS in Zukunft verschärft wird, d.h. der Preis pro Tonne CO₂ auf über 100.- Franken steigt, ist ein Anschluss denkbar.

Vielmehr sollen aber die Möglichkeiten und Voraussetzungen für den langfristigen Import von Strom aus erneuerbaren Quellen geprüft werden. Dies vor allem, wenn die erneuerbare Stromproduktion andernorts deutlich effizienter erfolgt. So können die Bezugsrechte für französischen AKW-Strom durch Bezugsrechte für Windenergie ersetzt werden. Zwar ist eine Durchleitung im liberalisierten Strommarkt nicht mehr garantiert. Doch durch den Kauf oder die direkte Beteiligung am Bau von Windparks kann eine ähnliche Versorgungssicherheit erreicht werden. Während On-shore-Windenergie bereits wettbewerbsfähig ist, wird dies für Off-shore-Windanlagen in Zukunft der Fall sein. Insbesondere für letztere Option wäre die Entwicklung eines europäischen Supergrid mit verlustarmen Hochspannungs-Gleichstromleitungen wichtig. Je höher die Vernetzung, desto grösser ist der regionale Ausgleich und desto geringer fällt der benötigte Speicherbedarf aus. In diesem Sinn sollte die Energiestrategie 2050 zeigen, welchen Beitrag die Energieaussenpolitik zur Erreichung der Ziele leisten kann und soll.

4. Strategie für Netze und Speicher formulieren

In der Energiestrategie 2050 fehlt auch eine Strategie für Netze und Speicher. Die Energiestrategie 2050 sieht lediglich Verfahrensbeschleunigungen beim Ausbau und Umbau des Netzes sowie die Schaffung von Rechtsgrundlagen für die Einführung von Smart Meters vor. Das Netz ist jedoch nicht unabhängig von der Energiestrategie 2050, wie dies im erläuternden Bericht festgehalten wird. Eine dezentrale Energieversorgung stellt beispielsweise andere Anforderungen an Netze und Speicher als eine Strategie, welche auf Grosskraftwerke baut. Die sich in Erarbeitung befindliche „Strategie Stromnetze“ muss daher rasch in die Energiestrategie 2050 integriert werden.

Da Wind- und vor allem Sonnenenergie unregelmässig anfallen, sind grundlegende Veränderungen des Stromversorgungssystems notwendig, um die Versorgungssicherheit jederzeit zu gewährleisten. Ohne leistungsfähiges Netz besteht mittelfristig die Gefahr, dass Photovoltaikanlagen (PV) bei hoher Sonneneinstrahlung oder Windkraftanlagen bei

windigem Wetter abgestellt werden müssen, da die Netze die Spitzenleistung nicht aufnehmen können. Zudem wird sich in Zukunft der Lastfluss an sonnigen Tagen ändern, wenn die Haushalte dank eigener Solaranlagen zu Stromproduzenten werden. Darauf sind viele Netze noch nicht vorbereitet. In erster Linie sind die Verteilnetze (insbesondere Transformatoren) so zu gestalten, dass Strom aus lokaler Produktion auch lokal verbraucht wird. Ausserdem kann eine wirksame Einspar-Strategie die Netze entlasten.

Ein hoher Anteil von Wind- und Solarstrom (5 Prozent Windkraft und 15 bis 25 Prozent Photovoltaik) bedingt ferner Ausgleichskapazitäten, damit auch in der Nacht sowie in Wochen mit wenig Wind und Sonne genügend Strom bereitgestellt werden kann. Der Ausgleich muss durch Energiespeicher sichergestellt werden. Diese sollen die Schwankungen zwischen den Tageszeiten, Jahreszeiten und auch zwischen sonnigem/bewölktem und windigem/ruhigem Wetter ausgleichen. Pumpspeicherkraftwerke ermöglichen diesen Ausgleich. Es müssen aber auch noch andere Speichertechnologien erforscht und entwickelt werden (synthetisches erneuerbares Methan, Wasserstoff, Batterien etc.)

Gemäss den Szenarien der Grünen kann die notwendige Kapazität für den Stunden- bis Wochenausgleich bis 2030 oder gar bis 2050 mit bestehenden und in Bau befindlichen und geplanten Wasserspeicher- und Pumpspeicherkraftwerken gewährleistet werden. Ob es ab 2030 weitere Pumpspeicherkapazitäten braucht, kann nicht abschliessend beurteilt werden, weil noch nicht klar ist, welchen Beitrag in Zukunft dezentrale Technologien, wie die Steuerung des Verbrauchs gemäss dem Bedarf und den Strompreisen, sowie die neuen Speichertechnologien zum Ausgleich leisten können.

Die grösste Herausforderung besteht jedoch im saisonalen Ausgleich. Trotz Verbesserung der Energie- und Stromeffizienz wird auch in Zukunft der Stromverbrauch im Winter grösser sein als im Sommer. Mit der Klimaerwärmung ist davon auszugehen, dass die Nachfrage nach Klimatisierung im Sommer zunimmt. Technologische Entwicklungen sollten sicherstellen, dass die Innenräume eine angenehme Temperatur haben, einerseits durch eine bessere Bauweise, andererseits durch Klimasysteme, welche die Sonnenenergie nutzen. Ausserdem beträgt die Leistung von Solarstrom, insbesondere jener, der auf den Hausdächern im Mittelland erzeugt wird, im Dezember nur etwa 20 Prozent der Leistung, welche im Sommer produziert wird. Wenn die europäischen Nachbarländer ihren starken Ausbau der Windenergie fortsetzen, könnte es in der EU regelmässig zu einem Stromüberschuss im Winter kommen. Bereits heute kann die Schweiz vereinzelt im Winter Strom aus Windenergie importieren. Doch auch in der EU ist der Stromverbrauch im Winter höher und es ist zu befürchten, dass in den nächsten Jahrzehnten weiterhin Gas- und Kohlekraftwerke im Winter für genügend Strom in der EU sorgen werden. Deshalb ist es für den Klimaschutz wichtig, die Saisonalität des Stromverbrauchs zu reduzieren. Dazu bestehen folgende Optionen:

- Mehr und grössere Wärmespeicher und das Verbot von traditionellen direkten Elektroheizungen, welche enorme Stromverschwender sind. Allerdings ist es gerade in alten Gebäuden nicht immer möglich auf erneuerbare Energien zurückzugreifen. Um Treibhausgasemissionen zu vermeiden, sollen elektrisch betriebene Heizungen zulässig sein, solange es sich um effiziente Wärmepumpen handelt. Wärmepumpen in Kombination mit grossen Speichern, auch in der Erde verlegt, bringen Leistungsgrade von 4 bis 7. Die verstärkte Verwendung solcher Systeme könnte den Stromverbrauch im Winter um einige Terawattstunden (TWh) senken.
- Wärme-Kraft-Kopplung (WKK): WKK sind ideal, um die saisonalen Schwankungen des Solarstroms auszugleichen. Aufgrund des Klimaschutzes sollen diese aber nur mit Biogas betrieben werden. Das zusätzliche Biomasse Potential liegt in der Schweiz etwa bei 3,5 TWh.
- Windkraft in der Schweiz: Wind produziert im Winter und bei schlechtem Wetter mehr Strom und ist damit eine gute Ergänzung für Solarstrom. Auf der KEV-Warteliste sind heute 2,2 TWh Windenergieanlagen verzeichnet. Durch Beschleunigung der Verfahren könnten diese bis 2035 realisiert werden.
- Photovoltaik in den Bergen: In den Bergen ist aufgrund der geringeren Bewölkung sowie der Reflexion durch den Schnee die Sonneneinstrahlung im Winter höher. Durch die Produktion von 2-3 TWh mit solchen Anlagen lässt sich die Saisonalität des Solarstroms reduzieren.
- Speicherseen: Der Bau- und Ausbau von Speicherseen erlaubt die Verlagerung der Stromproduktion in den Winter. Aufgrund der oft irreversiblen Beeinträchtigung der Landschaft solcher Anlagen wird hier jedoch nur eine Erhöhung der Jahresproduktion um 2 TWh angenommen.

Für den Ausgleich sind schliesslich auch Hochspannungsleitungen für den Transport über weite Strecken nötig. Durch eine bessere Vernetzung (die Verbindung zwischen Osten und Westen wurde lange vernachlässigt) und die unterirdische Versenkung bestehender Leitungen sollte einerseits die Verlässlichkeit verbessert (oberirdische Leitungen sind anfälliger bei Unwettern), die landschaftliche Beeinträchtigung durch Überlandleitungen reduziert und Transportverluste verringert werden.

Zu einzelnen Punkten der Vorlage äussern wir uns wie folgt:

Änderung des Kernenergiegesetzes

Die Grünen unterstützen klar das Verbot für das Erteilen von Rahmenbewilligungen für Atomkraftwerke in Artikel 12 des Kernenergiegesetzes. Ebenso begrüssen sie in Artikel 9 die Umwandlung des Moratoriums für die Wiederaufarbeitung in ein definitives,

gesetzlich verankertes Verbot. Die Wiederaufarbeitung und die damit verbundene Brennstoffkette belastet die Umwelt und gefährdet die Bevölkerung auf inakzeptable Weise. Das Verbot von neuen AKW sowie das Wiederaufbereitungsverbot setzen der Unsicherheit über Menge und Zusammensetzung des radioaktiven Abfalls ein Ende. So wird eine Grundlage geschaffen, um einer Lösung für den radioaktiven Abfall näher zu kommen. In diesem Zusammenhang weisen die Grünen jedoch darauf hin, dass bei der Entsorgung des radioaktiven Abfalls die bestmögliche Lösung gefunden werden muss. Ob dies das geologische Tiefenlager ist, ist nicht erwiesen. Es gilt weiterhin alle Optionen zur Entsorgung und Lagerung offen zu halten und zu prüfen.

Wie im einleitenden Teil ausgeführt fehlt im teilrevidierten Kernenergiegesetz eine maximale Laufzeitbeschränkung für die bestehenden AKW. Ohne diese droht die Energiewende auf halbem Wege zu scheitern, weil die nötige Planungssicherheit für Betreiber, Eigentümerkantonen, Kunden und Partnerwerke fehlt. Niemand hat ein Interesse daran, dass ein AKW plötzlich und unerwartet stillgelegt wird, sei es wegen eines Zwischenfalls oder weil eine Sicherheitsüberprüfung technische Mängel zutage fördert. Die heutige Gesetzgebung führt jedoch genau in diese Sackgasse. Ein klares Abschaltdatum für die fünf bestehenden AKW ermöglicht es, die Stilllegung und die Zeit danach sorgfältig und rechtzeitig zu planen und der Energiewende den Takt vorzugeben. Vorbehaltlich sicherheitstechnischer Gründe sollen die bestehenden AKW nach Ende ihrer Lebensdauer von 40 Jahren, spätestens aber – gemäss Atomausstiegsinitiative – nach 45 Jahren ausser Betrieb genommen werden.

Massnahmen im Bereich der Energieeffizienz

a) Verstärkung des Gebäudeprogramms

Alle Massnahmen zur Verstärkung des Gebäudeprogramms sind sinnvoll und leisten einen Beitrag an die Senkung des Energieverbrauchs. Entscheidend ist, in welchem Ausmass das Gebäudeprogramm erweitert wird, wobei es auch eine Rolle spielt, wie die Finanzierung ausgestaltet ist und natürlich welche Mittel zur Verfügung stehen. So stellt der Bundesrat fest, dass nur schon das Minimalziel, die CO₂-Emissionen bis 2020 um 20 Prozent gegenüber 1990 zu senken ohne rasche Erhöhung der CO₂-Abgabe und ohne Verstärkung des Gebäudeprogramms wohl unerreicht bleiben wird. Ausserdem müssen zur Beschleunigung der Verbrauchsdämpfung die Sanierungsraten erhöht und die Sanierungseffizienz verbessert werden.

Zwar sind die meisten energetischen Sanierungen über die Lebensdauer der betroffenen Bauteile wirtschaftlich, nicht jedoch in Bezug auf die meist deutlich kürzeren üblichen Amortisationsfristen. Daher führen erhöhte Sanierungsrate und -effizienz zu einer steigenden volkswirtschaftlichen Finanzierungslücke zwischen den energiebedingten

Mehrkosten für die Gebäudesanierungen und dem Barwert der daraus resultierenden Energiekosteneinsparungen.

Um diese Finanzierungslücke zu schliessen, müssen einerseits die energiebedingten Mehrkosten durch weiter steigende Fördermittel gemindert und andererseits die Energiekosteneinsparungen durch weiter steigende CO₂-Kosten erhöht werden. Eine Erhöhung auf 600 Millionen Franken pro Jahr aus den Mitteln einer deutlich steigenden CO₂-Abgabe ist daher dringend erforderlich. Die Grünen geben daher auch der Variante 2 mit einer Erhöhung der CO₂-Abgabe auf Brennstoffe auf mindestens 90 Franken pro Tonne CO₂ zur Finanzierung den Vorzug. Damit wäre auch eher gewährleistet, dass ausreichend Mittel für das verstärkte Gebäudeprogramm zur Verfügung steht und die Verantwortung nicht wie in Variante 1 auf die Kantone abgeschoben wird. Bis 2020 soll dieser Satz auf 120 Franken pro Tonne CO₂ erhöht werden, wenn weitere Aufstockungen des Gebäudeprogramms erforderlich sind. Die Grenze von einem Drittel der Einnahmen aus der CO₂-Abgabe ist jederzeit einzuhalten – nicht aus Verfassungsgründen, da diese auch eine 100-Prozent-Teilzweckbindung stützt, sofern dies die Wirkung verstärkt, sondern weil der Lenkungseffekt durch die Abgabe technologieneutraler und effizienter ist als durch das Gebäudeprogramm.

Mit der Einführung der Energieabgabe soll das Gebäudeprogramm vorübergehend mit den Einnahmen aus dieser Abgabe finanziert werden können, da es nicht nur um CO₂, sondern auch um Stromeffizienz geht. Dennoch soll das Gebäudeprogramm befristet bleiben. Langfristig soll eine vollständig zurückerstattete Energieabgabe allein mittels Lenkungswirkung ausreichend Anreiz für hohe Sanierungsrate und -effizienz setzen. Damit besteht ein Anreiz, möglichst rasch energetische Gebäudesanierungen zu realisieren, um noch in den Genuss von Fördermitteln zu kommen. Schliesslich soll eine Sanierungspflicht für Gebäude der Effizienzklassen G und F gemäss GEAK mit einer Frist von zehn Jahren eingeführt werden, um die Verbesserung der Energieeffizienz weiter zu beschleunigen.

Mit den Fördergegenständen des Gebäudeprogramms sind die Grünen weitgehend einverstanden. Ein Förderprogramm zum Ersatz von ortsfesten Elektroheizungen und Elektroboilern erachten sie allerdings als zu schwach. Im Energiegesetz des Kantons Bern war etwa ein Verbot unbestritten. Für ortsfeste elektrische Widerstandsheizungen sollen Rahmenbedingungen geschaffen werden, damit keine neuen Geräte installiert und alle bestehenden bis spätestens 2025 durch effizientere Heizsysteme ersetzt werden.

b) Anpassung des Steuerrechts

Die Grünen unterstützen grundsätzlich Steuerabzüge für energetische und ökologische Investitionen in Liegenschaften und begrüssen es, dass die Möglichkeit des Abzugs von einem energetischen Mindeststandard abhängig gemacht wird. Dieser Mindeststandard

muss weiter gehen als die gesetzlichen Vorschriften, damit Mitnahmeeffekte vermieden werden. Daher ist es wichtig, dass die Regelung nicht erst zehn Jahre nach Inkrafttreten wirksam wird. Um sinnvolle, fachlich etablierte Strukturen zu nutzen und den bürokratischen Aufwand zu reduzieren, sollte sich der Mindeststandard am Gebäudeenergieausweis der Kantone (GEAK) orientieren. Steuerabzüge soll es nur für Sanierungskosten geben, die zu einem Aufstieg um drei Effizienzklassen im GEAK führen.

Die Grünen unterstützen schliesslich auch ausdrücklich die Variante, die Abzüge über mehrere Steuerperioden zu verteilen, um gerade bei kleinen und mittleren Einkommen Gesamtsanierungen gegenüber Teilsanierungen besser zu stellen. Gesamtsanierungen, die in einem Guss geplant und koordiniert durchgeführt werden, sind energetisch und wirtschaftlich sinnvoller. Ausserdem ist zu prüfen, ob Steuerpflichtige einen bestimmten Prozentsatz der Sanierungskosten vom Steuerbetrag abziehen können und nicht mehr von der Bemessungsgrundlage. Der steuerliche Anreiz ist damit nicht mehr vom zu versteuernden Einkommen abhängig, sondern nur noch von den abzugsberechtigten Kosten der durchgeführten energetischen Sanierung. Alle erhalten den gleichen Betrag für die gleiche Massnahme, womit vor allem der Anreiz für tiefere Einkommen für Investitionen in energetische Gebäudesanierungen steigen.

Die vorgeschlagenen Massnahmen zielen auf eine ökologischen Steuerreform, bei der umweltschädliche Anreize abgebaut und umweltfreundliches Verhalten begünstigt wird. In diesem Zusammenhang fordern die Grünen weitere Massnahmen in die Vorlage zu Handen des Parlaments aufzunehmen, namentlich die Schaffung von steuerlichen Anreizen für den haushälterischen Umgang mit Wohnfläche oder die grundsätzliche Streichung von Steuerabzüge für Mobilität.

c) Verschärfung und Ausbau der Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich

Die Verschärfung und der Ausbau der Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKE) wird ausdrücklich unterstützt. Neubauten sollen nur noch als mindestens Null-Energiestandard zulässig sein; Ziel ist Plusenergie etwa mit der Ausdehnung der Effizienzvorschriften auf Gebäudetechnik und Pflicht zu Photovoltaik- oder Solaranlage bei geeigneten Dachflächen. Die Sanierungsquote von derzeit 0,9 Prozent muss erhöht werden, wobei alle vor 1960 erstellten Bauten bis 2020 saniert sein sollen. Übrige Bauten sind bis 2030 zu sanieren. Wie im Kanton Bern kann eine Abrissprämie für energetisch nicht sanierungsfähige Gebäude im Gebäudeprogramm des Bundes eingeführt werden.

Davon abgesehen sollen die Erwartungen des Bundes an die MuKE zu Handen der Konferenz der kantonalen Energiedirektoren (EnDK) klarer definiert werden. So sollen für Neubauten und Bestandsgebäude die Kantone verpflichtende Mindeststandards in Bezug auf den Endenergiebedarf/Heizwärmebedarf festlegen. Bei bestehenden Gebäuden würden diese etwa bei Handänderungen und Sanierungsvorhaben wirksam. Bei Neu-

bauten sollte die Warmwasserbereitstellung überdies mindestens zu 50 Prozent aus erneuerbaren Energieträgern gedeckt werden. Die Kantone sollen den GEAK für alle Gebäude obligatorisch machen. Der entsprechende Kennwert muss bspw. in Immobilienanzeigen wiedergegeben werden. Bei Handänderungen oder bei Fördermassnahmen aus dem Gebäudeprogramm soll ein GEAKplus obligatorisch sein. Die GebäudeeigentümerInnen sollen ausserdem zu regelmässigen Inspektionen und Optimierungen der Gebäudetechnik verpflichtet werden.

d) Mietrecht als weiteres Handlungsfeld der Energiestrategie 2050 im Gebäudebereich

Im Mietrecht bestehen weitere Möglichkeiten Anreize für die energetische Sanierung von Gebäuden zu schaffen. Bei Neuvermietungen soll etwa der GEAK ohne Nachfrage, bei bestehenden Mietverhältnissen auf Verlangen vorgelegt werden. Die Pflicht des Mieters oder der Mieterin, Arbeiten an der Mietsache zu dulden (Art. 257h OR), soll auf energetische Sanierungsmassnahmen ausgeweitet werden, vor allem wenn das Gebäude dadurch einen bestimmten Mindesteffizienzstandard einhält oder dadurch erreicht. Weiter soll eine Herabsetzung des Mietzinses möglich sein, wenn das Gebäude einen Mindesteffizienzstandard nicht einhält. Die bewährte verbrauchsabhängige Heiz- und Warmwasserkostenabrechnung soll bei Neubauten und bei wesentlichen Erneuerungen bestehender Gebäude verpflichtend sein.

e) Einbindung von Unternehmen in Zielvereinbarungsprozesse und Anreizmodelle

Die Grünen stehen Anreizprogrammen mit Zielvereinbarung und damit verbundener Rückerstattung der kostendeckenden Einspeisevergütung (KEV) und der in Aussicht gestellten Energieabgabe skeptisch gegenüber. Dabei geben sie zu bedenken, dass bei einer Ausweitung des Kreises der energieintensiven Endverbraucher, die eine Rückerstattung beantragen kann, die KEV-Abgabe für die übrigen kleinen Verbraucher erhöht werden muss, wenn zu viele Grossverbraucher in den Genuss einer Rückerstattung kommen. Aus diesem Grund fordern die Grünen, von einer Vollbefreiung abzusehen und eine sehr tiefe Mindestabgabe von 0,1 Rappen pro Kilowattstunde zu erheben.

Mit der gleichen Begründung verlangen die Grünen, dass für die volle oder minimale Rückerstattung der KEV-Abgabe der Anteil der Energiekosten der Bruttowertschöpfung bei 20 Prozent festgelegt wird. Ausserdem sollen Ausnahmen nur ab einem bestimmten Exportanteil gelten, da die Ausnahmeregelung in erster Linie die Exportwirtschaft schützen soll. Aus Sicht der Grünen müsste sich dieser bei 30 bis 50 Prozent bewegen.

f) Ausbau der wettbewerblichen Ausschreibungen

Der Ausbau der wettbewerblichen Ausschreibungen wird von den Grünen unterstützt. Die wettbewerblichen Ausschreibungen für Stromeffizienz ist soweit zu erhöhen, dass die

Vermeidung einer Kilowattstunde gleich stark unterstützt wird wie deren Produktion. Dies kann über das bestehende Programm der Energieagentur der Wirtschaft (EnAW) geschehen, später aber auch durch ein sogenanntes Decoupling-Model oder ein Bonus-Malus-System, welches Anreize für Stromversorgungsunternehmen schafft, in die Stromeffizienz zu investieren. In der Vergangenheit zeigten sich Sparvorgaben auf Stromproduzentenebene als effizienter als Massnahmen auf Endkundenebene.

g) Energieeffizienz der Fahrzeuge

Die Anpassung der CO₂-Emissionsvorschriften bei Neuwagen wird von den Grünen ausdrücklich unterstützt. Allerdings fordern die Grünen statt des Zielwerts von 95 Gramm CO₂ pro Kilometer eine Reduktion auf 80 Gramm CO₂ pro Kilometer. In Anbetracht des aktuellen Absenkpades des CO₂-Ausstosses pro Kilometer der Schweizer Neuwagenflotte von 198 Gramm im Jahr 2000 über 155 Gramm 2011 auf 130 Gramm bis 2015 ist ein Durchschnittsziel von 95 Gramm bis 2020 zu bescheiden und verzögert die Energiewende unnötig.

Die Grünen unterstützen ausserdem den Einbezug von Lieferwagen und leichten Sattelschleppern in das System der Neuwageneffizienz. Damit wird die Privilegierung von leichten, LSVA-befreiten Nutzfahrzeugen bis 3,5 Tonnen gegenüber schweren, LSVA-pflichtigen Nutzfahrzeugen aufgehoben. Die Tatsache, dass seit der Einführung der LSVA die Anzahl in Verkehr gesetzter Nutzfahrzeuge mit einem Gewicht von knapp unter 3,5 Tonnen deutlich zugenommen hat, weist darauf hin, dass in diesem Bereich bisher eine Abgabumgehung stattgefunden hat. Zu begrüßen ist dabei, dass nicht nur für 2020, sondern auch bereits für 2017 ein EU-analoger Neuwagenzielwert im Gesetz festgeschrieben werden soll. Der Zielwert für 2020 sollte jedoch nicht 147 Gramm, sondern 135 Gramm CO₂ pro Kilometer betragen. Dies entspricht dem ursprünglichen Vorschlag der EU-Kommission.

h) weitere Handlungsfelder im Bereich der Mobilität (CO₂-Abgabe, Verkehrsreduktion)

Die Einspar- und Effizienzfördermassnahmen der Energiestrategie 2050 im Bereich der Mobilität sind bescheiden, und gerade die Reduktion der Mobilitätsnachfrage wird im vorliegenden ersten Massnahmenpaket ausdrücklich, allerdings ohne Begründung, nicht berücksichtigt. Weiter wird eine Reihe von unterstützungswürdigen Massnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz zwar aufgezählt. In der Gesetzesvorlage finden sie jedoch keinen Niederschlag, was allerdings zum Teil auch darauf zurückzuführen ist, dass diese Massnahmen keine Änderung von Bundesgesetzen erfordern. Dennoch bleibt die Umsetzung, die Zuständigkeiten und die Finanzierung weitgehend unbeleuchtet. Wenigstens sollte im Gesetz festgeschrieben werden, dass die Förderinstrumente des

Bundes wie etwa EnergieSchweiz künftig auch Projekte im Bereich Velo- und Fussverkehr berücksichtigen. Bisher wurden solche Projekte abgelehnt.

Angesichts der Herausforderungen der neuen energiepolitischen Ausrichtung muss aber bereits jetzt im ersten Massnahmenpaket der Energiestrategie 2050 endlich die CO₂-Abgabe auf Treibstoffe (inkl. Kerosin) eingeführt werden. Eine haushaltneutrale CO₂-Abgabe auf Triebstoffe, bei der die Einnahmen gleichmässig an Bevölkerung und Unternehmen zurückerstattet werden, setzt einen ökonomischen Anreiz und belohnt sparsames Mobilitätsverhalten. Da die Autonutzung bei Personen mit höherem Einkommen ausgeprägter ist, ist die Massnahme auch sozialpolitisch sinnvoll. Zudem würde die Einführung einer solchen Lenkungsabgabe die Ungleichbehandlung von Heizen und Autofahren beenden. Grundsätzlich soll der gleiche CO₂-Ausstoss unabhängig von der Art der Energieverwendung zu gleichen Abgaben führen.

Die Grünen sind wie im erläuternden Bericht ausgeführt der Ansicht, dass im Bereich des motorisierten Individualverkehrs (MIV) das mit Abstand grösste Potenzial für die Verringerung des Energieverbrauchs liegt. Abgesehen vom langfristigen Ersatz von Verbrennungsmotoren durch deutlich effizientere elektrische Antriebe – bei denen jedoch stets auch der Strommix zu berücksichtigen ist, um Anreize für erneuerbare Versorgung zu schaffen – müssen bereits jetzt weitergehende Massnahmen für eine rasche und deutliche Reduktion des Energieverbrauchs im Mobilitätsbereich eingeleitet werden. Dazu gehören die Einführung von Mobility Pricing mit dem Ziel, die Mobilität insgesamt zu reduzieren sowie den Anreiz zur Verlagerung des MIV auf den öffentlichen Verkehr und vor allem den Velo- und Fussverkehr zu stärken. Weiter braucht es einen Ausbaustopp bei Strassen und es muss eine Rückbaustrategie entwickelt werden. Das autofreie Wohnen und Wirtschaften und Freizeitverhalten soll gefördert und Parkierungsmöglichkeiten reduziert, die Parkplatzerstellungspflicht aufgehoben sowie ein obligatorisches Mobilitätsmanagement für Betriebe und Tourismusdestinationen festgeschrieben werden. Weiter fordern die Grünen die Einführung der Alpentransitbörse.

Die Nutzung der Verkehrsinfrastruktur für die Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien wird von den Grünen unterstützt. Allerdings darf Bereitstellen von Flächen für Photovoltaik kein Argument für den Ausbau der Verkehrsinfrastruktur sein.

i) Elektrogeräte

Die Ausweitung der Effizienz- und Gebrauchsvorschriften auf weitere Gerätekategorien und deren Verschärfung werden ausdrücklich unterstützt. Entscheidend wird die Geschwindigkeit der Umsetzung sein. Zur Ergänzung und um die Wirksamkeit der Massnahme zu verbessern sollen ineffiziente Geräte vom Netz genommen und verschwenderische Geräte und Motoren verboten werden. Die Verstärkung der freiwilli-

gen Massnahmen mittels Kommunikations- und Bildungsaktivitäten wird ebenfalls unterstützt.

j) Energieversorgungsunternehmen

Die Grünen unterstützen ausdrücklich verpflichtende Effizienzziele – analog zur EU Efficiency Directive mit Sparvorgaben von 1,5 Prozent pro Jahr – für Energieversorgungsunternehmen (EVU). Der Einbezug von EVU ist ein Kernstück der Energiestrategie 2050, denn EVU spielen eine zentrale Rolle beim haushälterischen Umgang mit Energie. In der Vergangenheit zeigten sich Sparvorgaben auf Produktionsseite als wirksamer als Massnahmen auf Seiten des Verbrauchs. Bei den EndkonsumentInnen sollen dennoch ergänzend Anreizsysteme wie zum Beispiel progressive Tarife eingeführt werden, damit VerbraucherInnen ihren Konsum effizient und intelligent gestalten. Mehr Energieeffizienz und weniger Verbrauch können neben dem vorgesehenen Malus-System auch mit den von den Grünen bevorzugten weitergehenden Anreizsystemen Decoupling sowie Bonus-Malus-System erreicht werden. Welches System auch gewählt wird, die Umlagerung von fossilen Energieträgern auf Strom sollte es nicht verhindern.

Das vorgesehene projektbasierte System mit weissen Zertifikaten führt allerdings zu einem immensen Kontrollaufwand, zu eingeschränkter Flexibilität und zu einer Diskussion über die Additionalität von Massnahmen. Vergleichbare Probleme sind aus der Zertifizierung von internationalen Klimaschutzprojekten (Clean Development Mechanism, CDM) bekannt.

Zu berücksichtigen ist ausserdem, dass in einem teil- oder vollständig liberalisierten Markt die Kundinnen und Kunden den Netzanbieter wechseln können, weshalb es sinnvoller ist, den Netzbetreiber und nicht den Energielieferanten zu verpflichten.

Schliesslich gibt es keinen Grund, die kleinen Netzbetreiber nicht einzubeziehen. Diese sollen entscheiden können, ob sie dieses Geschäftsfeld selber aufbauen oder sich an einen Dienstleister ihrer Wahl wenden wollen.

Massnahmen im Bereich der erneuerbaren Energien

Für die Beurteilung der Massnahmen im Bereich der erneuerbaren Energien von Bedeutung sind die Ergebnisse in der von Prognos erstellten Studie. Diese bilden die Grundlage der Energiestrategie 2050. Allerdings stellen die Grünen eine Reihe widersprüchlicher und unkorrekter Annahmen und Folgerungen fest. Diese führen insgesamt dazu, dass der Ausbau der erneuerbaren Energie namentlich mittels Kontingentierung der Photovoltaik (PV), für die zu hohe Gestehungskosten zu Grunde gelegt werden, gebremst und der Bedarf an GuD und neuer Wasserkraft zu hoch ausfällt. Dies hat längerfristig zur Folge, dass das Potenzial der erneuerbaren Energien (ohne

Wasserkraft) zu Gunsten der fossilen Energien nicht genügend ausgeschöpft wird. Eine ausführliche Zusammenstellung der Kritik an der Prognos-Studie findet sich im Anhang. Bei den aktuellen Gestehungskosten für Photovoltaik und bei einer maximalen KEV-Abgabe von 1,5 Rappen pro Kilowattstunde wären bis 2020 2,6 Terawattstunden PV-Strom möglich.

a) finanzielle Förderung

Die finanzielle Förderung der erneuerbaren Energien erfährt in der Energiestrategie 2050 grundsätzlich mehrere Verbesserungen. Dazu gehört vor allem bei der kostendeckenden Einspeisevergütung die Entfernung der Kostendeckel sowie die Vereinfachung von Abwicklung und Vollzug. Die Grünen begrüssen ebenfalls die nun ausdrücklich allgemeingültige Eigenverbrauchsregelung, welche allerdings auf Strom aus erneuerbaren Energien beschränkt werden sollte, um einen unkontrollierten Ausbau von fossiler Wärme-Kraft-Koppelung (WKK) zu vermeiden. Neben der sekundengenauen Eigenverbrauchsregelung, bei der nur rund 20 bis 40 Prozent der Produktion (es kommt auf die Grösse der PV-Anlage im Verhältnis zum Verbrauch und dem Lastverlauf an) zum vollen Tarif abgerechnet würde, wäre ein 1:1 Netmetering (Jahresbilanz), bei dem der Zähler vorwärts und rückwärts läuft zu prüfen. Dieses 1:1 Netmetering müsste ergänzt werden um eine Abgeltung der Netzdienstleistungen.

Klar abgelehnt wird dagegen die Fortführung der Beschränkung der PV-Förderung. Die Photovoltaik hat das grösste einfach und schnell erschliessbare Potenzial, was auch vom Bundesrat anerkannt wird. Mit der in der Vernehmlassungsvorlage vorgeschlagenen Kontingentierung auf 600 Gigawattstunden im Jahr 2020 würde bspw. die Wartezeit einer im Oktober 2012 angemeldeten Anlage auf 17 Jahre verlängert. Wegen solcher Verlängerungen der Wartezeit werden weniger Investitionen in PV-Anlagen getätigt und der PV-Markt letztlich künstlich klein gehalten. Allein 2012 wurden PV-Anlagen mit einer Leistung von 600 Megawatt angemeldet, das entspricht einer Energie von 600 Gigawattstunden, soviel wie der Bundesrat bis 2020 total anstrebt. Sollte ein Kontingent beibehalten werden, dann muss dieses deutlich erhöht werden von den aktuell vorgeschlagenen 600 Gigawattstunden im Jahr 2020 auf mindestens 3'000 Gigawattstunden im Jahr 2020.

Kritisch stehen die Grünen dem vorgeschlagenen Auktionsmodell für die Vergütung gegenüber. Dieses birgt das Risiko, dass sehr tiefe Preise den Zuschlag erhalten und der Vergütungssatz dann für alle Anlagen einer Kategorie gilt, womit Investitionen in Anlagen dieser Kategorie gehemmt werden. Dies ist vor allem dann der Fall, wenn die Auktionsmenge tief und das Angebot der Anlagen gross ist. Die Bestimmungen in den Artikeln 23ff. der Vernehmlassungsvorlage zum neuen Energiegesetz, welche die Einführung des Auktionsmodells regeln, enthalten keinen Schutz vor Preisdrückerei.

Die in Artikel 17 Absatz 1 genannten Voraussetzungen für die Abnahme- und Vergütungspflicht dürfen nicht so umschrieben werden, dass daraus eine besondere Hürde für Strom aus erneuerbaren Quellen entsteht. Der Bundesrat wird hier gebeten, seine Vorstellungen für die Umsetzungsverordnung bereits in der Parlamentsdebatte zu kommunizieren. Generell sei hier bemerkt, dass viele Ausführungsbestimmungen, welche der Bundesrat zu regeln hat, unklar sind und Unsicherheiten schaffen, weshalb möglichst bald auch die Entwürfe der Verordnungen zur Energiestrategie 2050 der Öffentlichkeit zur Kenntnis gebracht werden sollen.

Die Einführung einer einmaligen Investitionshilfe von maximal 30 Prozent der Investitionskosten für PV-Kleinanlagen wird grundsätzlich unterstützt. Kleinanlagen dienen in der Regel dem Selbstkonsum, welcher je nach lokalem Stromtarif sehr vorteilhaft sein kann. Investitionshilfen erlauben es, Liquiditätsprobleme zu reduzieren, weil die Verschuldung tiefer ausfällt. Ausserdem haben Investitionshilfen den Vorteil, dass die Beiträge nicht diskontiert werden.

Um die KEV zu entlasten und zu optimieren sollen für die Forschung im Bereich Geothermie keine KEV-Gelder mehr verwendet werden. Diese sollen künftig im Rahmen der üblichen Energieforschung gefördert werden, bis sich die Technologie bewährt. Generell soll die KEV nur für erprobte Technologien verwendet werden. Die Geothermie-Garantien sollen gemäss Vernehmlassungsvorlage von 50 auf 60 Prozent der Investitionskosten erhöht werden, was die Grünen als übertrieben hoch erachten. Umso wichtiger ist daher die ebenfalls im Entwurf des neuen Energiegesetzes vorgesehene Begrenzung der Geothermie-Garantien.

b) unterstützende Massnahmen

Die Grünen begrüssen den in der Energiestrategie 2050 skizzierten ganzheitlichen Planungsansatz für den Ausbau der erneuerbaren Energien. Dieser basiert auf einem gesamtschweizerischen Ausbaupotenzialplan, der noch zu erstellen ist und wird in Richt- und Nutzungsplänen umgesetzt. Wie in Artikel 11 Absatz 2 festgehalten, soll die Planung insgesamt eine zweckmässige Nutzung der vorhandenen Potenziale ermöglichen und „gegenläufigen Interessen, insbesondere Schutzanliegen, Rechnung tragen“. Die Umsetzung dieses Planungsansatzes darf aber nicht zur Folge haben, dass der Ausbau der erneuerbaren Energien in bereits heute unbestrittenen Fällen hinausgeschoben wird.

Die Grünen sind der Ansicht, dass mit dieser Grundlage der Bau von Anlagen zur Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energie in Zukunft weiter beschleunigt werden kann, da erstens eine Vielzahl von Fragen bereits vor dem Bewilligungsverfahren geklärt sein werden und sich dieses dadurch verkürzen lässt. Zweitens wird dank der Ausscheidung von Nutzungsgebieten die Planungssicherheit für Investitionen deutlich verbessert.

Wichtig und konsequent ist in diesem Zusammenhang die angestrebte Vereinheitlichung der Beurteilungs- und Bewilligungspraxis.

In diesem Sinne und unter dieser Voraussetzung befürworten die Grünen das nationale Interesse an der Nutzung erneuerbarer Energien, welches bei neuen Anlagen geltend gemacht werden kann. Allerdings erachten die Grünen es als notwendig, dass die Grösse der Anlagen, ab der ein nationales Interesse besteht, im Gesetz festgeschrieben wird und nicht nur in einer Verordnung. Dabei sind für unterschiedliche Technologien unterschiedliche Grenzwerte zu definieren, welche bei der Wasserkraft höher angesetzt sein müssen, weil dort bei grossen Anlagen im Vergleich zu kleinen das Potential deutlich grösser ist.

Fossile Kraftwerke

a) Wärme-Kraft-Koppelungsanlagen (WKK-Anlagen)

Die Grünen unterstützen grundsätzlich den Betrieb von effizienten WKK-Anlagen als Übergangslösung – speziell für den saisonalen Ausgleich – und Alternative zu GuD, wenn sie den Betrieb von fossilen Heizanlagen ersetzen. Sie lehnen aber die in der Vernehmlassungsvorlage dargestellte einseitige Förderung fossil betriebener WKK ab. Schon unter den heutigen Rahmenbedingungen wird die WKK in Kerichtverbrennungsanlagen (KVA) und Abwasserreinigungsanlagen (ARA), bei industriellen Wärmeabnehmern sowie bei Holzheizkraftwerken und Biogas-Blockheizkraftwerken eingesetzt. Künftig ergeben sich insbesondere dank WKK mit tiefer Geothermie und mit lagerbaren hochkalorischen Abfällen für den saisonalen Ausgleich Sommer/Winter zusätzlich grosse Potenziale für Energieerzeugung ohne zusätzliche CO₂-Emissionen.

Der vorliegende Vorschlag ist zum Teil widersprüchlich und führt zu einer massiven Subventionierung fossiler Energien, welche die erneuerbaren Energien konkurrenzieren. Damit würde die rasche Reduktion der CO₂-Emissionen in der Schweiz behindert. Der Umstand, dass nichtfossile Energieträger vom Fördersystem ausgeschlossen werden sollen, irritiert. Ausserdem widerspricht die Regelung, wonach die Abnahmepflicht nur gilt, wenn Strom aus fossilen Quelle regelmässig produziert wird, dem obengenannten Ziel, dass WKK bedarfsorientiert und subsidiär zum Einsatz kommen sollen.

Dennoch sind die Grünen offen für eine gezielte und nachhaltige Förderung der Nutzung der kombinierten Strom- und Wärmeerzeugung. Allerdings muss sie anders ausgestaltet sein, als im Entwurf der Energiestrategie skizziert. Das Tarifsystem der KEV wäre etwa so anzupassen, dass die heutigen Biomasse-Potenziale in WKK-Anlagen besser genutzt werden. Die Anforderungen an den Gesamtwirkungsgrad sollten überdies verschärft werden, damit nicht WKK-Anlagen im Sommer ohne genügende Wärmenutzung betrieben

werden. Ab einer Gesamtfeuerungsleistung von 2 Megawatt sollte ausserdem eine Verstromungspflicht eingeführt werden. Einige Kantone sehen dies bereits vor, haben es aber noch nicht umgesetzt. Mit der Anpassung und der Entdeckelung der KEV wird dies jedoch auch wirtschaftlich zumutbar. Weiter sollten Nah- und Fernwärmeverbünde, speziell bei besonders dichten Bebauungen etwa mit Finanzhilfen wie zinsarmen oder zinslosen Darlehen oder Anschlussprämien unterstützt werden.

b) Gaskombikraftwerke

Die Grünen lehnen den in der Vernehmlassungsvorlage in Aussicht gestellten Bau und Betrieb von Gaskombikraftwerken (GuD) ab. Abgesehen davon, dass aufgrund der Szenarienberechnungen in den Prognos-Studien irrtümlich der Schluss gezogen wird, dass wegen ungenügendem Ausbau der erneuerbaren Energien sozusagen subsidiär auf GuD zurückgegriffen werden muss, ist es auch ökonomisch und ökologisch widersprüchlich, Importe auszuschliessen und damit den Bau von GuD zu begründen. Es besteht die Gefahr, dass auf Druck der Stromkonzerne die Rahmenbedingungen für GuD so angepasst werden, dass AKW mit GuD statt mit Erneuerbaren ersetzt werden. Die Hürden für GuD müssen hoch gehalten werden oder GuD für den Übergang müssen speziell geregelte Einzelfälle sein, bspw. als Kaltreserve für Swissgrid. Damit wären nicht mehr als ein bis zwei GuD betreibbar. Zudem müssten die GuD mit Bio- oder EE-Gas betrieben werden oder die Emissionen zu 100 Prozent im Inland kompensieren. Ein Anschluss an das Europäische Emissionshandelsystem (ETS) ist abzulehnen, da die ETS-Emissionskosten viel zu tief sind. Wenn sich die CCS-Technologie (Carbon Capture and Storage) in der Schweiz machbar erweist, so ist diese für GuD zwingend vorzuschreiben.

Beim Import sollen dafür langfristige Bezugsrechte für erneuerbaren Strom angestrebt und der nichterneuerbare Strom mit einer Abgabe belastet werden. Handelsrechtlich liegt es nahe, nichterneuerbaren Strom entsprechend dem durchschnittlichen CO₂-Ausstoss von der durchschnittlichen nichterneuerbaren Stromproduktion im europäischen Verbundsystem (UCTE) mit der Schweizer CO₂-Abgabe zu belasten.

Netze

Die Anpassung der Stromnetze für die Integration der erneuerbaren Energien ist zentral für das Gelingen der Energiewende. Die Umgestaltung kann aber nur gelingen, wenn die „Strategie Stromnetze“ in die Energiestrategie 2050 integriert und alle relevanten Akteure zu einem Zeitpunkt einbezogen werden, zu dem Alternativen noch diskutiert werden können. Dies gilt massgeblich bezüglich der Klärung, in welchem Ausmass das Netz überhaupt ausgebaut werden soll, sowie die Art und Weise der Umsetzung einzelner Stromtrassen. Die Ermittlung des Netzausbaubedarfs im Übertragungs- und Verteilnetz,

die Festlegung von Trassenkorridoren, die Zulassung der Ausbauvorhaben sowie Klärungen hinsichtlich des Einsatzes neuer Speichertechnologien, intelligenter Steuerungstechnologien und der jeweiligen Übertragungstechnik müssen die Zielsetzungen der Energiestrategie 2050 unterstützen und deren Erreichung fördern.

Für diesen Prozess unabdingbar ist eine vertiefte Analyse der Potenziale des Last- und Erzeugungsmanagements, um auch belastbare Schlussfolgerungen für einen künftigen Netz- und Speicherausbau ziehen zu können. Wir fordern hierzu eine transparente Vorgehensweise inklusive Offenlegung der Lastflussdaten.

Bevor diese Fragen rund um die grundsätzliche Ausrichtung des Netzentwicklung nicht geklärt sind, lehnen die Grünen die einseitig auf den Netzausbau ausgerichteten Verfahrensbeschleunigungen ab.

Pilot- und Demonstrationsprojekte sowie Leuchtturmprogramm

Wird ausdrücklich unterstützt. Geothermie, Photovoltaik und Smartgrid-Systemen sollen Priorität erhalten.

Vorbildfunktion des Bundes

Die öffentliche Hand muss im Gebäudesektor deutlich stärker Vorbild sein, als es die Vorlage des Bundesrats vorschlägt. Um frühzeitig einen Markt für hochwertige, anspruchsvolle Sanierungen zu schaffen, soll die öffentliche Hand bis 2030 ihren Gebäudebestand zukunftsfähig sanieren und jene Standards realisieren, die der restliche Gebäudebestand erst bis 2050 erreichen muss.

Programm EnergieSchweiz

Die Mittel für EnergieSchweiz sind auch im Schwerpunktfeld Gebäude entsprechend anzuheben. Gerade für die geplante Sanierungsoffensive braucht es neben erhöhten Fördermitteln und kantonalen Vorgaben deutlich verstärkte Informations-, Beratungs- und Ausbildungsanstrengungen. Andernfalls ist die angestrebte Sanierungsrate und -effizienz nicht erreichbar.

Generell fehlen Ausführungen darüber, wie die Energiestrategie mit der Bildungsinitiative koordiniert wird. Hier zeigt der Masterplan Cleantech Lösungen auf, die in die Energiestrategie 2050 integriert werden müssen.

Kritische Bemerkungen zur Grundlage der Energiestrategie 2050 des Bundesrates

Prognos-Studie: „Die Energieperspektiven der Schweiz bis 2050 – Energienachfrage und Elektrizitätsangebot in der Schweiz 2000-2050 (Ergebnisse der Modellrechnungen für das Energiesystem)“

Märchen aus tausend und einer Nacht

In der Prognos-Studie, die die Grundlage des Bundesrates für seine Energiestrategie 2050 bildet, stehen widersprüchliche Aussagen und falsche Zahlen. Sie könnten die Entscheidungsträger dazu verleiten, den weiteren Ausbau der erneuerbaren Stromproduktion in der Schweiz zu bremsen, um den Bau von grossen Gaskraftwerken und die Verlängerung der Laufzeiten der AKW zu ermöglichen. Das Strommonopol der Stromkonzerne bliebe unangetastet und die dezentrale erneuerbare Stromproduktion bliebe blockiert. Im Folgenden werden ein paar Beispiele dieser widersprüchlichen Aussagen und falschen Zahlen erläutert.

Prognos Seite 225:

Die gesamtwirtschaftlichen Stromgestehungskosten für Photovoltaikanlagen betragen derzeit in der Schweiz ca. 50 Rp/kWh. Im Zeitraum 2009 bis Anfang 2012 konnte auf den internationalen Märkten für Photovoltaik-Module jedoch für die verschiedenen Technologien ein Rückgang um mehr als 50 % beobachtet werden.

Kommentar: Die aktuellen PV-Gestehungskosten liegen generell unter 30 Rp/kWh, bei grossen Anlagen bereits bei 18-23 Rp/kWh und somit unter dem Haushaltstromtarif. Auch die KEV-Tarife ab 1.1.2013 liegen bei den üblichen Anlagen unter 30 Rp/kWh, inklusive 8% MwSt. Sie wurden in den letzten vier Absenkungen innert drei Jahren um fast die Hälfte gesenkt. In den weiteren Ausführungen berücksichtigt Prognos die selber erwähnten weiteren Kostensenkungen kaum.

Die Absenkungen der PV KEV Tarife in den letzten drei Jahren (1.1.2012 nicht dargestellt):

Anlagenkategorie Leistungsklasse	Vergütungssätze ab 1.1.2010 [Rp./kWh]	Vergütungssätze ab 1.1.2011 [Rp./kWh]	Vergütungssätze ab 1.3.2012 [Rp./kWh]	Vergütungssätze ab 1.10.2012* [Rp./kWh]	Vergütungssätze ab 1.01.2013* [Rp./kWh]
Freistehend ≤10 kW	53.3	42.7	36.5	33.1	30.4
≤ 30 kW	44.3	39.3	33.7	27.0	24.8
≤ 100 kW	41.8	34.3	32.0	24.8	22.8
≤ 1000 kW	40.2	30.5	29.0	23.1	21.3
> 1000 kW		28.9	28.1	21.6	19.9
Angebaut ≤10 kW	61.5	48.3	39.9	36.1	33.2
≤ 30 kW	53.3	46.7	36.8	29.4	27.0
≤ 100 kW	50.8	42.2	34.9	26.9	24.7
≤ 1000 kW	49.2	37.8	31.7	25.1	23.1
> 1000 kW		36.1	30.7	23.5	21.6
Integriert ≤10 kW	73.8	59.2	48.8	42.8	39.4
≤ 30 kW	60.7	54.2	43.9	36.5	33.6
≤ 100 kW	54.9	45.9	39.1	33.2	30.5
≤ 1000 kW	50.8	41.5	34.9	31.5	29.0
> 1000 kW		39.1	33.4	28.9	26.6

Prognos Seite 226:

Zukünftige Gestehungskosten (der Geothermie) liegen zwischen 8 und 12 Rp/kWh, wobei diese Gestehungskosten die Kosten der Bohrungen und das Fündigkeitsrisiko für geeignete geologische Formationen nicht beinhalten.

Kommentar: Das ist methodisch falsch. Wenn die Gestehungskosten die Kosten der Bohrungen und das Fündigkeitsrisiko nicht beinhalten, dann müssten die Gestehungskosten für Wasserkraftwerke ohne Staumauern und jene der Solaranlagen ohne Module gerechnet werden.

In der Tabelle auf Seite 227 wird für Geothermie der Bereich von 10 Rp/kWh angenommen. Obwohl in diesem Jahrzehnt in der Schweiz sicher keine einzige Kilowattstunde geothermischer Strom produziert wird, weil wir hier die dickste und kälteste Erdkruste weit und breit haben, wie im Umfeld jedes jungen Gebirges. Die 10 Rp/kWh für Geothermie sind mindestens dreifach zu tief angesetzt.

Die Absicht der Prognose-Studie scheint zu sein, die Entscheidungsträger dazu zu bringen, aufgrund der zweifach zu hoch angesetzten 50 Rp/kWh die PV zu blockieren, und aufgrund der dreifach zu tief angesetzten 10 Rp/kWh die Geothermie zu fördern. Was aber komplett verkehrt ist, da PV Gestehungskosten von 18-28 Rp/kWh hat und die Geothermie rund 30 Rp/kWh, aber in den nächsten zehn Jahren nirgendwo in der Schweiz läuft, während die PV-Anlagen in der KEV eine Realisierungsrate von 80% haben. Heute liegen nun bereits 150 Mio Franken blockiert im Fonds für Geothermie mit einer Realisierungsrate von 0%, während für PV nur 38 Mio Franken pro Jahr ausgegeben werden.

Prognos Seite 231:

6.7.4.3 Photovoltaik

In letzten 2 bis 3 Jahren waren deutliche Kostendegressionen bei PV-Systemen zu erkennen, welche im Strommodell auch für die Zukunft unterstellt werden. Im Vergleich zu konventionellen Stromerzeugungsanlagen sind PV-Systeme aber mittelfristig trotzdem nicht konkurrenzfähig, wodurch ohne finanzielle Anreize bis 2030 keine breite Markteinführung zu erwarten ist.

Kommentar: Die Aussage, PV sei bis 2030 nicht konkurrenzfähig ist absurd! Und von keiner breiten Markteinführung zu sprechen ebenso: Die 600 MW PV-Neuanmeldungen im 2012 entsprechen 1% der gesamten Stromproduktion der Schweiz in einem Jahr!

2012 haben wir bei Anlagen über 100 kWp die Netzparität erreicht, das heisst Solaranlagen über 100 kWp produzieren den Solarstrom zu Gestehungskosten, die den Haushaltstromtarif erreichen oder unterschreiten, also 18-23 Rp/kWh. Das wird der Verbreitung von PV einen noch grösseren Schub verleihen, die KEV muss immer weniger Geld verteilen pro kWh.

Ein weiterer Meilenstein wird die Erreichung der **Energiepreisparität** sein, dannzumal bei rund 11 Rp/kWh. Wenn die Kostensenkungen 2013 und 2014 bei 20% liegen und die folgenden drei Jahre bei 15%, dann wird die Grenze von 11 Rp/kWh im Jahr bei Anlagen über 100 kWp **im Jahr 2019 erreicht**. Ab 2020 braucht es keine KEV für Neuanlagen mehr, egal welche Grösse, weil kleinere Anlagen dannzumal vom Netmetering und weiterhin von Steuerabzügen begünstigt sind.

Der Bundesrat will den Zubau von Photovoltaik bis 2020 aber auf 50 MW pro Jahr

blockieren, was 2012 einem Zehntel der Anmeldungen entspricht. Um die restlichen 550 MW oder 9/10 wächst die Warteliste.

Wird die PV wie vorgesehen blockiert, dann bleibt bis 2020 der Abbau der Warteliste im Jahr 2012 stehen. Alle PV-Anlagen, die ab 2013 angemeldet werden, kommen dann nur noch auf die Warteliste, bis die KEV für PV-Neuanlagen 2020 abgeschafft wird.

Damit wird die Entwicklung der PV komplett gestoppt. Niemand investiert 2013 in eine Solaranlage, die sich auf Energiepreisniveau klar nicht rechnet, die aber sicher nie in die KEV aufgenommen wird.

Erst ab 2020 will der Bundesrat die Photovoltaik deblockieren. Das ist exakt das Gegenteil dessen, was technisch und wirtschaftlich Sinn macht.

Bis 2020 muss PV massiv gefördert werden, und nachher gar nicht mehr, weil die Gestehungskosten so tief sind, dass auf die KEV für Neuanlagen verzichtet werden kann. Das Vorgehen des Bundesrates ergäbe nur Sinn, wenn er den Bau von Gaskraftwerken erzwingen und den Betrieb von Atomkraftwerken künstlich verlängern möchte.

Prognos Seite 231:

In [PSI, 2005] werden verschiedene Varianten des Leistungszuwachses abgeschätzt. Für die Variante C wird das „Szenario moderat“ herangezogen (2035: 812 MWp, 2050: 3'600 MWp PV-Leistung), welches aufgrund der sinkenden Gestehungskosten für Photovoltaik-Anlagen mittlerweile bei einem politischen Rahmen ohne umfassende zusätzliche Photovoltaik-Förderung realistisch erscheint.

Kommentar: Wir sind Ende 2012 auf 320 MWp, Ende 2016 auf über 812 MWp, die Prognos erst für 2035 sieht! Hier wurden unbesehen Zahlen einer Studie des des Paul Scherrer Instituts (PSI) von 2005 übernommen.

Prognos Seite 231:

Für eine in den Varianten C&E und E unterstellte umfassende Förderung von PV-Anlagen wurde das „Szenario hoch“ aus [PSI, 2005] herangezogen (d.h. 2035: 2'200 MWp, 2050: 7'800 MWp PV-Leistung). Entsprechend der unterstellten Entwicklung der Effizienz der Photovoltaik-Anlagen wird die jährliche Stromerzeugung ermittelt.

Kommentar: Auch hier wurden unkritisch Zahlen aus der Studie des PSI kopiert, die in wenigen Jahren übertroffen sein werden.

Prognos Seite 233:

Tabelle 6-13: Potenziale in der Variante C, nach Technologie(gruppe)n, in GWh_e/a

	2020	2035	2050
Wasserkraft ¹⁾	4'539	5'147	5'930
Fossile WKK	439	1'094	1'095
Klein WKK (< 1 MW _{el}), vor allem fossile BHKW, Mikrogasturbine	240	600	600
Gross WKK: (> 1 MW _{el}), vor allem Industrie	184	460	460
Kehrichtverbrennungsanlagen (fossiler Teil)	15	34	35
Neue erneuerbare Energien	927	4'647	8'766
Biomasse Holz	231	520	544
Klärgasanlagen (ARA)	67	191	200
Biogas	162	359	377
Photovoltaik	256	2'440	5'839
Windenergie	108	738	1'372
Geothermie	88	365	399
Kehrichtverbrennungsanlagen (erneuerbarer Teil)	15	34	35
Kernkraftwerke	gem. BR-Variante 2 keine Option		
Fossil-thermische Kraftwerke	keine Beschränkung unterstellt		
Importe	keine Beschränkung unterstellt		

Werte gerundet

Quelle: Prognos 2012

¹⁾ ca. 4 TWh aus dem geplanten Ausbau von Pumpspeicherkraftwerken bis 2020, Berücksichtigung der Auswirkungen des GSchG (- 1.4 TWh) bei der Bestandserzeugung

Potenziale der Variante C (Diverse) KEV Abgabe auf maximal 0,9 Rp/kWh
Photovoltaik 2020 256 GWh, 2035 2'440 GWh, 2050 5'839 GWh

Kommentar: Wir haben Ende 2012 320 GWh bei einer mittleren jährlichen Zubaurate von 65%. Auch diese 256 GWh für 2020 stammen aus einer Studie von 2005 des Paul Scherrer Instituts, das zufälligerweise schon mehr als eine halbe Milliarde Franken für Nuklearforschung erhalten hat. **Man fragt sich, wofür Prognos 2012 mit grossem Aufwand und noch grösseren Kosten eine Studie erstellt, die einfach die Zahlen eines Nuklearinstituts von 2005 kopiert.**

Prognos Seite 234:

Potenziale der Variante E (Diverse) KEV Abgabe auf maximal 1,8 Rp/kWh.

Kommentar: Das ist die aus Sicht von Prognos "utopische" Variante mit dem grösstmöglichen Zubau erneuerbarer Stromproduktion:

Photovoltaik 2020 434 GWh, 2035 4'355 GWh, 2050 11'036 GWh.

Eine derart starke Erhöhung der KEV und so wenig schaut dabei raus? Wir haben Ende 2012 320 GWh, und jährliche Zubauraten von 65%, bei einer KEV von 0,35 Rp/kWh. Mit einer Erhöhung der KEV Abgabe auf 1,8 Rp/kWh kann bis 2020 die ganze Warteliste aller Produktionsarten mit 3,3 TWh abgebaut werden.

Prognos Seite 332:

Tabelle 7-57: Szenario „Weiter wie bisher“
Verbrauch der bestehenden Speicherpumpen, in GWh_{el}

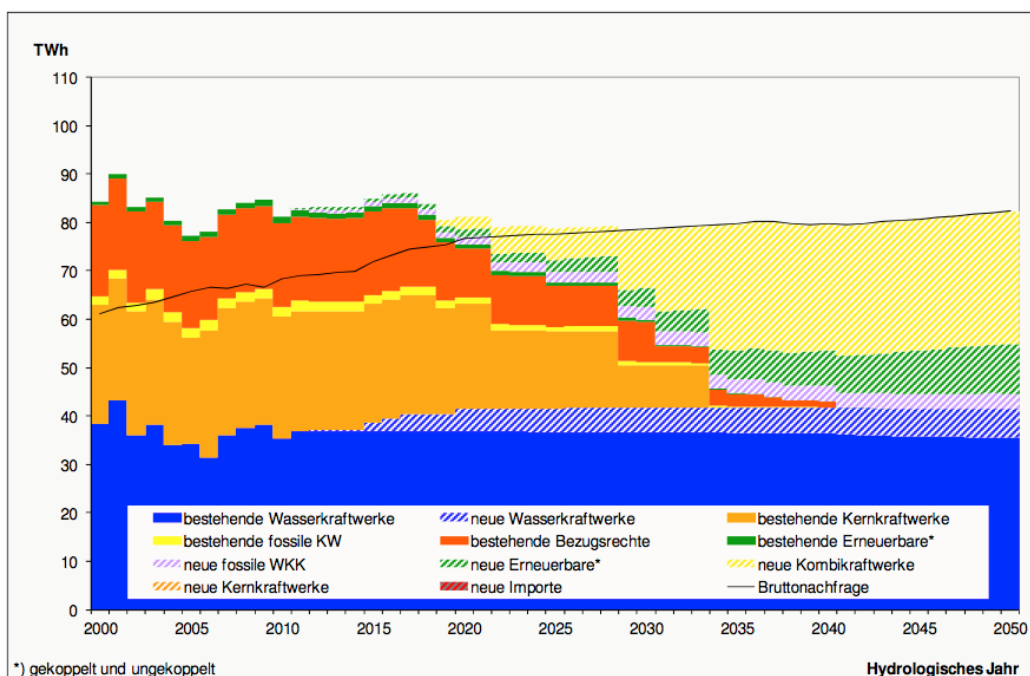
	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Hydrologisches Jahr	1'770	2'540	2'548	2'557	2'557	2'557	2'557	2'557	2'557	2'557	2'557
Winterhalbjahr	356	809	946	1'023	1'023	1'023	1'023	1'023	1'023	1'023	1'023
Sommerhalbjahr	1'414	1'731	1'602	1'534	1'534	1'534	1'534	1'534	1'534	1'534	1'534

Quelle: Prognos 2012

Kommentar: Nur bestehende Pumpspeicherwerke werden erwähnt. Nicht einmal die Pumpspeicherwerke im Bau sind berücksichtigt, geschweige denn die Pumpspeicherwerke in Planung! Berücksichtigt man diese, wird sich der Wert von 2010 etwa verdreifachen bis 2050. Dieser korrekte Wert fehlt in allen Prognos-Szenarien. Da es sich hier um grosse Zahlen mit grosser Wirkung handelt wird der Aussagewert aller Prognosen der Studie in Frage gestellt.

Prognos Seite 339:

Figur 7-54: Szenario „Weiter wie bisher“, Variante C
Perspektiven der Elektrizitätsversorgung, hydrologisches Jahr, in TWh_{el}/a



Quelle: Prognos 2012

Kommentar: Kaum neue Erneuerbare. Damit werden 6 neue Gaskraftwerke begründet!

Prognos Seite 344:

Tabelle 7-63: Szenario „Weiter wie bisher“, Variante C
Erneuerbare Stromerzeugung, hydrologisches Jahr, in TWh_e/a

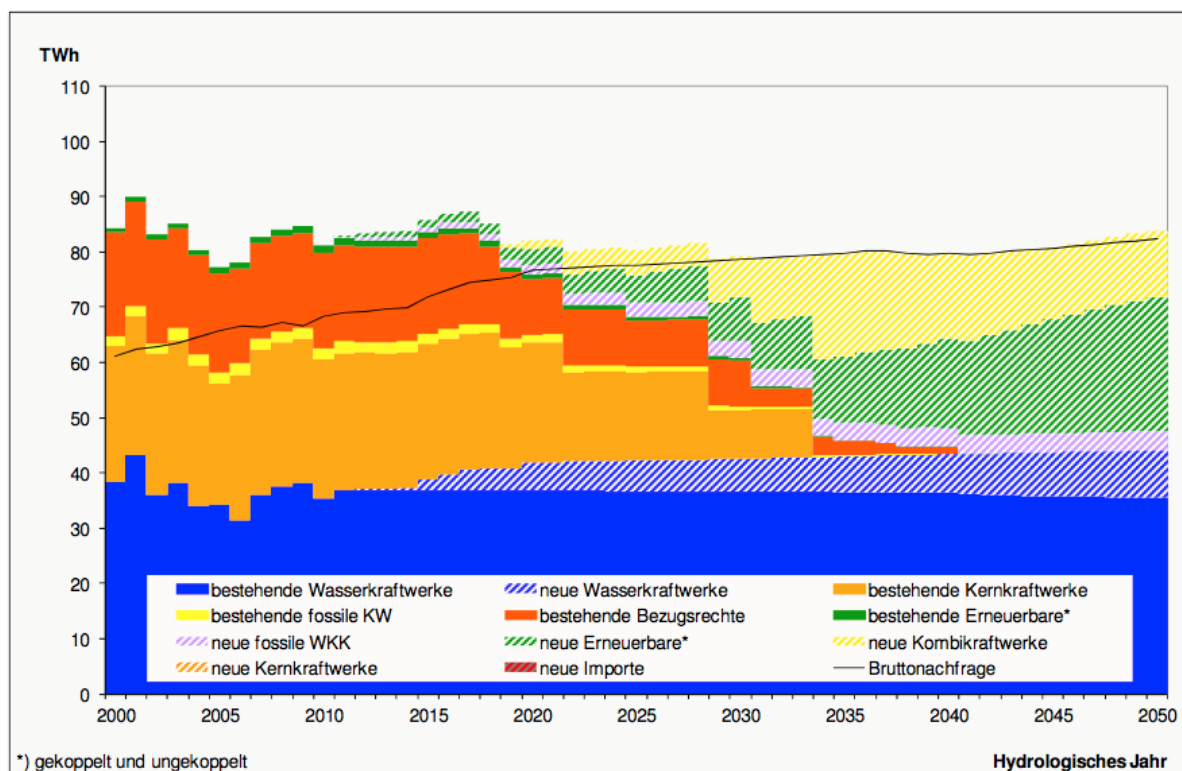
	2000	2010	2020	2030	2035	2040	2050
Erneuerbare gesamt	0.81	1.38	2.37	4.28	6.13	7.37	10.25
ungekoppelt	0.01	0.12	0.58	1.86	3.69	4.89	7.75
Photovoltaik	0.01	0.08	0.34	0.96	2.52	3.48	5.92
Windenergie	0.00	0.04	0.14	0.57	0.77	1.02	1.41
Biomasse (Holzgas)	-	-	-	-	-	-	-
Geothermie	-	-	0.10	0.33	0.39	0.39	0.42
gekoppelt	0.80	1.26	1.79	2.42	2.44	2.48	2.50
Biomasse (Holz)	0.01	0.14	0.42	0.69	0.65	0.67	0.68
Biogas	0.01	0.08	0.26	0.48	0.51	0.52	0.53
ARA	0.09	0.12	0.16	0.27	0.29	0.29	0.30
KVA (50 % EE-Anteil)	0.63	0.92	0.94	0.98	0.98	0.99	0.99
Deponiegas	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Quelle: Prognos 2012

Kommentar: Prognose der Photovoltaik im 2020 auf 340 GWh, soviel wie bereits jetzt Anfang 2013 erreicht ist. Plus einmal die Neuanmeldungen von 2012, und wir sind bereits auf der Prognose für 2030. 960 GWh ist um den Faktor fünf bis zehn zu tief!

Prognos Seite 346:

Figur 7-57: Szenario „Weiter wie bisher“, Variante C&E
Perspektiven der Elektrizitätsversorgung, hydrologisches Jahr, in TWh_e/a



*) gekoppelt und ungekoppelt

Quelle: Prognos 2012

Kommentar: In der Variante mit der stärksten Förderung der erneuerbaren Energie

kommt der Zuwachs der erneuerbaren Stromproduktion derart verspätet und so schwach, dass es zwei bis vier neue Gaskraftwerke braucht.

Prognos Seite 351:

Tabelle 7-69: Szenario „Weiter wie bisher“, Variante C&E
Erneuerbare Stromerzeugung, hydrologisches Jahr, in TWh_e/a

	2000	2010	2020	2030	2035	2040	2050
Erneuerbare gesamt	0.81	1.38	3.68	8.24	11.94	16.15	24.22
ungekoppelt	0.01	0.12	1.37	4.15	7.63	11.74	19.77
Photovoltaik	0.01	0.08	0.52	1.91	4.44	6.74	11.12
Windenergie	0.00	0.04	0.66	1.46	1.76	2.59	4.26
Biomasse (Holzgas)	-	-	-	-	-	-	-
Geothermie	-	-	0.20	0.78	1.43	2.41	4.39
gekoppelt	0.80	1.26	2.31	4.09	4.31	4.41	4.46
Biomasse (Holz)	0.01	0.14	0.60	1.21	1.21	1.23	1.24
Biogas	0.01	0.08	0.46	1.29	1.48	1.55	1.58
ARA	0.09	0.12	0.16	0.27	0.29	0.29	0.30
KVA (50 % EE-Anteil)	0.63	0.92	1.10	1.32	1.32	1.33	1.33
Deponiegas	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Quelle: Prognos 2012

Kommentar: 2020 520 GWh Photovoltaik. Und das in der Variante mit der stärksten Förderung der erneuerbaren Energie! Die 520 GWh werden bereits Ende 2013 erreicht sein.

Prognos Seite 488:

Tabelle 8-84: Szenario „Neue Energiepolitik“, Variante E
Gestehungskosten des Kraftwerkparcs, in Rp/kWh_e

	2000	2010	2020	2030	2035	2040	2050
Wasserkraft	7.3	7.6	8.9	9.5	9.8	9.6	9.9
Kernkraft	5.4	5.4	6.0	6.9	0.0	0.0	0.0
Konv.-thermische Kraftwerke	70.3	60.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fossile WKK	17.1	22.6	28.6	35.4	37.1	39.0	39.5
Erneuerbare mit WKK	23.6	38.0	42.2	38.0	32.9	28.1	21.6
Erneuerbare	129.0	64.4	20.6	14.5	11.7	10.8	9.6
KVA	8.7	7.5	7.1	6.8	6.7	6.7	6.5
Import	5.7	5.8	5.9	7.6	10.7	11.3	13.4
Gestehungskosten Gesamt	6.6	7.0	8.9	11.2	12.4	12.1	11.9

Quelle: Prognos 2012

Kommentar: Die Gestehungskosten der Atomkraft sind zu tief angesetzt, wenn sie bei Mühleberg heute schon auf 7 Rp/kWh liegen laut BKW. Die Nachrüstungskosten, die in 9 Jahren amortisiert werden müssen, machen den Strom zusätzlich 2 Rp/kWh teurer, womit wir auf 9 Rp/kWh liegen, nicht auf 6,0 Rp/kWh im 2020.

Die Gestehungskosten der neuen Erneuerbaren sind bemerkenswert viel zu hoch angesetzt. Zudem werden Wind, Biomasse, Solar und Kleinwasserkraftwerke zu einer Zahl vermisch, was schon methodisch falsch ist. So kann man keine vernünftigen qualitativen und quantitativen Aussagen machen.

Thun, 24. Januar 2013

Peter Stutz