

AKWs gefährden Mensch und Umwelt und verhindern saubere, wirtschaftliche Energien: Argumente Atomabstimmungen auf kantonaler Ebene

Ausgangslage

- Am 9. Juni 2008 reichte die Kernkraftwerk Niederramt AG das Rahmenbewilligungsgesuch für ein Neubauprojekt im Solothurner Niederramt ein. Am 4. Dezember 2008 reichten die Ersatz Kernkraftwerk Beznau AG und Ersatz Kernkraftwerk Mühleberg AG je ein Gesuch für die Standorte Beznau und Mühleberg ein. Bei den Projekten handelt es sich um AKW mit Leichtwasserreaktoren, die mit einem Hybridkühlturm betrieben werden sollen. Die geplante elektrische Leistung ist mit bis zu 1600 MW pro AKW wesentlich höher als die der bestehenden Anlagen.
- **Die eingereichten Unterlagen weisen aber Lücken auf. Bei allen Gesuchen sind die Abklärungen zur Erdbebensituation ungenügend. Mühleberg ist durch Hangrutschungen gefährdet. Offen ist auch, welche Reaktortypen zum Einsatz kommen.** Selbst bei der Volksabstimmung über die Gesuche muss der Reaktortyp nicht bekannt sein. Man kann aber nicht über die Sicherheit urteilen, wenn nicht bekannt ist, was für ein Typ gebaut wird.
- Anfang 2011 erhalten die Kantone Gelegenheit sich zu den Rahmenbewilligungsgesuchen zu äussern. In diesem Kontext findet die Abstimmung im Kanton Bern statt. Die Kantone Waadt und Jura folgen im Mai.
- Am 23. Dezember 2010 wurde bekannt, dass Axpo und BKW sich mit der Alpiq Holding AG über Planung, Bau und Betrieb von zwei neuen AKW geeinigt haben. Die Projektarbeiten an den bisherigen Standorten werden aber vorangetrieben, was Mehrkosten verursacht.

Argumente auf einen Blick, Ausführungen siehe Folgeseiten

1. Fehlende Wirtschaftlichkeit

1.1 AKW decken die Kapitalkosten nicht und vernichten damit finanzielle Werte	Seite 1
1.2 Atomkraft hatte und hat nicht die Bedeutung, die ihr teilweise zugeschrieben wird	Seite 3
1.3 Der Ersatz der AKW und der französischen Atomimportverträge hat schon stattgefunden	Seite 3
1.4 Ungenügender Versicherungsschutz ist eine staatliche Subventionierung der Atomkraft	Seite 4

2. Mangelnde Sicherheit

2.1 Auch AKW in Westeuropa bergen Risiken	Seite 4
2.2 Die Verstrahlung von Menschen beginnt beim Abbau des Uranerzes	Seite 4
2.3 Das Problem Atom Müll gefährdet X Generationen	Seite 5
2.4 Majak und die Herkunft von Uran – eine schmutzige Geschichte	Seite 5

3. Alternativen machen AKW unnötig

3.1 Arbeitsplätze durch Mengenausweitung	Seite 5
3.2 Cleantech: Grosse Potenziale und Chancen für die Schweiz	Seite 6
3.3 Effizienz und Erneuerbare wirken sofort: Infrac-Studie „Stromeffizienz und erneuerbare Energien“	Seite 7

ANHANG 1: Schweizer Atomanlagen geben Tritium ab, das Wasser radioaktiv macht Seite 7

ANHANG 2: Tausende von Kindern kommen wegen radioaktiver Strahlung nicht auf die Welt Seite 8

ANHANG 3: Einige Angaben zur BKW Seite 8

1. Fehlende Wirtschaftlichkeit

1.1 AKW decken die Kapitalkosten nicht und vernichten damit finanzielle Werte

- **AKW überleben nur dank staatlicher Hilfe und Quersubventionierung durch Wasserkraft. Pro AKW wird eine Wertlücke von einer Milliarde Franken angenommen. Da sich die Energiewirtschaft zu rund 85 Prozent im Besitz der öffentlichen Hand befindet, verfügen AKW aber über eine faktische Existenzgarantie. Nicht**

marktgerechte Kapitalkosten erlauben Quersubventionierungen. Sind AKW „too big to fail“? Wie hoch ist die Eigenkapitalquote effektiv? Seit 2006 ist in den Bilanzen ein Aktivposten „zu amortisierende Kosten für Nachbetrieb, Stilllegung und Entsorgung“ zu finden. Dieser beträgt bei Leibstadt 2009 72 % des Eigenkapitals. *Siehe www.ellipson.com/news.html*

- Ohne staatliche Unterstützung ist eine Finanzierung neuer AKW zu verkräftbaren Kapitalkosten nicht möglich, gibt das U.S. House of Representatives Committee on Energy and Commerce im April 2007 bekannt. Der US-Konzern Constellation Energy hat in Maryland drei Projekte gestoppt. Die Obama-Administration hatte dafür noch 7,5 Milliarden Dollar Kreditgarantien gesprochen. Die Ratingagentur Moody's hat ihre Einschätzung 2009 revidiert und erwägt, Konzerne, die neue AKW planen, negativ zu bewerten. Auch AnalystInnen von Citigroup empfehlen Investitionen in neue AKW nur, wenn der Staat weitreichende Kreditgarantien übernimmt.
- Giovanni Leonardi, Konzernchef Alpiq, veranschlagt Investitionskosten von 6-8 Milliarden Franken für ein AKW. **Infras wiederum rechnet mit 27 Milliarden für zwei neue AKW à je 1600 MW.** *Siehe Zusammenfassung Schlussbericht Stromeffizienz und erneuerbare Energien Seite 6: <http://www.infras.ch/d/projekte/energie.php>*
- Alpiq plant eine Reserve von 15 Prozent ein, um eine Verlängerung der fünfjährigen Bauzeit um zwei Jahre decken zu können. Zum Vergleich: **Der Bau von Olkiluoto 3 in Finnland wurde 2005 gestartet, hat aber Verzögerungen um vier Jahre. Die Kostenüberschreitungen betragen 77 Prozent.** Der Bau ist noch nicht fertig und es ist offen ob es zu weiteren Verzögerungen und Kostenüberschreitungen kommen wird.
- Rund 40 Prozent der Bausumme soll von den Partnerwerken Axpo und BKW oder Dritten kommen. Die restlichen Mittel will sich Alpiq am Kapitalmarkt beschaffen, frühestens 2018. **Alpiq rechnet mit einem jährlichen zusätzlichen Kapitalbedarf von 800 Millionen Franken. 40 Jahre (!) nach Inbetriebnahme seien die Investitionen der 60 Jahre laufenden Anlage amortisiert. Erneuerbare und Effizienz wirken sofort!**
- **Dazu kommt: Atomenergie ist eine besonders ineffiziente Form der Energieumwandlung, deren Wirkungsgrad 30 Prozent kaum übersteigt.**
- **Die Berner Regierung geht davon aus, dass ein AKW gesamthaft zwischen 9 und 15,7 Milliarden Franken kosten dürfte, weil die Investitionskosten auf 8 bis 12 Milliarden Franken veranschlagt und weil Nachrüstungs- und Stilllegungskosten von 1 bis 3,7 Milliarden dazugerechnet werden.** Die BKW gibt Kosten von 7 bis 9 Milliarden an und moniert, dass der Regierungsrat Kosten für Nachrüstungen und Stilllegung entgegen der geltenden Praxis dazugerechnet habe. Diese Zusatzkosten würden wie seit Jahren üblich durch den laufenden Betrieb finanziert. *Siehe: http://www.bkw.ch/bkwfmb/de/home/ueber_uns/Medien/medienmitteilungen/2010/dezember/bkw_kosten_von_7.html*
- Das heisst wohl über den Strompreis. **Ist es aber nicht selbstverständlich, dass bei einem AKW alle Kosten angeschaut werden müssen, wie das die Berner Regierung eben macht?** Die BKW gibt mit ihrer Aussage doch zu, dass die StromkonsumentInnen diese Kosten noch zusätzlich übernehmen müssen. Auf die Frage, wer dafür gerade stehen müsste, falls die Kosten höher ausfallen als von der BKW angegeben, antwortet die Regierung: „Käme die Unternehmung wegen der Unterfinanzierung des Bauprojekts in finanzielle Nöte, wäre nicht auszuschliessen, dass sich der Kanton Bern aufgrund der Wichtigkeit der BKW für den Kanton faktisch an der Finanzierung beteiligen müsste.“ **Mit anderen Worten, die KonsumentInnen kämen auch noch als SteuerzahlerInnen an die Kasse.** *Siehe Berner Zeitung Gesamtausgabe 15.12.2010*
- **Tendenziell haben sich in den vergangenen 20 Jahren die Kosten für neue AKW erhöht,** sagt Silvia Banfi, Präsidentin der Schweizerischen Fachvereinigung für Energiewirtschaft, die sich am Centre for Energy Policy and Economics der ETH mit Wirtschaftlichkeitsfragen beschäftigt. *Siehe NZZ vom 12. November 2010: http://www.nzz.ch/nachrichten/politik/schweiz/hoekle_akw-finanzierungen_1.8353341.html*
- Die stärksten Einflussfaktoren sind **der Abschreibungszeitraum, die Volllaststunden sowie die Investitionskosten.** Eine Verzögerung wegen Planungs- und Sicherheitsaspekten kann die Investitions- bzw. Kapitalkosten erheblich erhöhen. Aufgrund neuer Vorschriften der UTCE muss jedes Land Reservekapazitäten in der Grösse der grössten Produktionsanlage bereitstellen. **Neue AKW mit einer Leistung von 1600 MW würden die Kosten der Reservekapazitätshaltung erheblich verteuern. Kostentreiber der Rohstoff- sowie der Stahlpreise** sind die starke Nachfrage, bedingt insbesondere durch das Wachstum in China und Indien, politische Instabilitäten, Engpässe bei der Gewinnung und Verarbeitung von Rohstoffen sowie Monopol- und Oligopol-Märkte in

verschiedenen Sektoren. Es gibt Kapazitätsengpässe bei Herstellern und Zulieferbranchen. Bei der Urangewinnung und -anreicherung gibt es nur wenige grosse Player im Markt und somit begrenzte Anreicherungskapazitäten.

- **Avenir Suisse** hält in der Zusammenfassung ihrer Studie vom 13. Dezember 2010 „Energiesicherheit ohne Autarkie. Die Schweiz im globalen Kontext“ folgendes fest: **„Auch der Bau von neuen Grosskraftwerken im Inland schafft keine eigentliche Unabhängigkeit vom Ausland.** Sollten diese wegen Störungen oder Wartungsarbeiten stillstehen, steigt der Importbedarf sprunghaft an – der mehrmonatige Stillstand des Kernkraftwerks Leibstadt im Jahr 2005 illustriert dies bestens. Um ausreichend Produktionskapazitäten als Notfallreserve vorzuhalten, aber auch um inländische Pumpspeicherwerke zu betreiben, müssten zusätzliche Grosskraftwerke gebaut werden. **Die für den kleinen Markt überproportional hohen Kosten müssten Schweizer Konsumenten bezahlen. (...)**“
- „Aber auch neue Kernkraftwerke können Schwächen aufweisen, insbesondere wenn sie eine überdurchschnittlich grosse Leistung aufweisen. Erstens stellen sie aufgrund ihrer bedeutenden Grösse eine Art **Klumpenrisiko** für die Versorgung dar – steht nur ein einziges Kraftwerk still, entfällt ein signifikanter Teil der Gesamtproduktion. Und zweitens steigt mit der Grösse der Kraftwerke der Bedarf an Reserveleistung. Im Schweizer Kontext gilt dies vor allem dann, wenn ein Kernkraftwerk des Typs EPR mit einer Leistung von rund 1600 MW gebaut würde. Das ist gerade für einen kleinen Markt wie die Schweiz von Bedeutung, zumal die daraus entstehenden Mehrkosten für Systemdienstleistungen auf relativ wenige Verbraucher verteilt werden.“ *Siehe Seiten 10 und 16:*
<http://www.avenirsuisse.ch/de/publikationen/studien-tagungsberichte.html>

1.2 Atomkraft hatte und hat nicht die Bedeutung, die ihr teilweise zugeschrieben wird

- 30 Länder haben AKW (440 Stück) für **2.5 % des Weltenergiebedarfs (Endenergie)** bzw. 13 % des Weltstrombedarfs. Die Internationale Energieagentur ging 1980 noch davon aus, dass in ihren Mitgliedsländern im Jahr 2000 AKW mit einer Leistung von rund 485 GW installiert sein würden. Die Nettoleistung betrug aber nur 283 GW, knapp 60 % der prognostizierten Leistung.
- Prognos macht folgende Aussagen: **Auch im Vergleich mit dem erwarteten Wachstum des weltweiten Strombedarfs verliert die Kernenergie bis 2030 an Bedeutung.** Der Anteil der Atomenergie an der weltweiten Stromerzeugung sinkt voraussichtlich auf 7,1 % im Jahr 2030.
- **AKW sind kein Klimaschutz: Selbst wenn die heute installierte Produktion verdoppelt würde, würde sie lediglich zu einer Reduktion der Treibhausgase von unter 5% führen sowie dazu, dass alle zwei Wochen ein neuer Reaktor bis 2030 ans Netz gehen müsste, eine absurde Vorstellung.** *Siehe <http://www.nein-zu-neuen-akw.ch/de/themen/klimaschutz/>*

1.3 Der Ersatz der AKW und der französischen Atomimportverträge hat schon stattgefunden

- Die SES hält in einer Medienmitteilung vom 8. September 2010 fest: **Der Ersatz der drei Schweizer AKW (9 TWh) und der französischen Atomimportverträge hat längst stattgefunden. Mit Investitionen in Milliardenhöhe beteiligen sich sieben heimische Stromkonzerne an 70 ausländischen Projekten.** Produziert wird vor allem Strom aus Gas, Kohle und Uran (98,7%). Werden alle Kraftwerkspläne im Ausland umgesetzt, könnte die Gesamtproduktion der Schweizer Stromwirtschaft (161 TWh) den heimischen Verbrauch (57 TWh) fast dreimal decken. **Fünf AKW Gösgen kann die Schweiz allein über die Nordgrenze importieren. Die Import/Export-Mengen (52/54 TWh) liegen in der Grössenordnung des schweizerischen Stromverbrauchs.** *Siehe:*
http://www.energiestiftung.ch/aktuell/archive/2010/09/08/auslandwerke-produzieren-dreimal-mehr-strom-als-die-schweiz-benoetigt.html#post_content_extended
- **Die „Stromlücke“ ist aus marktwirtschaftlicher Sicht realitätsfremd:** „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.“ *Zitat Rolf Wüstenhagen, Institut für Wirtschaft und Ökologie, HSG siehe www.energietriialog.ch/cm_data/Wuestenhagen_Inputpapier_EM_07.pdf*

1.4 Ungenügender Versicherungsschutz ist eine staatliche Subventionierung der Atomkraft

- **Bei der Sicherheit von AKW handelt es sich um das Abwälzen privater Kosten auf die Gemeinschaft und somit um eine staatliche Subventionierung der Atomkraft.** In der Schweiz beträgt die Versicherungssumme 1,8 Milliarden Franken. Gemäss Bundesamt für Zivilschutz müsste der Schaden im Falle eines Supergau aber auf 4200 Milliarden Franken beziffert werden. Kein noch so finanzstarkes Unternehmen könnte dafür aufkommen. Die Kosten tragen die Direktbetroffenen, in letzter Instanz der Staat, das heisst die SteuerzahlerInnen.
- In den letzten zehn Jahren hat auf dem Versicherungsmarkt eine Entwicklung eingesetzt. Extremrisiken wie Erdbeben, Hurrikane und Pandemien werden mit Bonds an den Kapitalmarkt transferiert. Solche Ereignisse zeichnen sich aus durch hohe Schadenssummen bei kleiner Eintrittswahrscheinlichkeit. Werden attraktive Renditen angeboten, werden derartige in kapitalmarktfähige Finanzinstrumente gefasste Risiken durchaus gezeichnet. Die Versicherungsbranche wäre in der Lage, Deckungssummen gegen AKW-Unfälle bis zu 100 Mrd. € auf den Kapitalmärkten zu platzieren. **Bereits eine Haftpflichtsumme von 50 Mrd. € aber würde die Produktionskosten von Atomstrom je nach Grösse des AKW um einige Rappen pro kWh erhöhen.** *Siehe NZZ vom 30. November 2010; siehe auch: www.atomhaftpflicht.de*

2. Mangelnde Sicherheit

2.1 Auch AKW in Westeuropa bergen Risiken

- Gegenüber 2009 hat sich die Anzahl Zwischenfälle in Schweizer AKW verdreifacht. Auch die sicherheitstechnische Bedeutung der Zwischenfälle ist bisher unerreicht (INES Stufe 2). Gegen Beznau musste ein Strafverfahren eröffnet und gegen Gösgen Anzeige erhoben werden. **Aus jedem kleinen Unfall kann durch menschliches Versagen Schlimmstes entstehen. Eine inhärente Sicherheit gibt es nicht und wird es auch bei neuen AKW nicht geben können.** *Siehe: <http://www.energiestiftung.ch/aktuell/archive/2010/05/05/27-akw-vorfaelle-sind-27-zuviel.html>*
- Der Beinahe-Gau von Forsmark in Schweden kann nicht mit der maroden Technik östlicher Kraftwerke erklärt werden. Im High-Tech-Land Schweden hat es einen Unfall gegeben, der in den Sicherheitsszenarien nicht vorgesehen war. Nicht menschliches Versagen, das nie auszuschliessen ist, sondern ein Versagen der Technik löste den Störfall aus. **Auch wenn die Eintrittswahrscheinlichkeit gering ist, können unvorhergesehene Abläufe nie ausgeschlossen werden.** Die Gefahr eines terroristischen Anschlags und eines militärischen Missbrauchs sind in den letzten Jahren grösser geworden, man denke an den 11. September 2001, Iran oder Nordkorea.

2.2 Die Verstrahlung von Menschen beginnt beim Abbau des Uranerzes

- **Beispiel Niger und Areva:** Greenpeace hat im November 2009 im Niger in den Städten Arlit und Akokan, die ein paar Kilometer von den Uranminen weg liegen, die Radioaktivität im Boden, im Wasser und der Luft gemessen. **Die Analysen zeigen, dass die Urankontamination in vier von fünf Wasserproben die Richtwerte der WHO übersteigt.** Dieses Wasser wird von der Bevölkerung getrunken.
- **Zum Kundenstamm von AREVA gehören auch vier der fünf Schweizer AKW.** Wie viel Uran aus dem Niger heute und in Zukunft in schweizerischen Reaktoren verbrannt wird, ist nicht bekannt. Anfragen haben die Betreiber unter Berufung auf das Geschäftsgeheimnis nicht beantwortet. *Siehe: http://www.greenpeace.org/switzerland/de/News_Stories/News-Archiv/nuclear/uranabbau-im-niger-gefaehrdet-die-bevoelkerung/*

2.3 Das Problem Atommüll gefährdet X Generationen

- **Die Nutzung der Atomkraft versorgt uns wenige Jahrzehnte mit Strom, die Abfallproblematik beschert uns Probleme für mindestens eine Million Jahre.** Auf der ganzen Welt gibt es kein Atommülllager für hochradioaktive Abfälle. Wie sogenannte sichere Lösungen zum Alptraum werden, zeigen Sondermülldeponien wie Bonfol und Kölliken. Solange die Schweiz nicht den Ausstieg aus der Atomenergie beschliesst, wird die Frage der sicheren Langzeitlagerung radioaktiver Abfälle nicht zu lösen sein.
- **Zu kritisieren ist der hohe zeitliche Druck, mit dem das Standortwahlverfahren voran getrieben wird. Alle offenen Fragen der Sicherheit wie geologische Beschaffenheit, Tiefenlage, Lagerauslegung, Wechselwirkungen zwischen eingelagertem Abfall und Wirtgestein, z.B. Gasbildung, müssen während Etappe 2 vollumfänglich und auf standortspezifischen Grundlagen beantwortet werden, vor der Einengung der Standorte auf je zwei pro Abfallkategorie.** Nach geltendem Recht hört die Kostentragpflicht für die Verursacher von radioaktiven Abfällen nach dem vom Bundesrat angeordneten Verschluss des Tiefenlagers auf und geht an die Allgemeinheit über. Die Atomindustrie muss also nur den Teil der Entsorgungskosten tragen, der bis zum Verschluss anfällt. Diese Regelung stammt aus der Zeit, als noch von Endlagern die Rede war. Heute spricht man von geologischen Tiefenlagern mit der Option Rückholbarkeit. **Der Bundesrat schätzt die Kosten einer Rückholung auf 2,5 Milliarden Franken für hochradioaktive Abfälle. Die Überwälzung eines Teils der Entsorgungskosten auf den Staat kommt einer wettbewerbsverzerrenden Subventionierung der Atomenergie gleich.** *Siehe http://www.parlament.ch/D/Suche/Seiten/geschaefte.aspx?gesch_id=20103929*

2.4 Majak und die Herkunft von Uran – eine schmutzige Geschichte

- An der PK vom 19. November 2010 hat die Axpo einige russische Herkunftsorte des in Beznau verwendeten Urans offen gelegt. **Die Axpo ist aber offenbar immer noch nicht in der Lage, konkrete Aussagen über die Produktionsbedingungen für Majak und die Gefährdung von Mensch und Umwelt zu machen.**
- Es gibt für Wiederaufbereitungsanlagen wie Majak keine internationalen Standards. Weltweit existieren lediglich zwei vergleichbare Anlagen: Sellafield und La Hague. Wie in Majak wird dort aus abgebrannten Atombrennstäben Plutonium für zivile und militärische Zwecke gewonnen. England und Frankreich gewährt seinen Anlagen Abgabelimiten für radioaktive Abwässer, die jene anderer Atomanlagen um ein Vielfaches übersteigen. **Das Wiederaufbereitungsgeschäft ist also weltweit schmutzig.** In Sellafield und La Hague werden radioaktive Flüssigabfälle ins Meer geleitet.
- **In Mayak werden die Abwässer in ein System von Abwasserbecken und Seen geleitet, welche in einen kleinen Fluss münden. Die Bevölkerung wird kontinuierlich belastet.** Gemäss staatlicher Aufsichtsbehörde besteht in Russland keine Rechtsgrundlage für das Abwassersystem für radioaktive Flüssigabfälle, was den Betreibern grossen Spielraum lässt. *Siehe Greenpeace: <http://www.greenpeace.org/switzerland/de/Uns/Medienstelle/Medienmitteilungen/Majak-Axpo-bleibt-klare-Antworten-weiterhin-schuldig/>*

3. Alternativen machen AKW unnötig

3.1 Arbeitsplätze durch Mengenausweitung

- Das Forschungsinstitut BAK Basel Economics hat 2007 in einer Studie berechnet, dass eine Anlage der Grösse, wie sie die BKW plant, eine jährliche Wertschöpfung von über 500 Millionen Franken bewirke. Gemäss der Studie wird das neue AKW direkt und indirekt über 1'300 Arbeitsplätze sichern. Diese Stellen dürften aber vor allem während der Bauphase geschaffen werden und ein Teil verschwindet nachher wieder.
- **Verschiedene neue Studien zeigen: Investitionen in neue erneuerbare Energien und Effizienzmassnahmen schaffen viel mehr Arbeitsplätze in der Schweiz, als wenn in AKW investiert würde. Investitionen in erneuerbare Energien lösen 20-80% mehr Beschäftigung aus, wie für den Kanton Bern berechnet wurde.**

- Firmen wie 3S in Lyss, die weltweit Anlagen zur Herstellung von Solarmodulen liefern, Meyer Burger in Thun, die Maschinen zum Schneiden der Solarzellen herstellt, Solarmax in Biel, die zu den Marktführern bei Wechselrichtern zählt oder Jenni Energietechnik in Oberburg, die Europa mit Solarspeichern beliefert, bieten über 1'000 Arbeitsplätze an. Die Planung von Bildungsangeboten in der Solarthermie zeigt, dass künftig 15'000 Fachleute mit Know-how über Solartechnologie erforderlich sind, was einer Verdoppelung entspricht.
- Die Infras-Studie „Stromeffizienz und erneuerbare Energien“ zeigt: Bei Wertschöpfung und Arbeitsplätzen schneiden Investitionen in Stromeffizienz und erneuerbare Energien deutlich besser ab als das Investitionsszenario von Swisselectric.
- McKinsey geht in ihrer Studie „Wettbewerbsfaktor Energie – Chancen für die Schweizer Wirtschaft“ von bis 2020 von über 25'000 zusätzlichen Arbeitsplätzen in der Schweiz aus: 11'000 durch mehr Energieeffizienz plus rund 15'000 durch Wachstumschancen in neuen Märkten. Die Studie rechnet konservativ und bezieht sich auf die bestehende Basis, bei der die erneuerbaren Energien blockiert sind.
- Auf Bundesebene stehen 200 Millionen Franken pro Jahr für Gebäudesanierung zur Verfügung. Damit werden pro Jahr rund 10'000 Gebäudesanierungen und Investitionen von über einer Milliarde Franken ausgelöst. Mit diesen Aktivitäten lassen sich 13'000 neue Arbeitsplätze schaffen. Dazu addiert sich der Sekundäreffekt auf die Beschäftigung von gut 30 % des Primäreffekts.
- Die guten politischen Rahmenbedingungen haben in Deutschland dazu geführt, dass parallel zum Ausbau der Erneuerbaren, die inzwischen rund 10 % des Energiebedarfs decken, deren Beschäftigungsbeitrag bis Ende 2009 auf 340.000 Arbeitsplätze anstieg. Dies ist mehr als eine Verdoppelung gegenüber 2004.
- **Kostenentwicklung bei den Erneuerbaren:** Trotz Bankenkrise wuchs die Solarbranche weltweit im zweistelligen Bereich. Die Kostendegression beträgt 20% bei Verdopplung der Produktionsmenge. Die grossen Schweizer Photovoltaikfirmen, die 2010 einen Umsatz von über 2 Milliarden Franken erreichten und mehrere Tausend Personen in der Schweiz beschäftigen, engagieren sich dafür, dass Photovoltaik 2020 eine rentable Technologie ist und dass die Schweizer Industrie einen starken Anteil am Weltmarkt hat. Dazu braucht es eine Entdeckung der KEV. Was das bewirkt, sehen wir in Deutschland: 2009 wurden pro EinwohnerIn zehnmal mehr Solarstrommodule als hierzulande installiert. Auch das BfE zeigt in seinen Energieperspektiven 2035 (Szenario IV, Variante E): Es gibt eine sichere Stromversorgung ohne Grosskraftwerke. *Siehe:*
http://www.bfe.admin.ch/dokumentation/publikationen/index.html?start=0&lang=de&marker_suche=1&ps_text=Energieperspektiven+2035&ps_nr=&ps_date_day=Tag&ps_date_month=Monat&ps_date_year=2007&ps_autor=&ps_date2_day=Tag&ps_date2_month=Monat&ps_date2_year=2007&ps_show_typ=no&ps_show_kat=no

3.2 Cleantech: Grosse Potenziale und Chancen für die Schweiz

- **Als eines der innovativsten Länder in Europa hat die Schweiz beste Chancen, mit Cleantech zur Lösung der globalen Herausforderungen beizutragen und den Wirtschaftsstandort Schweiz zu stärken.** Ein Beispiel ist Solar Impulse, das erste Flugzeug, das mit Solarenergie die Welt umrunden soll.
- Das Wissen über Cleantech ist vorhanden, unsere Hochschulen und Unternehmen verfügen über Know-how. Die Schweiz hat im Cleantech-Bereich nach einem Boom in den 1990er-Jahren aber an Boden verloren. Der Anteil der Schweiz an den weltweiten Patentanmeldungen ist gesunken. Gemäss Aussenhandelsstatistik lag der Anteil der Cleantech-Exporte an allen Schweizer Exporten zwischen 1996–2008 bei knapp 15 %. Cleantech-Exporte aus der Schweiz sind in diesem Zeitraum gestiegen. Sie haben jedoch weniger stark zugenommen als die Exporte insgesamt. Der Welthandelsanteil der Schweiz bei Cleantech lag bisher über dem Welthandelsanteil. Dieser Vorsprung ist jedoch seit Mitte der 1990er-Jahre geschmolzen. Die Schweiz ist in gewissen Bereichen technologisch zwar an der Spitze, z.B. bei der Solarenergie. Vermarktet wird sie aber im Ausland.
- **Cleantech zieht sich quer durch alle Branchen und ermöglicht allen Branchen Möglichkeiten für Arbeitsplätze und Wertschöpfung. In der Schweiz sind in Cleantech rund 155'000 bis 160'000 Personen tätig. Dies sind gut 4,5 % aller Beschäftigten. Mit einer jährlichen Bruttowertschöpfung von 18 bis 20 Milliarden Franken leistete Cleantech 2008 einen Beitrag von 3,0 % bis 3,5 % an das BIP.**

3.3 Effizienz und Erneuerbare wirken sofort: Infrac-Studie „Stromeffizienz und erneuerbare Energien“

- Effizienzmassnahmen bei Transport, Wärme und Strom können sofort umgesetzt und erneuerbare Energien kontinuierlich zugebaut werden. **Die Studie „Stromeffizienz und erneuerbare Energien“ von Infrac & TNC vom Juni 2010 zeigt, dass sich der Zubaubedarf an neuen Kraftwerken in der Schweiz bis 2035, so wie er von der Stromwirtschaft errechnet wurde (30 TWh), ohne neue Atom- und Gaskraftwerke decken lässt. Den wichtigsten Beitrag leistet die Effizienz.** Das, was zusätzlich an Strom gebraucht wird, kann mit Biomasse, Sonne, Wasserkraft, Windrädern und Geothermie produziert werden. **Bis 2035 kann so mehr Strom produziert bzw. eingespart werden als mit neuen Atom- und Gaskraftwerken, da neue AKW erst nach 2020 am Netz sind.**
- Swisselectric, die Organisation der Verbundunternehmen Axpo, Alpiq und BKW, sieht bis 2035 Investitionen in zwei neue AKW, ein Gaskraftwerk und zu einem kleineren Teil in erneuerbare Energien vor. Die Studie von Infrac & TNC zeigt, dass diese Strategie nicht rentabel ist. Das liegt daran, dass die Erträge, die sich mit dem Verkauf des Stroms erzielen lassen, nicht ausreichen, um die getätigten Investitionen zu decken. **Über die Lebensdauer gerechnet führt die Grosskraftwerk-Strategie zu volkswirtschaftlichen Verlusten von 9 Milliarden Franken.** Bei der Strategie „Stromeffizienz und Erneuerbare“ sind die Investitionen zwar höher als bei Swisselectric, die Erträge gleichen die Investitionen aber aus. **Über die Lebensdauer schreibt die Volkswirtschaft mit Investitionen in Effizienz und Erneuerbare einen Gewinn von 2,8 Milliarden Franken.** Siehe: <http://www.infrac.ch/d/projekte/energie.php>
- **Fazit:** Atomstrom erscheint billig, weil er eine Form von kostenloser Kreditaufnahme bei kommenden Generationen darstellt. Strom aus erneuerbaren Quellen erscheint teurer, weil praktisch die ganzen Kosten beim Bau anfallen, der Nutzen jedoch verteilt über die gesamte Betriebsdauer.

Konkrete Beispiele für Effizienzmassnahmen bzw. Umstieg

- Die gut zwei Millionen Gebäude verbrauchen die Hälfte der Energie. Das Sparpotenzial für Heizung und Warmwasser in Wohnbauten wird auf 70%, in Dienstleistungs- und Landwirtschaftsgebäuden auf 70% (Neubau) bzw. 50% (Sanierung) und in Industriebauten auf 80% (Neubau) bzw. 40% (Sanierung) beziffert.
- Der Energieverbrauch im Gebäudebereich kann bis 2050 halbiert werden. Würden alle Gas- und Ölheizungen durch WKK ersetzt – Wärme geführt - könnte mit gleicher Energiemenge ca. 50 % des Strombedarfs gedeckt werden, das ist mehr als alle AKW. In Bern gibt es ein Potenzial für 50'000 Gebäudemodernisierungen. Damit würden nicht nur lokale KMU profitieren, auch die Kaufkraft würde um 400 - 500 Millionen Franken zunehmen.
- Bestand Elektroheizungen 2008 Kanton Bern: 24'200 Wohnungen mit Elektroheizung: 360 GWh Strom pro Jahr = 12.5 % AKW Mühleberg.
- Würden in Bern 90 % aller gut geeigneten Dächer mit Photovoltaik ausgestattet, würde dies ca. Mühleberg ersetzen.

ANHANG 1: Schweizer Atomanlagen geben Tritium ab, das Wasser radioaktiv macht

- **Tritium könnte der Grund sein, weshalb Kinder, die in der Nähe von AKW leben, häufiger an Leukämie erkranken als andere Kinder. Die deutsche Kinderkrebsstudie Kikk hat dies vor zwei Jahren belegt: Kinder, die im Umkreis von fünf Kilometern um ein AKW leben, haben im Vergleich zu unbelasteten Kindern ein doppelt so hohes Risiko, an Leukämie zu erkranken.** Das erhöhte Risiko lässt sich bis zu einem Umkreis von fünfzig Kilometern feststellen. Die Schweizer Kinderkrebsstudie Canupis wurde 2008 gestartet, 2011 sollen Resultate vorliegen. Sie ist umstritten, da die Schweiz zu klein ist, um relevante Daten zu liefern.
- Bei der Kikk-Studie konnten die AKW-Betreiber dies nie behaupten, weil die Resultate eindeutig waren. Trotzdem heisst es, die Leukämiefälle hätten mit AKW nichts zu tun, weil diese im Normalbetrieb wenig Radioaktivität abgeben würden. Gemäss Ian Fairlie, Chemiker und Nuklearexperte, stimmt das nicht. Tritium, radioaktiver Wasserstoff, dessen Atome so winzig sind, dass sie durch Beton und Stahl gehen, entsteht in allen Reaktoren, auch bei PSI und Zwiilag. Tritium setzt sich in Wassermolekülen an die Stelle von Wasserstoffatomen. Das Wasser wird radioaktiv.
- Gefährlich ist es vor allem, wenn der Reaktordeckel geöffnet wird, um die Brennstäbe zu wechseln. Die normale Hintergrundstrahlung liegt bei einem AKW bei etwa fünf Becquerel Tritium pro Liter. Wenn der Reaktordeckel geöffnet wird, kann sie fünf Millionen Becquerel betragen. Hält sich eine Frau, die erst kurze Zeit schwanger ist, in

diesem Moment in der Nähe des AKW auf und der Wind weht in ihre Richtung, kann es für den Embryo riskant werden. Diese frühen Schädigungen lösen vermutlich später die Leukämie aus.

- Im Jahresbericht der eidg. Kommission für Strahlenschutz und Überwachung heisst es: „Insbesondere wirft das organisch gebundene Tritium einige Fragen bezüglich Toxizität und Mobilität auf.“ Im Juli 2010 publizierte die französische Strahlenschutzbehörde einen Bericht, der vermutet, das Risiko von Tritium werde unterschätzt. Eine ExpertInnengruppe hat 2007 im Auftrag der staatlichen britischen Health Protection Agency eine Untersuchung veröffentlicht, die besagt, Tritium sei doppelt so gefährlich wie angenommen, gefährdet seien vor allem Embryonen. Der Präsident der IPPNW Schweiz, der Onkologe Claudio Knüsli, kritisiert, dass die Strahlenschutzbehörden von Grenzwerten ausgehen, die sich auf einen „Referenz-Mann“ beziehen. Aufgrund von dessen Grösse, Gewicht und Konstitution wurde hochgerechnet, wie viel radioaktive Belastung ein Mensch vertragen kann. Diese Annahme kann einem Embryo nicht gerecht werden. *Siehe WOZ vom 16. 9. 2010: <http://www.woz.ch/dossier/atom/19795.html>*

ANHANG 2: Tausende von Kindern kommen wegen radioaktiver Strahlung nicht auf die Welt

- **In einem Umkreis von 35 Kilometern um AKW – es geht um 27 Anlagen in Deutschland und 4 in der Schweiz - ist in den letzten vierzig Jahre ein Verlust von 10 000 bis 20 000 Lebendgeburten bei Mädchen nachweisbar.** Zu diesem Schluss kommt eine Studie der WissenschaftlerInnen Ralf Kusmierz, Kristina Voigt und Hagen Scherb.
- Normalerweise werden 105 bis 106 Knaben pro 100 Mädchen lebend geboren. Im Verlaufe des Lebens verändert sich dieses Zahlenverhältnis –Sex Odds–, zum Zeitpunkt der Geburt ist es jedoch weitgehend stabil, es sei denn, Krieg oder Verstrahlung belasten die Bevölkerung. Nach Tschernobyl konnte man in jenen Gebieten Europas und Asiens, die durch die radioaktive Wolke verseucht worden waren, eine sprunghafte und anhaltende Veränderung der Sex Odds registrieren. Weibliche Embryonen sind offenbar strahlenempfindlicher als männliche. Grundsätzlich reagieren alle Embryonen äusserst strahlenempfindlich. Deshalb kommt es zu spontanen Aborten der befruchteten Eizellen respektive der Embryonen. Beobachtungen aus Dänemark vor und nach 1986 legen nahe, dass die Verstrahlung durch Tschernobyl auch viele fehlende Knabengeburt verursacht hat. **Gemäss Daten fehlen als Folge von Tschernobyl in Europa und Teilen Asiens mindestens eine Million Kinder.**
- Die WissenschaftlerInnen haben auch die Geburten einbezogen, die es in den letzten vierzig Jahren im 35-Kilometer-Radius um die Schweizer AKW gab, das waren 1,78 Millionen Lebendgeburten. Auch hier lässt sich nachweisen, dass Mädchen fehlen. **Hochgerechnet gehen jedes Jahr mehrere Dutzend Mädchenlebendgeburten verloren.** Es muss angenommen werden, dass die radioaktive Strahlung, die die AKWs auch im Normalbetrieb abgeben, dafür verantwortlich ist. *Siehe WOZ vom 16.09.2010 „Die fehlenden Mädchen“: <http://www.woz.ch/dossier/atom/20056.html> / Text der Studie «Is the human sex odds at birth distorted in the vicinity of nuclear facilities?» siehe: www.tinyurl.com/scherb*

ANHANG 3: Einige Angaben zu BKW gemäss Homepage BKK (www.bkw.ch)

- Die BKW-Gruppe ist mit 3593 Millionen Franken Umsatz 2009 und 26 TWh Energieumsatz eines der bedeutendsten Energieunternehmen. 2009 versorgte sie PrivatkundInnen und Vertriebspartner mit über 8'075 GWh Energie. Das Handelsvolumen belief sich im Jahre 2009 auf 12'638 Gigawattstunden. Sie beschäftigt mehr als 2800 Mitarbeitende.
- Der Produktionspark umfasst Wasserkraft, ein AKW, ein Gaskombikraftwerk und erneuerbare Energien. Die BKW ist federführend beteiligt an den grössten Alternativenenergie-Produktionsanlagen: Sonnenenergieanlage Mont-Soleil, Windkraftwerk Juvent, Solarkraftwerk Stade de Suisse, Solarkraftwerk Jungfrauoch. Die BKW investiert bis 2030 zwei Milliarden Franken in neue erneuerbare Energien.
- Das Aktienkapital von 132 Millionen Franken ist grösstenteils im Besitz des Kantons Bern (52,54%). Weitere Beteiligungen: Groupe E AG (10%), E.ON Energie AG (7,03%), BKW FMB Energie AG (9,99%, Eigenbestand), Übrige (20,44%, Free Float).
- BKW und Axpo haben die gemeinsame Planungsgesellschaft Resun gegründet.

