



Bern, 24. März 2010

### Wohlstand und neue Arbeitsplätze dank erneuerbaren Energien

**Verantwortungsvoller Umgang mit Ressourcen bedeutet mehr Lebensqualität und Wohlstand für alle. Die künftige Energieversorgung der Schweiz wird dank erneuerbaren Energien wie Wasser, Sonnen- und Windkraft, Biomasse und Geothermie sowie Massnahmen bei der Energieeffizienz sicher und preisgünstig. Das technologische Potential ist vorhanden. Für den breiten Durchbruch braucht es aber die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen, die rasch die richtigen Anreize setzen und Wettbewerbsverzerrungen vermeiden. Hier setzt die am 16. März 2010 gestartete Cleantech-Initiative an.**

Im Zentrum der aktuellen Diskussion stehen Investitionsentscheide - vor allem im Hinblick auf den geplanten Neubau von AKW, die unsere Stromzukunft auf lange Sicht hin prägen. Es liegt in unseren Händen, die Weichen richtig zu stellen. Erneuerbare Energien und Wirtschaft sind keine Widersprüche, sie bedingen sich. Die Schweiz besitzt alle Voraussetzungen, um sich aus erneuerbaren Energien zu versorgen. Die Ausgangslage für einen Wandel ist optimal.<sup>1</sup> Es gab bisher kaum eine Förderpolitik, die diesen Namen verdient. Es wurde zu sehr auf Freiwilligkeit gesetzt, deshalb haben wir den Anschluss verpasst. Hier müssen wir aufholen und damit auch den wertschöpfenden Industriesektor als Gegengewicht zum Bankensektor stärken. Viele Technologien und nahezu alle Investitionen in die Energieeffizienz sind wirtschaftlich, wenn man die Kosten über den ganzen Lebenszyklus berücksichtigt.

#### 100'000 neue Arbeitsplätze und mehr Wohlstand

Neu liegt eine Studie von McKinsey<sup>2</sup> vor, die bis 2020 von zusätzlichen 26'800 Arbeitsplätzen in der Schweiz ausgeht: 11'000 Arbeitsplätze können durch Massnahmen im Bereich Energieeffizienz geschaffen werden, 15'800 durch Wachstumschancen in neuen Märkten. Diese Studie zeigt, was wir schon lange wissen: Investitionen in erneuerbare Energien und Effizienz erzeugen mehr Einkommen und schaffen Arbeitsplätze. Das wurde bisher von der Ökonomie vernachlässigt oder gar verneint. Die Studie rechnet aber konservativ - quasi mit der Handbremse. Sie macht keine Weiterentwicklung über das heute Gültige hinweg. Sie bezieht sich auf die bestehende Basis, bei der die erneuerbaren Energien gesetzlich blockiert sind. Bei der Gebäudesanierung werden nur die Investitionen gemäss Teilzweckbindung der CO<sub>2</sub>-Abgabe auf Brennstoffen angenommen. Genau hier setzt die Cleantech-Initiative an: Sie löst die Handbremse. Firmen und Privatleute werden investieren. Restriktionen und investitionshemmende Blockaden fallen weg. Die Effekte verstärken sich gegenseitig. Es kommt zu einer Dynamik, die alles umfasst: Erneuerbare, Effizienz, Wärme, Wärme-

---

<sup>1</sup> Zur Stromerzeugung betragen die erschliessbaren Potentiale bis 2030 über 90'000 GWh oder das Drei- bis Vierfache der Stromerzeugung aus AKW (25'000 GWh). Berechnet man die technischen Potentiale von Wind, Sonne und Geothermie, so liesse sich über 120 Mal mehr Strom erzeugen, als die Schweiz verbraucht. Photovoltaik beispielsweise besitzt ein enormes Potenzial, um kostengünstige Energie zu liefern. Rein technisch könnten Solarzellen global etwa eine Million TWh Strom pro Jahr liefern. Das sind rund 60 Mal mehr als der weltweite Stromverbrauch beträgt (2008: 16'800 TWh).

<sup>2</sup> <http://www.bfe.admin.ch/index.html?lang=de>

Kraft-Kopplung, öffentlicher Verkehr, Isolationen, Export, Bildung, Forschung und so weiter.<sup>3</sup> Aus diesem Grund gehen wir davon aus, dass wir mit der Cleantech-Initiative langfristig rund 100'000 Arbeitsplätze schaffen können.

### **Die Schweiz kann zum Innovationsmotor in Europa werden**

Die Schweiz kann ihre Wettbewerbsfähigkeit steigern und von ihren international ausgerichteten Hochschulen profitieren. Der Innovationen sind viele: Mit Solarzellen als Ladehilfe ausgestattete Handys, das Flugzeug „Solar Impulse“, Häuser, die Strom produzieren, intelligente Stromnetze („Smart Grids“) usw. Die Schweiz belegt bezüglich Patenten und Wettbewerbsfähigkeit regelmässig Spitzenplätze, ihr heutiger Wohlstand beruht massgeblich darauf. Cleantech-Technologien – Industrien und Dienstleistungen, die zum Schutz und zur Erhaltung der natürlichen Ressourcen beitragen – sind einer der attraktivsten Wachstumsmärkte. In der Schweiz sind derzeit rund 160'000 Arbeitnehmende oder 4,5 Prozent aller Beschäftigten im Cleantech-Bereich tätig. Mit einer jährlichen Bruttowertschöpfung von gegen 20 Milliarden Franken leistete Cleantech 2008 einen Beitrag von 3 bis 3.5 Prozent an das Bruttoinlandprodukt. 85 Prozent der Cleantech-Unternehmen in der Schweiz erwarten ein langfristig stabiles Wachstum des Absatzes.<sup>4</sup>

Die McKinsey-Studie unterschätzt das Reduktionspotential und dessen volkswirtschaftlichen Nutzen und macht kaum Aussagen zur Mobilität. Der Verkehr ist aber einer der grössten Energieverbraucher. Hier ist eine Reduktion um 40 Prozent möglich. Die Hälfte der Fahrten mit Personewagen ist kürzer als 5 km. Der Anteil des öffentlichen Verkehrs und des Langsamverkehrs können massiv erhöht werden. Zudem soll die Energieeffizienz des öffentlichen Verkehrs gesteigert werden. Auch das schafft Arbeitsplätze und Wertschöpfung.

Ziel ist nicht, dass möglichst alle Menschen möglichst viel Energie verbrauchen, sondern dass alle von einer nachhaltigen Energieversorgung profitieren. Es braucht deshalb auch neue Verhaltensweisen. Die 2000-Watt-Gesellschaft zeigt, wie das konkret möglich ist. Die Stadt Zürich hat sich in einer Volksabstimmung bereits deutlich für diesen Weg ausgesprochen. Zahlreiche Städte sind Energiestädte und leben den Grundsatz der Nachhaltigkeit.<sup>5</sup> Dazu gehört auch, dass Tätigkeiten und Verhaltensweisen gefördert werden, die bereits heute keine Energie benötigen wie der Fuss- und Veloverkehr.

### **Wertschöpfung im Inland**

Die Schweiz ist zu über 80 Prozent von Energieimporten abhängig, vor allem Erdöl, Erdgas und Uran. Die Nutzung fossiler Energien ist wegen der Erwärmung des Erdklimas, der Endlichkeit der Ressourcen sowie deren Konzentration im mittleren Osten problematisch. Die Ausgaben der Schweiz für Energie sind 2008 auf rund 33 Milliarden Franken gestiegen, davon entfallen 23 Milliarden Franken auf fossile Energien. Dieses Geld kann besser investiert werden. Die Förderung von erneuerbaren Energien und Energieeffizienz führt zu einer Reduktion der Abhängigkeit von fossilen Energien, zu Investitionen und Wertschöpfung im Inland, zur Schaffung von Arbeitsplätzen, zur Stärkung des Werkplatzes Schweiz und zur langfristigen Sicherung des Wohlstands der ganzen Bevölkerung.

Gemäss deutschem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) können der Branche der erneuerbaren Energien 2008 schätzungsweise 280'000 Arbeitsplätze in Deutschland zugerechnet werden. Bis 2020 sind etwa 400'000 Beschäftigte in der Branche der Erneuerbaren möglich.

---

<sup>3</sup> Die Studie wurde mit einem durchschnittlichen Ölpreis von \$50/Barrel bis 2030 gerechnet. Diese Annahme ist ein Tiefpreisszenario. Sie beeinflusst die Zahl der umgesetzten Massnahmen bis 2020, deren Wirtschaftlichkeit und damit deren Beitrag zu Wertschöpfung und Zahl von Arbeitsplätzen. Im ersten McKinsey-Bericht wurde ein Szenario mit \$100/Barrel gerechnet, welches das wirtschaftliche CO<sub>2</sub>-Reduktions-Potential verdoppelt.

<sup>4</sup> Dem Cleantech-Bereich wird bis 2020 ein weltweites Marktvolumen von rund 3352 Milliarden Franken vorausgesagt. In der Energieeffizienz liegt das grösste Volumen.

<sup>5</sup> <http://www.energiestadt.ch/d/>

Das Interesse an Investitionen in eine nachhaltige Stromversorgung ist auch in der Schweiz gross. Das zeigt die private Investitionsbereitschaft bei der so genannten kostendeckenden Einspeisevergütung (KEV). Rund 5000 Solarstromanlagen stehen auf einer Warteliste. Das entspricht gut 700 Millionen Franken, die darauf warten, investiert zu werden. In Ländern, in denen erneuerbare Energien gefördert werden, z.B. Spanien, tragen die Erneuerbaren schon heute an manchen Tagen zu über 50 Prozent zur Deckung des täglichen Strombedarfs bei. Laut den Erhebungen des Netzwerks REN21<sup>6</sup> haben sich die weltweiten Wachstumsraten der Erneuerbaren in den letzten Jahren im zweistelligen Prozentbereich gehalten.<sup>7</sup>

Auch das Bundesamt für Energie zeigt in seinen Energieperspektiven 2035: Es gibt eine sichere Stromversorgung ohne AKW und ohne Gaskraftwerke.<sup>8</sup> Die so genannte Stromlücke ist aus marktwirtschaftlicher Sicht realitätsfremd. Sie ignoriert, dass Angebot und Nachfrage auf Preise reagieren: *„Hierzu ist zunächst anzumerken, dass die viel diskutierte sogenannte "Stromlücke" für einen marktwirtschaftlich denkenden Menschen ein realitätsfremdes Modell ist, weil sie ignoriert, dass Angebot und Nachfrage selbstverständlich auf Preise reagieren. Knappe Güter erzielen auf einem funktionierenden Markt einen höheren Preis, was wiederum die Nachfrage entsprechend anpasst. Es ist also davon auszugehen, dass ein Teil des Problems sich über Marktmechanismen von selbst löst.“*<sup>9</sup>

### Sonnenenergie entwickelt sich dynamisch

Gemäss IEA (internationale Energieagentur) werden in Deutschland pro EinwohnerIn 25 Mal mehr Solaranlagen gebaut als in der Schweiz. Die Sonne scheint aber nicht 25 Mal mehr... Bezieht man die freistehende Photovoltaik ein, lässt sich die Stromerzeugung in der Schweiz um 4,6 TWh oder 8 Prozent des heutigen Verbrauchs steigern, wenn pro Gemeinde jeweils eine Fläche von eineinhalb Fussballfeldern für Anlagen genutzt wird. Bereits die bestehenden Dächer könnten mit 46,8 TWh auf Best- und Gutdächern mehr Strom liefern als alle Wasserkraftwerke zusammen. Die Entwicklung zeigt, dass bei einer Verdoppelung der Produktion die Kosten um rund 20 Prozent sinken. 1980 lagen die Kosten für eine Kilowattstunde Solarstrom noch bei mehr als 3 Franken. Der Umsatz der Schweizer Photovoltaik-Industrie lag 2008 weit über der Milliardenchwelle – allerdings wurden mehr als 90 Prozent im Exportgeschäft erwirtschaftet.<sup>10</sup>

### Windkraft fördert die Regionalentwicklung

Rund 40 Prozent der europaweit neu installierten Energie wird durch Windkraft erzielt. Keine andere Technik verzeichnete 2009 mehr Zuwachs.<sup>11</sup> Der Ausbau der Schweizer Windenergie eröffnet den Standortregionen in den kommenden fünf Jahren mit einer Investitionssumme von über 500 Millionen Franken interessante Perspektiven. Ein Drittel der Planungs- und Bauinvestitionen von Windturbinen kommen der Region zu Gute. Pro Anlage kann dieser Anteil bis zu 2 Millionen Franken betragen. Dazu kommen in der 20-jährigen Laufzeit die Wertschöpfung aus Betrieb, Wartung, Reparaturen und Pachtzinsen. Für eine grosse Windenergieanlage können das nochmals zwischen 150'000 – 200'000 Franken pro Jahr sein.

---

<sup>6</sup> Das Renewable Energy Policy Network for the 21st Century (REN21) hat 2005 seine Arbeit aufgenommen. Regierungen, internationale Einrichtungen, Nichtregierungsorganisationen und Wirtschaftsunternehmen sind beteiligt. Sie wollen den Ausbau der erneuerbaren Energien in Industrie- und Entwicklungsländern unterstützen. <http://www.ren21.net/>

<sup>7</sup> Innert vier Jahren haben sich die weltweiten Investitionen auf 120 Milliarden US-Dollar vervierfacht. Im gleichen Zeitraum versechsfachte sich die installierte Leistung von Photovoltaik-Anlagen auf mehr als 16 GW, die Kapazität von Windkraftwerken stieg zweieinhalbfach auf 121 GW.

<sup>8</sup> BfE-Szenario IV „Erneuerbar“.

<sup>9</sup> Zitat Rolf Wüstenhagen, Institut für Wirtschaft und Ökologie, HSG

<sup>10</sup> Erwähnt sei der arabisch-deutsche 320 Millionen Franken-Auftrag an Solar-Division von Oerlikon zur Lieferung von Maschinen für die Herstellung von Dünnschicht-Modulen.

<sup>11</sup> Es wurden 10'000 MW installiert und dafür 13 Milliarden Euro investiert. Windenergieanlagen haben damit einen Anteil von 39 Prozent der neu installierten Kraftwerksleistung.

Aus den Investitionen zieht neben der regionalen Bauwirtschaft, der Landwirtschaft und dem Tourismus auch die öffentliche Hand einen Nutzen. Da die meisten Windgebiete wirtschaftlich gesehen Randregionen sind, wird die Windenergie einen Beitrag zur Regionalentwicklung leisten. Ein Blick über die Grenze zeigt, dass in der Schweiz mehr möglich wäre: Das kleinere und dichter besiedelte Baden-Württemberg, das sich topografisch mit der Schweiz vergleichen lässt, hat 25 Mal mehr Windenergieleistung installiert. Die Anlagen befinden sich auf den Hügeln des Schwarzwalds und der Schwäbischen Alb, die Fremdenverkehrsregionen sind. In Befragungen bezeichneten TouristInnen Windräder als positive Wahrzeichen einer zukunftsorientierten Region.

Die Toggenburger Materialspezialistin Gurit AG wiederum profitiert über eine auf Rotorblattkomponenten spezialisierte britische Tochterfirma am international kräftigen Wachstum der Branche, die 2005 weltweit ein Marktvolumen von 18 Milliarden Franken erreichte.

### **Effizienz – mehr für weniger**

Die Einsparung von Energie führt bei steigenden Energiekosten zu Kostensenkungen: Mit intelligenten Anwendungen sind gut ein Drittel Effizienzgewinne auf den heutigen Stromanwendungen möglich. Die Reduktion des Verbrauchs erfolgt hauptsächlich durch eine Reduktion der riesigen Energieverluste, wie sie in thermischen Kraftwerken und in Verbrennungsmotoren stattfinden. Fast ein Drittel des Stromverbrauchs geht auf das Konto von Elektromotoren.<sup>12</sup>

### **Gebäudesanieren rentieren sich – ökologisch und ökonomisch**

Die gut zwei Millionen Gebäude sind für rund 50 Prozent des Energieverbrauchs verantwortlich. Das Einsparpotenzial für Heizung und Warmwasser in Wohnbauten wird auf 70 Prozent (Neubau und Sanierung), in Dienstleistungs- und Landwirtschaftsgebäuden auf 70 (Neubau) bzw. 50 Prozent (Sanierung) und in Industriebauten auf 80 (Neubau) bzw. 40 Prozent (Sanierung) beziffert.

Analysen zeigen, dass der Energieverbrauch im Gebäudebereich bis 2050 halbiert werden kann. Über 40 Prozent des CO<sub>2</sub> entstehen in der Schweiz beim Heizen. Es gibt rund 800'000 Ölheizungen, 240'000 Elektroheizungen verheizen Unmengen an Strom. Ihr Ersatz durch effiziente Wärmepumpen und Holzheizungen senkt den Verbrauch um mindestens 2,3 Milliarden kWh pro Jahr. Der Ersatz der Million Elektroboiler durch Warmwasserkollektoren würde den Verbrauch um 1,2 Milliarden kWh senken.

Gebäude sollen dank besserer Wärmedämmung und dem Einsatz erneuerbarer Energien klimafreundlicher werden. Auf Bundesebene stehen 200 Millionen Franken pro Jahr zur Verfügung, um den Gebäudepark Schweiz energetisch fit zu machen. Damit werden pro Jahr rund 10'000 Gebäudesanierungen und Investitionen von über einer Milliarde Franken ausgelöst. Nur schon mit diesen Aktivitäten lassen sich 13'000 neue Arbeitsplätze schaffen.<sup>13</sup> Auch Null- bzw. Plus-Energie-Häuser spielen eine zentrale Rolle.

### **Gezielte Investitionen in Netze sind unabdingbar**

Elektrizitätsnetze sollen mit Hilfe der Informatik in so genannte Smart Grids verwandelt werden. Ziel ist, Angebot und Nachfrage besser aufeinander abzustimmen und das Netz stabiler und effizienter zu machen. Supernetze (Langstreckenverbindungen zwischen Ländern und Kontinenten, typischerweise auf Basis HGÜ<sup>14</sup>) existieren bereits. Damit kann Europa mit Nordafrika verbunden werden.

---

<sup>12</sup> Das sind rund 15,5 Milliarden kWh und entspricht der doppelten Jahresstromproduktion des AKW Gösgen.

<sup>13</sup> Dazu addiert sich der Sekundäreffekt auf die Beschäftigung, der auf 30 Prozent des Primäreffekts geschätzt wird. Insgesamt dürften rund 17'000 unmittelbare und mittelbare Arbeitsplätze geschaffen werden.

<sup>14</sup> Die Hochspannungsgleichstromübertragung ist eine Technologie, die ABB vor über 50 Jahren entwickelt hat, um die Effizienz bei Stromübertragung über größere Entfernungen zu erhöhen. Dabei wird elektrische Energie mit hoher Spannung übertragen (100 – 1000 kV). Der in der Praxis häufig verwendete englische Begriff für HGÜ lautet HVDC (high voltage direct current). Bei der Übertragung mittels HGÜ geht weniger Strom verloren als bei konventioneller Wechselstromübertragung. Es werden weniger Überlandleitungen benötigt, wodurch weniger Land gerodet werden muss. Die Übertragung mittels HGÜ Technologie wird typischerweise auf langen Strecken eingesetzt. Bei einer Leitung mit einer elektrischen Leistungsübertragung von sechs Gigawatt zum Beispiel gehen über eine Strecke von

### **AKW sind gefährlich und auch noch teuer**

Der französische AKW-Bauer AREVA beziffert den Bau eines EPR-Reaktors („moderner Reaktortyp“) auf 10 Milliarden Franken. Der Bau drei neuer Schweizer AKW würde somit 30 Milliarden Franken kosten. Darin sind die Kosten für Stilllegung und Entsorgung nicht eingerechnet. Der in Finnland in Bau befindliche Reaktor Olkiluoto 3 wächst sich zu einem finanziellen Desaster aus. Er sollte drei Milliarden kosten, jetzt ist schon die Rede von über 5 Milliarden Euro.

Citibank, die nicht im Verdacht steht, Teil der Anti-AKW-Bewegung zu sein, veröffentlichte eine Studie, die unter anderem das finnische Projekt angreift. Die Citibank kommt zu folgendem Schluss: Wenn bei Investitionssummen in dieser Höhe ein Bauprojekt falsch läuft, kann es die Finanzkraft selbst der grössten Energieversorger beschädigen. Auch die Erlösrisiken sind gross. Zuverlässig Geld bringen Reaktoren erst nach 30 Jahren, wenn sie abgeschrieben sind. Die „Renaissance der Atomkraft“ beschränkt sich auf Länder, in denen staatliche Betreiber das Risiko tragen. Ohne Staatskohle keine Atomkraft.

Nach einem Unfall zahlen zudem die SteuerzahlerInnen – wenn sie überleben. Eine Studie beziffert die potenzielle Schadenssumme in der Schweiz auf 4'300 Milliarden Franken. Auch die Entsorgung der radioaktiven Abfälle ist ungelöst. Es existiert weltweit noch kein betriebsbereites Endlager für ausgediente Brennelemente, die nicht wiederaufbereitet, sondern direkt eingelagert werden.

### **Warten ist teuer!**

Erneuerbare Energien schützen das Klima und die Wirtschaft. McKinsey belegt in einer Studie, dass die Schweiz bei einem durchschnittlichen Ölpreis von 100\$/Barrel bis 2030 18,4 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äq reduzieren kann und dass sich jede Massnahme auszahlt oder sogar Erträge abwirft. Der frühere Chefökonom der Weltbank, Nicholas Stern, schätzt, dass die Gesamtkosten der Klimaänderung über die nächsten beiden Jahrhunderte ohne weitere Emissionsreduktion gleichbedeutend sind mit einer durchschnittlichen Reduktion des globalen Bruttoinlandprodukts zwischen 5 und 20 Prozent pro Jahr.<sup>15</sup>

---

1.500 Kilometern bei einer 800 kV Gleichstromleitung etwa fünf Prozent der Leistung verloren. Wird ein 500 kV Gleichstromkabel eingesetzt steigt der Verlust auf 6% und bei einer 800 kV Wechselstromleitung liegt der Verlust bei 7%.

<sup>15</sup> Die jährlichen Kosten, um die Treibhausgaskonzentration auf einem Niveau unter 500 ppm CO<sub>2</sub>eq zu stabilisieren, werden bis 2050 auf 2 Prozent des globalen BIP geschätzt.