

Name: _____

Klasse: _____

Energieperspektiven und ihre Vertreter/innen

Welche langfristigen Folgen ergeben sich aus der Produktion und Nutzung von Energie?

**Einzelarbeit
Text 1**

Wir üben uns im kritischen Umgang mit Informationen.

Text 1

„Steigender Stromverbrauch – trotz Effizienzgewinn

Unsere Stromversorgung geht uns alle an. Denn unser Alltag hängt von einer zuverlässigen Versorgung mit Strom ab. Schon heute – und erst recht morgen. Zu Hause, bei der Arbeit und in der Freizeit spielen immer mehr und immer leistungsfähigere Elektrogeräte eine wichtige Rolle. Der iPod, die Waschmaschine, das Handy, der Fernseher oder der Computer, mit dem wir täglich arbeiten oder im Internet surfen – für all dies benötigen wir Strom. So steigt der Stromkonsum, obwohl die Geräte effizienter werden. Eine VSE-Studie zum Stromkonsum im Haushalt aus dem Jahr 2005 zeigt: Seit 1992 kommen fast alle Haushaltgeräte mit weniger Strom aus. Die bessere Effizienz kann aber den Mehrbedarf nicht kompensieren. Grossvolumige Kühlschränke und grossflächige Fernsehbildschirme beanspruchen mehr Leistung. Wäschetrockner, Geschirrspüler und Kaffeeautomaten werden in vielen Haushalten zusätzlich angeschafft und erleichtern uns das Leben. Rund ein Drittel der Haushalte verfügen bereits über 2, immer mehr sogar über 3 Fernsehgeräte, 25 % haben einen zweiten Computer, und 10 % besitzen mehrere Kühlschränke. Insgesamt beanspruchen die Haushalte 30 % des gesamten Stromverbrauchs der Schweiz. Die Strommenge, die jede Schweizerin und jeder Schweizer konsumiert, nimmt zu. Gleichzeitig ist auch die Bevölkerungszahl in unserem Land gestiegen, und zwar von 6,7 Millionen im Jahr 1990 auf 7,7 Millionen im Jahr 2008. Im gleichen Zeitraum erhöhte sich der Stromkonsum von 46,6 auf 58,7 TWh. Mit 60 % Verbrauchsanteil sind Industrie, Gewerbe und Dienstleistungsunternehmen die Hauptstromnutzer in der Schweiz. Alleine im Dienstleistungsbereich wuchs der Verbrauch von 2000 bis 2007 um über 10 %. Gründe dafür sind unter anderem die immer umfangreichere technische Ausrüstung der Gebäude und die Büroinfrastruktur. Die Industrie verbrauchte im gleichen Zeitraum rund 5 % mehr. Ausschlaggebend hierfür sind eine fortschreitende Automatisierung der Produktion und ein Mehrbedarf an Wärme in den Produktionsprozessen. Für die Schweizer Wirtschaft ist der Strom ein bedeutender Standortfaktor. Dass die Versorgungssicherheit trotz wachsenden Stromverbrauchs weiterhin sicher gewährleistet wird, ist für die Wettbewerbskraft unserer Wirtschaft entscheidend. Rund 10 % unseres Stroms benötigt der öffentliche Verkehr; mit langen Neat-Tunneln und immer mehr und schnelleren Zügen wird der Strombedarf der SBB in Zukunft noch deutlich zunehmen. Dies ist ein gutes Beispiel dafür, was Umweltschutz in Zukunft bedeutet: Wenn immer mehr Menschen und Güter mit der Bahn statt mit dem Auto oder dem Lastwagen unterwegs sind, sparen wir unter dem Strich Energie und schonen das Klima. Doch wir benötigen mehr Strom.“

Verfasser?

Bruno Pellaud,
Präsident
Nuklearforum
Nuklearforum Schweiz

Armin Braunwalder,
Journalist
Greenpeace

Prime
Communications AG
*Verband Schweiz.
Elektrizitäts-
unternehmen*

Hans Rutschmann,
Nationalrat SVP
SVP-Pressedienst

Peter Burkhardt,
Ingenieur
Weltwoche

Michael Kaufmann,
Vizedirektor BFE
*Bundesamt für
Energie (BFE)*

Mögliche Absichten der Verfasser des Artikels:

Mögliche Verfasser bzw. Auftraggeber:

**Einzelarbeit
Text 2**

Wir üben uns im kritischen Umgang mit Informationen.

Text 2

„Alternativenergien – Ökologischer Alptraum

Nationalrat und Kernkraftgegner Rudolf Rechsteiner (SP) hofft, dass das Kernkraftwerk Mühleberg bis zum Jahr 2020 durch Windkraft- und Solaranlagen ersetzt wird. Wohlan. Rechnen wir einmal durch, wie es wäre, wenn Rechsteiners Traum in die Wirklichkeit umgesetzt würde. Die Rechnung ist einfach, kann von jedem Primarschüler nachgeprüft werden – und entlarvt den vermeintlichen Traum als Alptraum.

Nehmen wir als Grundlage die Daten, die uns die modernsten Wind- und Solaranlagen im Land liefern. Bei Martigny wurde im Mai 2008 mit «Mont d’Ottan» der grösste Windgenerator in Betrieb genommen. Die 98 Meter hohe Windanlage, die dieses Jahr mit dem «Watt d’Or» prämiert wurde, kostete 5,6 Millionen Franken und liefert jährlich 5 Millionen Kilowattstunden Strom. Im Bereich der Fotovoltaik nehmen wir als Referenz die mehrfach prämierte (2007 Solarpreis, 2009 Watt d’Or) Anlage «Eulachhof», die auf den Dächern einer Siedlung in Winterthur auf einer Fläche von 1240 Quadratmetern jährlich 0,164 Millionen Kilowattstunden Strom produziert und 1,4 Millionen Franken kostete.

Mühleberg produziert jährlich 2950 Millionen Kilowattstunden Strom. Man rechne. Um das KKW zu ersetzen, müssten 590 Riesen-Windmühlen vom Typ «Mont d’Ottan» (hergestellt in Deutschland) gebaut werden, der Preis dafür würde sich auf rund 4,5 Milliarden Franken belaufen. Wollte man dieses Ziel bis 2020 erreichen, müsste während zehn Jahren an jedem vierten Arbeitstag eine neue Anlage eingeweiht werden. Das würde bedeuten, dass auf einer Strecke, die von Genf bis nach St. Gallen reicht, alle 500 Meter ein hundert Meter hoher Mast mit einem Windrad von 82 Metern Durchmesser in der Landschaft stehen und rotieren würde.

Noch illusorischer sieht es aus, wenn man Mühleberg durch Solarpanels ersetzen wollte. Hier wären 18 000 «Eulachhof»-Anlagen mit einer Fläche von über 20 Millionen Quadratmetern erforderlich – zu einem Preis von 25 Milliarden Franken. Wollte man dieses Ziel in zehn Jahren erreichen, müssten pro Arbeitstag sieben Anlagen der Grösse des «Eulachhofs» inauguriert werden. Und das, um das kleinste KKW der Schweiz zu ersetzen, welches gerade mal vier Prozent unseres Strombedarfs deckt. [...]

Will man auf Kernenergie verzichten, bleibt zurzeit nichts anderes als der Bau von Gaskraftwerken. Gaslieferungen sind aber nicht nur teuer und den Launen politisch unstabiler Lieferanten (Russland, Zentralasien, Iran) ausgesetzt. Gas(kombi)kraftwerke würden die teuer erkaufte Reduktion von CO₂-Emissionen mehr als zunichtemachen. Zurzeit produziert die Schweiz einen günstigen und praktisch CO₂-freien Mix von Wasser- und Nuklearstrom. Diesen weltweit fast einzigartigen Standortvorteil würden wir aufgeben.

Es ist verantwortungslos, wenn unser Parlament uns pro Jahr rund 320 Millionen Franken aus dem Sack zieht und damit Energieträger propagiert und fördert, die aus klimatischen und physikalischen Gründen dazu völlig ungeeignet sind. Um der unangenehmen, aber unumgänglichen Debatte über den Bau der dringend benötigten neuen KKW auszuweichen, gaukelt man dem Volk vor, dass «etwas getan wird». Die Milliarden, die wir heute für den Bau nutzloser Öko-Denkmäler verschleudern, verlängern unseren Weg ins Zeitalter der erneuerbaren Energien erheblich. [...]"

Mögliche Absichten der Verfasser des Artikels:

Mögliche Verfasser bzw. Auftraggeber:

Verfasser?

Bruno Pellaud,
Präsident
Nuklearforum
Nuklearforum Schweiz

Armin Braunwalder,
Journalist
Greenpeace

Prime
Communications AG
*Verband Schweiz
Elektrizitäts-
unternehmen*

Hans Rutschmann,
Nationalrat SVP
SVP-Pressedienst

Peter Burkhardt,
Ingenieur
Weltwoche

Michael Kaufmann,
Vizedirektor BFE
*Bundesamt für
Energie (BFE)*

**Einzelarbeit
Text 3**

Wir üben uns im kritischen Umgang mit Informationen.

Text 3

„Energieperspektive 2050 – damit der Politik ein Licht aufgeht

[...] Die Ausgangslage ist einfach: Heute beansprucht in der Schweiz jede Person eine permanente Leistung von 6000 Watt Energie, zum überwiegenden Teil aus nichterneuerbarem Öl, Gas und Uran. Das ergibt pro Jahr einen Energieverbrauch von 52 560 Kilowattstunden (kWh). Mehr als die Hälfte davon entfällt auf Bau, Unterhalt und Betrieb des Gebäudeparks. Ein Drittel geht auf das Konto Mobilität von Menschen und Gütern. Ein Sechstel steckt in der grauen Energie von Importgütern. Der globale Durchschnitt liegt bei einer Energieleistung von knapp 2000 Watt Energie pro Kopf, wobei die Unterschiede riesig sind. Eine Inderin muss sich mit weniger als 700 Watt begnügen, während der durchschnittliche Way of Life eines Amerikaners mit 10 000 Watt zu Buche schlägt. Was eine globalisierte 2000-Watt-Gesellschaft für die Schweiz bedeutet, erklärt Leo Scherer klipp und klar: «Wir müssen unseren Energieverbrauch bis 2050 um zwei Drittel reduzieren.» Von den verbleibenden 2000 Watt müssen drei Viertel durch erneuerbare Energien gedeckt werden. Das gebietet nicht nur der Klimaschutz, sondern auch die Knappheit nichterneuerbarer Ressourcen. Dieser Weg zum 2000-Watt-Ziel wird kein Sonntagsspaziergang, sondern eine lange und anstrengende Bergtour.

Die Studie «Energieperspektive 2050» hat untersucht, wie weit uns allein die heute verfügbare beste Technologie auf dieser Bergtour bringen kann. Im Wohnbereich sind das Minergiehäuser nach dem Passivenergie-Standard, bei den Autos etwa der Toyota Prius mit einem Benzinverbrauch von 4,3 Litern pro hundert Kilometer und bei den Elektrogeräten beispielsweise Kühl- und Gefriergeräte der Energieklasse A+, stromsparende Wärmepumpentumbler oder Warmwasserkollektoren statt Elektroboiler. Das Expertenbüro Ellipson hat durchgerechnet, welcher Energieverbrauch heute resultieren würde, wenn der gesamte Geräte-, Gebäude- und Fahrzeugpark der Schweiz auf wundersame Weise über Nacht durch Best-Technologien aus dem Jahr 2004 ersetzt würde. Das Ergebnis: 40 Prozent des gesamten Energieverbrauchs würden eingespart. Das sollte all jenen zu denken geben, die Umweltorganisationen vorwerfen, ihre Forderung nach mehr Energieeffizienz und erneuerbaren Energien koste zu viel. Es ist gerade umgekehrt: Bei Gesamtausgaben für Energie von 24,5 Milliarden Franken (2004) verschleudern Wirtschaft, Haushalte und öffentliche Hand 10 Milliarden Franken pro Jahr durch vermeidbare Energieverschwendung. Das entspricht einem Fünftel der gesamten Bundesausgaben im Jahr 2004. Pro Kopf und Jahr könnten 1300 Franken durch bessere Energieeffizienz eingespart werden. [...]

Ein sehr grosses Einsparpotenzial liegt alleine bei den rund 170 000 Elektroheizungen mit einem Verbrauch von rund 7,7 Milliarden Kilowattstunden brach. Das entspricht der Jahresproduktion des AKW Gösgen. Werden sie beispielsweise durch Wärmepumpen ersetzt, sinkt der Stromverbrauch um 60 Prozent. Doch das kommt nicht von allein. Dazu braucht es den politischen Willen. Leo Scherer fordert: «Jetzt ist ein konsequentes nationales Ersatzprogramm fällig.» Doch daran hat man unter der Bundeshauskuppel und in den Chefetagen der Elektrizitätswirtschaft vorderhand kein Interesse: Die stromfressenden Elektroheizungen aus dem letzten Jahrhundert sorgen für hohe Stromnachfrage und sind noch immer ein perfektes Alibi, um die scheinbare Notwendigkeit von Atomkraftwerken zu begründen. [...]"

Mögliche Absichten der Verfasser des Artikels:

Mögliche Verfasser bzw. Auftraggeber:

Verfasser?

Bruno Pellaud,
Präsident
Nuklearforum
Nuklearforum Schweiz

Armin Braunwalder,
Journalist
Greenpeace

Prime
Communications AG
*Verband Schweiz.
Elektrizitäts-
unternehmen*

Hans Rutschmann,
Nationalrat SVP
SVP-Pressedienst

Peter Burkhardt,
Ingenieur
Weltwoche

Michael Kaufmann,
Vizedirektor BFE
*Bundesamt für
Energie (BFE)*

**Einzelarbeit
Text 4**

Wir üben uns im kritischen Umgang mit Informationen.

Text 4

„Die Kernenergie ist salonfähig

[...] Wie Sie wissen, verfolgt unser Land drei energiepolitische Ziele: 1) Versorgungssicherheit, 2) Wirtschaftlichkeit, 3) Umweltverträglichkeit. Die Kernenergie punktet in allen drei Bereichen. Sicherheit geht vor Wirtschaftlichkeit. Sicherheit ist oberstes Gebot. Die Erfüllung der hohen Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke verursacht zwar Kosten, begünstigt aber gleichzeitig einen unterbrechungsfreien Anlagenbetrieb. Sicherheit wird damit zu einer wichtigen Voraussetzung für Wirtschaftlichkeit. Kernenergie ist wettbewerbsfähig. Trotz des Höchstmasses an Kostenwahrheit liegen die Gestehungskosten des Stroms aus Kernenergie in der Schweiz zwischen 3,2 und 5,7 Rappen pro Kilowattstunde und damit tiefer als Strom aus Gaskraftwerken. Importierter Windstrom wäre – auch ohne die dafür unerlässlichen Zusatzinvestitionen – etwa zwei- bis viermal so teuer. Preiswerter Schweizer Nuklearstrom kann sich nicht nur im Wettbewerb des liberalisierten europäischen Strommarktes problemlos und ohne Subventionen behaupten – er ist vor allem auch ein wichtiger Wettbewerbsfaktor für den Industriestandort Schweiz. Neben den Investitions- und Betriebskosten werden bei der Kernenergie alle übrigen Kosten umfassender berücksichtigt als bei jeder anderen Stromerzeugungstechnologie. So sind bei der Kernenergie seit jeher nicht nur die Kosten der Brennstoffversorgung, sondern auch der gesamte Aufwand für die Entsorgung wie auch für Stilllegung und Abbruch der Kraftwerke vollständig im Preis des Stroms enthalten. [...]

Umwelt. Die Schweiz kann sich in Sachen Umweltverträglichkeit gerade bei der Stromerzeugung sehen lassen. Mit einem Anteil von 60 Prozent Wasserkraft und 40 Prozent Kernenergie ist unsere Stromproduktion weitgehend frei von belastenden Luftschadstoffen und Treibhausgasen wie dem CO₂. Nach Norwegen – wo die Wasserkraft eine noch grössere Bedeutung hat als bei uns – sind wir in Europa die Musterknaben einer nachhaltigen Stromproduktion. Auch bei der gesamthaften Analyse der Lebenszyklen von Stromerzeugungssystemen steht die Schweizer Stromproduktion gemäss den renommierten Arbeiten des Paul Scherrer Instituts an der Spitze. Die Geschäftsstelle des Nuklearforums hat in einem schönen Faktenblatt alle zugänglichen wissenschaftlichen Daten zusammengestellt, welche die Umweltverträglichkeit der Kernenergie belegen. Das Fazit ist klar: Die Kernenergie ist so grün wie Wind- und Sonnenenergie.

Die grossen schweizerischen Elektrizitätsunternehmen haben drei Kernkraftwerk-Projekte an den Standorten Beznau, Mühleberg und Niederramt angekündigt. Sie haben für die Erstellung dieser Werke weder den Zeithorizont noch die Reihenfolge noch die Partnerschaften festgelegt. Als Ersatz für die heutigen Kernkraftwerke Beznau 1 und 2 und Mühleberg reichen bis 2030 mit grosser Wahrscheinlichkeit zunächst zwei grosse Kernkraftwerke [...]. Deshalb wäre es politisch angemessen, von zwei neuen Werken zu sprechen. Das dritte sollte nur in einem weiteren Zeithorizont bis ca. 2040 in Erwägung gezogen werden. Wenn die Stromwirtschaft von vornherein von drei gleichzeitig zu bauenden Werken spricht, werden die Stimmbürgerinnen und Stimmbürger annehmen, dass die erzeugte Energie hauptsächlich für den Export bestimmt ist. Das wird Opposition hervorrufen. [...]"

Mögliche Absichten der Verfasser des Artikels:

Mögliche Verfasser bzw. Auftraggeber:

Verfasser?

Bruno Pellaud,
Präsident
Nuklearforum
Nuklearforum Schweiz

Armin Braunwalder,
Journalist
Greenpeace

Prime
Communications AG
*Verband Schweiz.
Elektrizitäts-
unternehmen*

Hans Rutschmann,
Nationalrat SVP
SVP-Pressedienst

Peter Burkhardt,
Ingenieur.
Weltwoche

Michael Kaufmann,
Vizedirektor BFE
*Bundesamt für
Energie (BFE)*

**Einzelarbeit
Text 5**

Wir üben uns im kritischen Umgang mit Informationen.

**Text 5
„Eidgenössische Energiepolitik – auf dem Weg zur Diversifikation“**

Wir leben immer noch in einer fossilen Welt. Über 80 % unseres Gesamtenergieverbrauchs basieren auf Erdöl und Erdgas. Kohlendioxid (CO₂) und andere Treibhausgase führen zu einer Veränderung des Klimas, die Belastung durch Feinstaub und Kleinstpartikel haben gesundheitliche Konsequenzen. Ebenso schwer wiegend sind unsere Abhängigkeiten durch die geografische Lage der fossilen Energiequellen. Je nach internationalen Konflikten könnte die Energieversorgung damit markant gefährdet sein.

Während alle auf die zu Ende gehenden fossilen Energiereserven im Erdinneren starren, erkennen wir erst jetzt die daneben liegende, nachhaltige und emissionsfreie Energieform, obschon diese gewaltige Potenziale aufweist. Die Erdwärme ist eine unserer wichtigsten Energiequellen der Zukunft! Sie erhält zunehmend Bedeutung im Rahmen der Strategie für einen diversifizierten, erneuerbaren Energiemix.

Ein wesentlicher Teil des Energiebedarfs ergibt sich durch die Heizung und Kühlung von Gebäuden. Die derzeitige Entwicklung ist von zwei Tatsachen geprägt: Durch grosse Fortschritte zur besseren Wärmedämmung der Gebäudehüllen wird einerseits der Wärmeverbrauch gesenkt. Ein Plus an Wohnfläche, immer mehr elektrische Geräte und Steuerungen, vermehrter Einsatz von Wärmepumpen usw. führen andererseits zu einem erhöhten Strombedarf.

Die erneuerbaren Energien sind im Kommen. Unter diesen weist die geothermische Energie einen besonderen Stellenwert auf, denn sie steht jederzeit, unabhängig von Wind, Wetter und Sonneneinstrahlung zur Verfügung. Die Erdwärme ermöglicht die Beheizung von kleinen Einfamilienhäusern bis zu grossen Bürokomplexen. Der Untergrund eines Gebäudes kann ebenso zur Kühlung genutzt werden.

Wichtig wird aber auch die tiefe Geothermie. Mit dem Balser «Deep Heat Mining»-Projekt soll eine erste Stromerzeugungsanlage in der Schweiz entstehen. Die dabei aufgetretenen Erderschütterungen haben das Projekt nicht nur stark verzögert, sie haben auch gezeigt, dass für diese neue Technologie noch ein grosser Forschungsbedarf besteht. Es ist nun eine grosse Herausforderung, an weiteren Standorten der Schweiz Pilotkraftwerke zu erstellen um die Möglichkeiten der Erzeugung von Bandenergie abzuklären. Die Schweiz hat das Ziel, den Anteil der erneuerbaren Stromproduktion auf mindestens 70 % zu steigern. Die tiefe Geothermie wird hier in 20 bis 30 Jahren einen bedeutenden Anteil beitragen.

Dass diese Entwicklungen mit flankierenden Massnahmen unterstützt werden müssen, ist selbstverständlich: Dazu gehört ein Bekenntnis der Politik, entsprechende finanzielle Unterstützungen für Risikokapital und Einspeisevergütungen für den erneuerbaren Strom einzuführen. Sehr wichtig dabei sind die vorausgehenden Forschungsarbeiten. Solche notwendigen Forschungs- und Entwicklungsanstrengungen, die Schaffung nützlicher Berechnungswerkzeuge und Nutzungstechnologien unterstützt das Bundesamt für Energie (BFE) seit langer Zeit und wird es in Zukunft, dank den neu geschaffenen gesetzlichen Grundlagen im Energiegesetz intensiv tun..“

Verfasser?

Bruno Pellaud,
Präsident
Nuklearforum
Nuklearforum Schweiz

Armin Braunwalder,
Journalist
Greenpeace

Prime
Communications AG
*Verband Schweiz.
Elektrizitäts-
unternehmen*

Hans Rutschmann,
Nationalrat SVP
SVP-Pressedienst

Peter Burkhardt,
Ingenieur
Weltwoche

Michael Kaufmann,
Vizedirektor BFE
*Bundesamt für
Energie (BFE)*

Mögliche Absichten der Verfasser des Artikels:

Mögliche Verfasser bzw. Auftraggeber:

**Einzelarbeit
Text 6**

Wir üben uns im kritischen Umgang mit Informationen.

Text 6

„Energieversorgung – Politik Teil der Lösung oder des Problems?“

[...] Eine in sich schlüssige Strategie ist eine wichtige Voraussetzung zur Lösung eines Problems. Letztlich ist aber entscheidend, wie sie umgesetzt wird. Und in diesem Zusammenhang muss man sich tatsächlich fragen, wie ernst es der Bundesrat mit seiner Energiestrategie meint. Der Bundesrat, insbesondere aber das verantwortliche Bundesamt für Energie, setzen die Prioritäten bei Sparmassnahmen und den erneuerbaren Energien. Dagegen ist grundsätzlich nichts einzuwenden, doch muss man sich auch der Grenzen von Energieeffizienz und Erneuerbaren bewusst sein. Mit Sparmassnahmen und dem effizienten Einsatz von Energie allein lässt sich die Versorgungslücke nicht schliessen. Schliesslich steigt der Stromverbrauch in der Schweiz und weltweit weiter an. Es gibt einen unbestrittenen Zusammenhang zwischen Wirtschaftswachstum und Energieverbrauch: Als langjährige Regel gilt, dass ein Prozent BIP-Wachstum einen zusätzlichen Energieverbrauch von 1.5 – 1.8 % verursacht. Dieses Verbrauchswachstum lässt sich allenfalls reduzieren. Dass der Trend je umgekehrt werden kann, ist unwahrscheinlich es sei denn, man wolle Wohlstandsverluste in Kauf nehmen. Energieeffizienzmassnahmen führen zudem in der Regel zu einem höheren Stromverbrauch, weil fossile Energien durch Elektrizität ersetzt werden. [...]

Zweifel sind auch gegenüber der zweiten Priorität des Bundesrates, der Förderung der erneuerbaren Energien, angebracht. Zwar will der Bundesrat die Wasserkraft als wichtigste einheimische Ressource erhalten. Das ist grundsätzlich zu begrüssen. Die Realität sieht allerdings anders aus. Die Wasserkraftnutzung kann kaum noch ausgebaut werden. Die guten Standorte sind bereits seit vielen Jahrzehnten erschlossen. Neue Standorte können nur mit enormem Aufwand und wesentlich höheren Kosten erschlossen werden. Zudem verhindern Einsprachen und Rekurse, aber auch die Vorschriften und Verfügungen von Heimat- und Naturschutz, nicht nur den Ausbau, sondern sogar die Optimierung der Wasserkraft. [...]

Die «neuen» erneuerbaren Energien haben dagegen nur ein geringes Potential. Selbst wohlwollende Einschätzungen gehen davon aus, dass Geothermie, die Nutzung von Sonnenenergie und Windkraft bis 2035 nur gerade 10 % des Strombedarfs zu decken vermögen. Das vom Energiegesetz verordnete Ziel von zusätzlichen 5400 GWh liegt allerdings markant tiefer. Ob diese neue Produktionsformen dann schon wirtschaftlich sein werden, das heisst: ohne Subventionen marktfähig sind, muss man aus heutiger Sicht wohl bezweifeln. [...]

Bereits in wenigen Jahren, ab 2020, sind mit einem längerfristigen Fokus Produktionskapazitäten im Umfang von drei modernen Reaktoren zu ersetzen. Die Priorisierung von Sparmassnahmen und erneuerbaren Energien oder die Akzeptanz eines einzigen KKW-Neubaus als «notwendiges Übel» können das Problem der Versorgungslücke nicht lösen. So wird letztlich auch ein wesentlicher Beitrag zur Entschärfung der CO₂-Problematik und zu einer wirtschaftlichen Energieversorgung des Wirtschaftsstandortes und Werkplatzes Schweiz verhindert. Dabei zeichnet sich bereits heute auch in zeitlicher Hinsicht ein Problem ab. Die ausgedehnten Verfahrenswege mit Prüfungen, mehreren Anhörungen und schliesslich dem fakultativen Referendum führen dazu, dass der Ersatz eines bestehenden Kraftwerks oder ein Neubau zwischen 15 und 20 Jahren in Anspruch nimmt. [...]"

Mögliche Absichten der Verfasser des Artikels:

Mögliche Verfasser bzw. Auftraggeber:

Verfasser?

Bruno Pellaud,
Präsident
Nuklearforum
Nuklearforum Schweiz

Armin Braunwalder,
Journalist
Greenpeace

Prime
Communications AG
*Verband Schweiz.
Elektrizitäts-
unternehmen*

Hans Rutschmann,
Nationalrat SVP
SVP-Pressedienst

Peter Burkhardt,
Ingenieur
Weltwoche

Michael Kaufmann,
Vizedirektor BFE
*Bundesamt für
Energie (BFE)*

**Partnerarbeit
„Sachorientierung“**

Fortsetzung von Seite
7

2) Welche (positiven und negativen) Herausforderungen warten in naher Zukunft auf uns hinsichtlich der Produktion und Nutzung von Energie? Denken Sie dabei wieder an die Umwelt, die Wirtschaft und die Gesellschaft.

Linkliste

- www.1to1energy.ch
- www.abfall.ch
- www.biogas.ch
- www.biomasseenergie.ch
- www.biomasse-schweiz.ch
- www.bwg.admin.ch
- www.energie-schweiz.ch
- www.erdgas.ch
- www.erneuerbar.ch
- www.foams.ch
- www.fws.ch
- www.gaskombikraftwerk.ch
- www.gasunddampf.ch
- www.geopower-basel.ch
- www.geothermie.ch
- www.greenpeace.ch
- www.grimselstrom.ch
- www.holzenergie.ch
- www.hydrofoundation.org
- www.infrastrukturanlagen.ch
- www.juvent.ch
- www.nagra.ch
- www.naturemade.ch
- www.oekostrominfo.ch
- www.oekostromschweiz.ch
- www.pre.ethz.ch
- www.seismo.eth.ch
- www.solar.web.psi.ch
- www.solarch.ch
- www.sses.ch
- www.strom.ch
- www.suisse-eole.ch
- www.swissfot.ch
- www.swisshydro.ch
- www.swissnuclear.ch
- www.swissolar.ch
- www.swissrecycling.ch
- www.swv.ch
- www.topten.ch
- www.tropenhaus-frutigen.ch
- www.umwelt-schweiz.ch
- www.umweltwärme.ch
- www.wasserqualität.ch
- www.windpower.org
- www.worldenergy.org
- www.worldnuclear.org
- www.wwf.ch
- www.zwilag.ch

Meine Energie-Realität

Welchen Beitrag zur effizienten Energienutzung leiste ich bzw. bin ich bereit zu leisten? Wieso?

Einzelarbeit „Repetition“

Nachdenken
über die 2000-
Watt-
Gesellschaft

Die 2000-Watt-Gesellschaft

Das globale Reservoir an fossilen Energien, insbesondere Erdöl, leert sich zunehmend rascher. Schon bald rücken die nur schwierig abbaubaren Vorkommen ins Blickfeld. Die Ausschöpfung dieser Reserven führt zu tatsächlichen oder vermeintlichen Verknappungen, die wiederum wirtschaftliche Verwerfungen oder gar kriegerische Auseinandersetzungen zur Folge haben. Es ist offenkundig: Wir leben auf Kosten kommender Generationen. Dies gilt auch für die CO₂-Problematik. In den letzten 125 Jahren hat sich die Kohlendioxid-Konzentration in der Atmosphäre um 35 Prozent erhöht. Eine Neuorientierung ist dringend notwendig.

Die Vision der 2000-Watt-Gesellschaft sieht eine kontinuierliche Absenkung des Energiebedarfs auf 2000 Watt vor. Dieses Ziel soll so rasch wie möglich erreicht werden. Bis ins Jahr 2050 kann sich der Anteil an fossilen Energien von heute 3000 Watt auf 1500 Watt pro Person halbieren. Der weit gefasste Zeithorizont hat triftige Gründe: Der Wandel bedingt eine rigorose Anpassung der Infrastruktur und eine intelligente Lebensweise, sonst bleibt die 2000-Watt-Gesellschaft eine Vision (vgl. Abbildung).

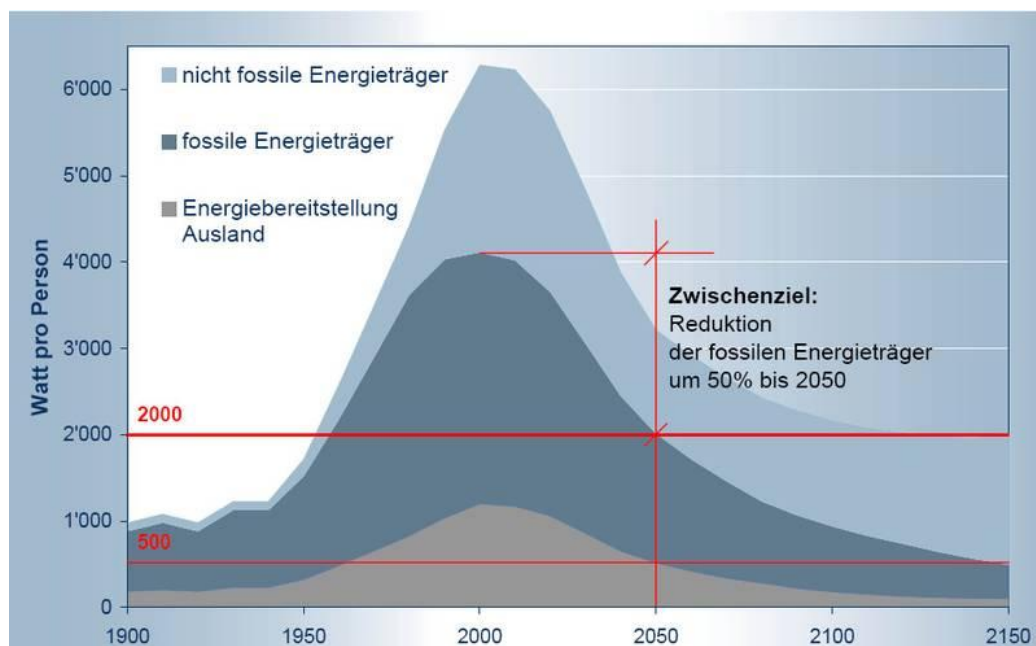


Abbildung: Der Primärenergiebedarf in der Schweiz beträgt heute 6000 Watt pro Person und Jahr. Diese Grafik zeigt die potenzielle Entwicklung hin zur 2000-Watt-Gesellschaft (aus www.novatlantis.ch).

Ein CO₂-Ausstoss von einer Tonne pro Kopf der Bevölkerung und Jahr gilt auch für die Schweiz als langfristiges Ziel. Diese Limite entspricht einem Verbrauch an fossilen Energien von etwa 500 Watt. Verringert sich der Bedarf an fossilen Energien im Rhythmus der 2000-Watt-Vision, kann das hochgesteckte CO₂-Ziel in der zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts oder spätestens im Laufe des nächsten Jahrhunderts erreicht werden.

Die Lebensqualität erfährt in der 2000-Watt-Gesellschaft keine Einschränkung. Im Gegenteil: Sicherheit und Gesundheit, Komfort und individuelle Entwicklung der Menschen verbessern sich, die Einkommen steigen in 50 Jahren um rund 60 Prozent. Aber: Diese ehrgeizigen Ziele sind ohne entschiedenes Handeln nicht zu erreichen.

Die wichtigsten Felder:

- Erhöhung der Material- und Energieeffizienz
- Substitution von fossilen durch erneuerbare Energieträger und Reduktion der CO₂-Intensität der übrigen Nutzung fossiler Energien
- Neue Lebens- und Unternehmensformen – Stichwort: nutzen statt besitzen

- Professionalisierung in der Planung und Investition sowie im Betrieb von Bauten und Anlagen.

Die Vision ist umsetzbar. Das belegen Forschende der ETH und anderer Institute. Sie rechnen die weitgehend unausgeschöpften Effizienz- und Ersatzpotenziale auf den gesamten Infrastrukturpark der Schweiz hoch – unter genauer Berücksichtigung des Erneuerungsrhythmus. Daraus ergibt sich ein weiter Zeithorizont von 50 bis über 100 Jahren, innerhalb dessen die Vision zur gelebten Wirklichkeit wird.

Wichtig zu wissen:

Die 2000-Watt-Gesellschaft ist keine Utopie. Als erste Gemeinde der Schweiz hat die Stadt Zürich in der Volksabstimmung vom 30. November 2008 die Ziele der 2000-Watt-Gesellschaft in ihrer Gemeindeordnung verankert.

[...] Es ist heute unbestritten, dass sowohl der Energieverbrauch als auch der CO₂-Ausstoss massiv zu senken sind. Mit der Energiereduktion sollen Antworten auf die Begrenztheit und die Verknappung der Energieressourcen gefunden und damit nicht zuletzt gravierende Versorgungskrisen vermieden werden. Der Anstieg des CO₂-Gehaltes in der Atmosphäre muss soweit gebremst werden, dass der Klimawandel in Grenzen gehalten wird und kein katastrophales Ausmass annimmt. Die Energie- und die CO₂-Frage bilden je für sich zentral wichtige Zukunftsherausforderungen, sind aber miteinander eng verknüpft. Die zu treffenden Massnahmen überschneiden sich in weiten Bereichen und müssen Hand in Hand entwickelt werden.

Absolut vorrangig ist es, die Verwendung fossiler Energien massiv zu senken. Dies geschieht durch konsequente Steigerung der Energieeffizienz in allen Verbrauchsbereichen sowie durch verstärkten Ersatz der fossilen Energie durch CO₂-neutrale oder CO₂-arme Energien. Damit ist die Gesellschaft gefordert, die Nutzung der erneuerbaren Energien massiv auszubauen. Bei allen zu ergreifenden Effizienz-, Ersatz- und Förderungsmassnahmen ist die Wirkung sowohl auf den Energieverbrauch als auch auf den CO₂-Ausstoss in Rechnung zu stellen. Es liegt also in der Natur der Problemstellungen, dass getrennte Wege nicht möglich sind, sondern nur eine gemeinsame «Energie- plus CO₂-Reduktionsstrategie». Die Visionen einer «2000-Watt-Gesellschaft» und einer «1-Tonne-CO₂-Gesellschaft» sind in den nächsten 20 Jahren keine Konkurrentinnen, sondern Teile des Bestrebens für eine insgesamt nachhaltige Entwicklung. Langfristig setzen die beiden Strategien unterschiedliche Prioritäten: umfassende Reduktion des Gesamtenergieverbrauchs resp. verstärkte Reduktion des CO₂-Ausstosses zur Erreichung der Klimaziele. Es wird eine der grossen Aufgaben der kommenden Jahre sein, die Strategien der nachhaltigen Entwicklung weiter zu entwickeln und dabei unterschiedliche Zielvorstellungen gegenseitig abzustimmen. [...]

Quelle: *www.novatlantis.ch, besucht am 31.2009*
Prof. Dr. Alexander Wokaun, Präsident Steuerungsausschuss Novatlantis
Roland Stulz, Geschäftsführer Novatlantis

Angenommen, Sie leben in der Stadt Zürich und sollen dem Ziel einer 2000-Watt-Gesellschaft nahekommen. Wo sehen Sie Ihre Möglichkeiten dazu?

**Einzelarbeit
„Stromsparen“**

Wir setzten uns mit dem Auseinanderklaffen zwischen Wissen und Handeln auseinander. Wir werden uns bewusst, dass wir in vielen Fällen gar nicht handeln wollen, und stellen uns die Frage, weshalb das so ist.

Stromspartipps

Studieren Sie die Unterlagen „Stromspartipps“, füllen und werten Sie danach die unten stehende Tabelle aus.

	Mein Wissen				Reales Handeln				Künftiges Handeln			
	habe ich nicht gekannt	habe ich kaum gekannt	habe ich teils gekannt	habe ich gut gekannt	setze ich nicht um	setze ich kaum um	setze ich teils um	setze ich vollständig um	setze ich kaum je um	setze ich vielleicht um	setze ich bald um	setze ich in 3 Tagen um
1 Deckel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2 Pfannenboden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 Wasserkocher	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4 Eierkocher	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5 Kaffeemaschine	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6 Energieeffizienzklasse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7 Temperatur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8 Heizkörper	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9 Lüften	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10 Waschmaschine	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11 Wäsche	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12 Duschen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13 Laptop	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14 Steckerleiste	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15 Flachbildschirm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16 Zusatzboxen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17 Licht aus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18 Halogenlampen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19 Energiesparlampen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anzahl Kreuze												
Faktor	0	1	3	4	0	1	3	4	0	1	3	4
Teilsummen (Faktor x Anzahl)												
Summen												

Gibt es bei Ihnen einen Unterschied zwischen Wissen und Handeln, z. B. hohe Punktzahl *beim Wissen* – aber kleine beim *realen Handeln*? Falls ja, wieso?

Jetzt, da Sie alle guten Stromspartipps kennen, sollten Sie in der Spalte *künftiges Handeln* rund 70 Punkte aufweisen. Ist das so? Wieso (nicht)?

	<p>Sollte diese Diskrepanz überwunden werden? Wenn ja, wie? Schreiben Sie die wichtigsten Resultate aus dem Kugellager-Gespräch auf.</p> <hr/> <hr/> <hr/>
<p>Einzelarbeit „Haushalt“</p> <p>Wir erhalten einen Eindruck, wo sich im Haushalt Energieeffizienz bzw. Stromsparen wirklich lohnt.</p>	<p>Spielend lernen</p> <p>Sie haben das Spiel „Stromzukunft“ auf www.stromzukunft.ch/game/gespielt. Haben Sie das Ziel erreicht, dass die Bewohnerinnen und Bewohner des Hauses zufrieden sind und gleichzeitig wenig Strom brauchten und wenig CO₂ produzierten? Tragen Sie hier ihre Punktzahlen ein:</p> <p>Zufriedenheit/100 Stromverbrauch/100 CO₂-Ausstoss/100</p> <p>Was lernen Sie für Ihren Alltag aus dem Spiel?</p> <hr/> <hr/> <hr/> <p>Sie haben das „Energiespiel“ auf www.stadt-zuerich.ch/energiespiel gespielt. Haben Sie das erste Ziel erreicht, dass Sie weniger Strom brauchen als der Durchschnitt der Schweizer Bevölkerung (weniger als 6000 Watt)? Oder haben Sie sogar das anspruchsvolle Ziel erreicht, dass Sie weniger Strom brauchen als der Durchschnitt der Weltbevölkerung (weniger als 2000 Watt)? Worin waren Sie besser als der Durchschnitt der Schweizer/innen?</p> <hr/> <p>Worin waren Sie schlechter als der Durchschnitt der Schweizer/innen?</p> <hr/> <p>Was lernen Sie für Ihren Alltag aus dem Spiel?</p> <hr/> <hr/> <hr/>

Dilemmasituation

Wir werden den Energie-Umwelt-Problemkomplex nie ganz perfekt lösen können, nicht zuletzt das „Energiespiel“ und das Spiel „Stromzukunft“ haben uns das aufgezeigt. Wir haben unsere berechtigten Bedürfnisse, die Energie benötigen. Es stellt sich aber die Frage, welche Bedürfnisse wann wie wichtig sind. Wir stehen folglich immer vor Dilemmasituationen: Fahre ich z. B. mit dem Motorrad zur Arbeit oder nehme ich den Bus? Mit dem Motorrad ist es bequemer und ich fühle mich cooler. Das Fahrrad ist günstiger und braucht weniger Energie, ist aber schweisstreibend. Verschwitzt am Bankschalter zu stehen ist ungünstig, also ist vielleicht das Motorrad der bessere Entscheidung. Doch kann das Fahrrad gewinnen, wenn in der Bank eine Dusche vorhanden ist und ich mich umziehen kann. Dann spare ich mir den Gang ins Fitnessstudio.

Wir müssen versuchen, von Fall zu Fall neu zu entscheiden und uns einer echten Problemlösung anzunähern. Wie diese Annäherung aussieht, ist nicht vorgegeben. Sie ist auch nicht bekannt. Die Lösung des Energie-Umweltproblems muss folglich verhandelt werden – wollen.

Sehen Sie es als eine Befreiung! Die üblichen Umwelttipps, was richtig und was falsch sei, haben einen gewissen fundamentalistischen Ansatz: Es gibt den richtigen Weg, verfolge ihn!

Sie wissen nun aber: Das Ziel kann nur sein, in all unseren täglichen Dilemmasituationen, jeweils einen bewussten und ethisch vertretbaren Entscheidung zu fällen, also abzuwägen zwischen persönlichem Nutzen und Umweltschutz.

**Einzelarbeit
„Dilemma-
situationen“**

Wir setzen uns mit den alltäglichen Dilemmasituationen rund um Energie auseinander.

Beschreiben Sie zwei konkrete Dilemmasituationen aus Ihrem Energie-Alltag. Welche Handlungsmöglichkeiten haben Sie? Wann entscheiden Sie sich wie?

Dilemma 1 _____

Dilemma 2 _____

**Einzelarbeit
„Darüber
nachdenken“**

Abschluss des E-Dossiers

Sie sind nun am Ende des E-Dossiers *„Energie im Spannungsfeld“* angelangt. Nehmen Sie sich kurz Zeit für einen Rückblick.

- 1. Diese Fakten haben mich während der Arbeit mit dem Dossier besonders beeindruckt:

Weil...

- 2. Darauf werde ich in meinem Alltag nun neu besonders achten:

- 3. Wo habe ich etwas von den anderen gelernt? Wo haben wir gemeinsam Neues entdeckt?

- 4. Was gelang mir leicht? Wo hatte ich Schwierigkeiten?
