

Progressia-Energiepodium II Teil 1



>>> **Voranzeige: 1. März 12, 18 Uhr, Aula BFH-TI Biel, Progressia Energiepodium III:** Energie-Speicher für (Wohnbau), KMU- und Grossanlagen: J. Jenni, AG Oberburg; Speicher und intelligente Steuerung, P-Gebäude- (und Region?) als System: M. Sulzer, Lauber IWISA AG: ua SAC Mt Rosahütte Solarthermie; ETHZ Högg: Erdspeichersystem; B. Dietrich: Energiesystem Lötchenpasshütte; Fehler u-Vermeidung: in Solarbau, - Steuerung, Energie- Politik: W. Weisensee, De. Ev: Plus-Energie-Gebäude zahlen sich aus: R. Meier, Präs. Energie-cluster.ch

Alle Tonaufnahmen, sog. „Tonpots“, von [1](#) bis [13](#) des ganzen Podiums sind im **link** unter „**Vortraege und Podien**“ auf unserer Homepage www.progressia.org zu finden.

Zusammenfassung von Teil 1 des Progressia-Energiepodiums II vom 31. Mai 2011 in der Aula der Fachhochschule Biel, BFH-TI.
Disposition und Moderation: Bruno Leugger, Ing. FH, Pfr. VDM i.R.

Unser Umgang mit Energie

Beiträge für eine integrale Energieethik

Disposition/Leitidee

Das Podium bietet eine Bestandesaufnahme und Auseinandersetzung mit den aktuellen Technologien, menschlichen Entscheidungsfaktoren, Bewilligungspraktiken und realisierbaren Trends. **Es konkretisiert und ergänzt eigenständig die Leitgedanken zur Energieeffizienz von E.U. v. Weizsäcker in „Factor Fünf“** (vgl. Podium v. 19.1.11)

Weiterführende links und Literatur

a) **Grundlegendes**

Deutscher Nachhaltigkeitstag 2011; Schirmherrin:

Dr. A. Merkel, Bundeskanzlerin; www.nachhaltigkeitstag.de

„**Factor Fünf**, Formel für nachhaltiges Wachstum“;

E. U. v. Weizsäcker u.a. 2010

„**Welt mit Zukunft**“, die ökosoziale Perspektive; F.J. Rademacher und B. Beyers, 07, neu überarbeitet 2011. Nachhaltige Entwicklung an der Universität Bern; Andreas Kläy, Juli 2010.

Energieethik, Perspektiven nach dem Ende des Erdöls; Otto Schäfer, SEK-Studie 1, 2008

b) **zur Energietechnologie**


www.Energie-cluster.ch: Tagungen, Networking, Weiterbildungen

Swisscleantech, Ressort Klima und Energietechnik

Solar-Eisspeicher-Systeme; Erd-Speicher, u.a.m.

Minergie-P-Systeme.ch

UREK-N: Kommission des Nationalrats für Umwelt, Raumplanung und Energie

„**Solar-Handbuch**“, Urs Muntwyler, 2011, Solarcenter Zollikofen
„**Neue Energie für die Schweiz**“, Magazin für erneuerbare
Energien und Energieeffizienz
„**Umwelt-Arena**“, Schmid, Bau Zürich, ab 2012 in Spreitenbach AG,
Plattform für nachhaltiges Wissen und energieeffiziente Produkte
Arbi, Arbeitsgemeinschaft Bioenergie GmbH 
Hausbau- und Energiemesse, Schweiz, 2011, 2012

c) zur Nachhaltigkeit in der Finanzplanung

Fairness in der Geld- und Finanzethik, Teil III im „Finanzethik-
beitrag“: Zusammenfassung von B. Leugger im „Progressianer“ Nr.
229 vom Febr. 2010; link unter „Hintergrundwissen“ auf Homepage
www.progressia.org

Integrative Wirtschaftsethik, Grundlagen nach Peter Ulrich, em.
Prof. St. Gallen, 2009; Zusammenfassung: Jürg Schlegel, 2010,
Stud. HEG.

- im Investment: A. Hunziker-Ebnetter; Forma Future Invest AG

Tierproduktion und Klimawandel, wissenschaftl. Diskurs zum
Einfluss der Ernährung auf Umwelt und Klima; M. Schlatzer,
LIT Wien, 2010 u.a.m.

d) zur Persönlichkeitsbildung über innere Energien, persönliche
Energieresonanzfelder, die kontradiktorisch, stufengemäss und
integral in ein Verhältnis setzbar sind mit den Informations- und
Kommunikationsenergieträgern als einer Infrastruktur der 2. (resp. 3.)
Ordnung. Literatur siehe¹.

¹- R. Sheldrake 1973: Morphisches Feld, Gedächtnis der Natur. 1981: A New
Science of Life, „Das schöpferische Universum. Theorie: morphogenetisches Feld“

- I. Kant: Religion innerhalb der Grenzen der reinen Vernunft; im Prinzip sind für
alle rationalen Erkenntnisaussagen die Bedingungen *und* Möglichkeiten der 3x4
Kategorien zu bedenken.

- J. Neiryneck: Der göttliche Ingenieur, Baam 1994, aktualisiert 2001

- "Nicht-Zwei ist Frieden", Adi Da, s. Lesungen, Villa Unspunnen, Wilderswil BE

- G. Schmertzing: Kraftfeld Herz, neue Herzkultur, 2002, Göllesheim,
Bewusstsein aus der Wesensmitte, Transpersonale Psychologie

- J. Gebser: Ursprung und Gegenwart; Ken Wilbert: Eros, Kosmos, Logos u.a.

- P. Pascal, Philosoph, Mathematiker: „Coeur“ als Erscheinungsform: als „Raum
des Geistes“. Organ für den „Wertcharakter des Geistes“ (Schmertzing, S. 98)

- H.P.Dürr: Wir erleben mehr, als wir begreifen, Quantenphys. u. Lebensfragen 2007

- J. Reinhard, Physiker, Arzt, Bergführer: Das Ende der Physik, 2007 Interlaken

- P. Wild: Die äusseren und die inneren Meister, 2001, Stuttgart, Zürich

- J. Dan: Die Kabbala, kleine Einführung, 2007, Stuttgart

- Sri Aurobindo: Der Mensch im Werden, Zollikon, u.a.m.

- In Resonanz, Geheimnis der richtigen Schwingung, Jasmuheen, mit viel Lit.

- G. Tersteegen: Macht der Liebe; eine Auswahl, 1998,2, Giessen

- Paulusbriege, Ermächtigungsrede in Matthäus Kap. 5, Johannes-Evangelium u.a.m.

Weitere Hinweise bitte direkt an bruno.leugger@bluewin.ch

Faktum

Der technische **Energiebedarf** der Schweiz verteilt sich **zu je 1/3** ca.

- auf private Haushalte
- auf KMU und industrielle Bedürfnisse und
- auf die Öffentlichkeit: Gebäude und Verkehr (Traktion)

Zwölf Leitideen (L) oder **Zielvorgaben** für Referenten, Planer, Gebäudeverantwortliche, KMU, Interessierte

Energieautonomie

L 1 Wir wollen eine energiesouveräne Schweiz anstreben! Jede/r Haushalt/Gemeinde/Talschaft/Region/Kanton verwaltet seinen/ihren Energiehaushalt subsidiär und ko- operierend. Jede Einheit **wandelt, steuert, speichert gezielt**, vielfältig, auch Suboptimal und differenziert. **Ansporn** durch Energie-**Konzepte, -Preise** und **-Beratung**.

Energie(plus)regionen

L 2 vgl. www.energieregionen.ch. Jedes Gebäude, Dorf, Quartier, jede Region plant und gibt/tauscht/speichert/spart/verkauft seine/ihre Überschusskapazitäten raumnah und nachbarschaftlich orientiert weiter, gemäss dem **Subsidiaritätsprinzip**. **Transparenz** durch Energie-**Konzeptförderung**, periodische Energie-**Check** Protokolle.

Energievielfalt und intelligente Steuerung

L 3 Qualitativ differenzierte und angepasste Energie **nur da, wo** und **nur wenn** diese gebraucht wird. Gezielte Effizienzsteigerung und Energiespeicherung durch **intelligent gesteuerte** Kombination gleicher oder verschiedener Technologien. Neue Stromnetze möglichst nur für den internen bzw. lokalen Energieausgleich (analog Blindstromleitung). **Keine Edelenergie, d.h. kein Strom nur für „behagliche Zimmerwärme“**. Keine Edelstromverschleuderung, dafür z.B. optimierte und Kaskaden - gesteuerte Komfortlüftung (s. Minergie).

Energiesammler- und -speichervielfalt

L 4 Wasser-, Erd- (Druck-) Luft-(Pump-) Speicher. Jede Fläche sammelt Energie: Dächer (Haus und PW), Wände, Strassen, Bahntrasse, Flüsse, Estriche. Jedes Material, jeder Körper, jeder Hohlraum speichert Energie: PW, Dächer, Wände, Keller, Trassen, Böden, Erde inkl.

Je schneller der Effizienz-Übergang

- Museum Rietberg, Zürich; eine weltweit erste kulturvergleichende Ausstellung zur Mystik; bis 15. Januar 2012

L 5 desto kleiner das Risiko-Rendite-Verhältnis! Ein langsamer Übergang ins postfossile und postatomare Energiezeitalter verteuert alles. Vgl. Prof. R. Wüstenhagen, Leitsätze. S. Progressia Vortraege und Podien; bisherige Vortraege: Leitthesen vom 31. Mai 2011.

Mehr provisorische Bewilligungen für heutige Technologien

L 6 dulden und fördern: Die heutigen Technologien werden in 20 bis 25 Jahren ästhetisch akzeptabel, wirtschaftlich amortisiert und technisch ersetzt sein.

Gute Beispiele propagieren

L 7 Gut realisierte Objekte lokal und weltweit propagieren und die dazugehörigen Daten, Fakten und Bilder **verbreiten**.

Die heute bekannten Technologien

L 8 bieten länger schon sehr viel: Vorausgesetzt sie werden eingeplant und eingesetzt: **Energiekonzepte erstellen!** Die Zukunft wird noch effizienter und intelligenter!

Der Mensch entscheidet über seine Technologien, nicht umge-

L 9 **kehrt!** Zur Konstituierung seiner Bankensysteme gilt dasselbe.

Holon - Balance oder uU unabsehbare **Kipp-Folgen** (vgl. Beitrag 3 L 10 und 9a) L 1 bis L 8 sind jeweils im Horizont und kooperativen **Funktionserhalt** eines nächst Grösseren Ganzen, wie dem vorangestellten kleineren Ganzen (Zelle) zu prüfen. Holistische Redlichkeit und Existenzberechtigung. (vgl. K. Wilber und A. Koestler;

„Ein Ganzes, das stets Teil eines anderen Ganzen ist!“)

Selbstkritikfähigkeit erhalten

L 11 (Wahrhaftigkeit und offene Reflektion neuer Fakten) und unsere technische, biologische und spirituelle Kreativität fördern. Ein „Advocatus Diaboli“ gehört prinzipiell in jede Chefetage.

Der Mensch entwickelt sich

L 12 materiell, seelisch und geistig entsprechend seiner „Ernährung“ und in seinem Lebenszusammenhang. Nahrung und Kommunikation auf allen diesen Ebenen steuern den Energiewandel. Jede Person entscheidet und verantwortet mit. blg 3.5./14.12.11

Motivationsindikatoren: Führung durch Werte. Transparente Zielherleitung. Offene Kommunikation und Kooperation, (Lebens-) Freude, Genügsamkeit, Zuversicht, Lebensdienlichkeit, Solidarität, Selbstständigkeit im Subjekt- wie Objektbezug: sowohl Gemeinschaft als auch die Fakten.

Programm der Podiumsreferate zur Nachhaltigkeit und Effizienzverbesserung in der Energieumwandlung

Begrüssung: **1** Direktion BFH-TI: Prof. Dr. F. Baumberger, Forschungsleiter
Disposition: **2** Bruno Leugger: Der Mensch bestimmt seine Technologie - nicht umgekehrt

1. Impulsreferat	Prinzipien einer nachhaltigen Technologie-Entwicklung
------------------	--------------------------------------------------------------

Kurzspots: **3** Andreas Kläy, Ing. ETH, Assoc. Dir. CDE, Universität Bern
4 Franz Beyeler, Bern, Minergie Schweiz
5 Kurt Herren, Ing. FH, alt Swissairpilot, Gemeindepräsident Mühleberg, AKW Standort
6 Christoph Grupp, Biel, Mitglied Stadtrat Biel
7 Samuel Guggisberg, landwirtschaftlicher Unternehmer, Zimmerwald: Das Solardach auf dem Lagerraum bewährt sich doppelt
7b Werner Edelmann, arbi: Möglichkeiten und Grenzen der Bioenergie (nur als ppt zugestellt)

Diskussion **8** Stand und Trends der Energiebereitstellung und Umnutzung

2. Impulsreferat	zum „Faktor“ Mensch in der Energieweichenstellung
------------------	----------------------------------------------------------

Kurzreferate: **9a** O. Schäfer, SEK, Sozialindikatoren, Motivationsfaktoren; zusammengefasst und vorgetragen von B. Leugger
9b P. Burkhardt, Arch. ETH: Wie reagiert der Mensch auf Bilder. Ohne nachfolg. Diskussion
Zum „Faktor“ Bewilligungsverfahren und Behörden

3. Impulsreferat	Schutzprinzipien und Trends oder zur Nachhaltigkeit im Denkmalschutz
------------------	-----------------------------------------------------------------------------

10 Siegfried Moeri, Architekturhistoriker, Mitautor "Handbuch für Denkmalschutz"

Kurzspots **11** Urs Muntwyler, Prof. für Fotovoltaik, BFH Burgdorf

12 Gerald Koehn, Ing. FH, Mitglied Grosser Gemeinderat: Projekt "LED-Beleuchtung Lyss"
13 Carsten Wagener, Stud. HFT Biel, „eine nachhaltige Flusslaufkraftwerk-Idee sucht Partner zur Realisierung“
Plakat: W=3=W Pedalpumpe der swiss-PEP Kleinbewässerung

Podiumsreferate

1 Begrüssung und einleitende Gedanken

Von Prof. Dr. F. Baumberger, Forschungsleiter, Mitglied der Direktion BFH-TI (Tonpot 1).

Sehr geehrte Anwesende, geschätzte Organisatoren der Studentenverbindung Progressia, lieber Herr Leugger

Im Namen der Direktion der Berner Fachhochschule Technik und Informatik heisse ich Sie hier im Auditorium in Biel herzlich willkommen. Sie haben ein hochaktuelles Thema für den heutigen Abendanlass gewählt: Unser Umgang mit Energie.

Im Umgang mit der Natur und für die Bewältigung unserer Zukunftsaufgaben stehen wir vor der Frage: "Passen wir uns an oder wird die Natur uns abschaffen?" Wir alle haben uns an einen hohen Lebensstandard gewöhnt, den wir nicht freiwillig aufgeben werden. Daher werden wir Innovationen brauchen. Innovationen, die uns helfen, mit weniger Energie ein angenehmes Leben zu führen. Ohne solche Innovationen wird die Welt nicht weiter bestehen können. Welche? Es sind die, die für unser Wohlstandsniveau sprechen und allen Menschen weltweit dieselben Chancen geben! Dies auch, damit wir alle in Zukunft weltweit friedlich zusammenleben können. Ich wünsche Ihnen dazu viele einsichtsvolle und spannende Diskussionen.

2 Zur Disposition des Podiums

Von Bruno Leugger, Ing. FH, Pfr. i.R. (Tonpot 2)

Ein weiteres provokantes Wort – noch vor Fukushima – stammt von Prof. E. U. von Weizsäcker: Bei den Fakten bleiben und ohne unsere Entscheidungen geht es nicht. Aufgrund der heutigen Fakten haben wir Menschen die (Energie-)Welt umzubauen bzw. neu zu konstruieren. Dabei dürfen wir den immer entscheidenden Verantwortungsgang-„**Faktor Mensch**“ nicht vergessen: **Der Mensch bestimmt**

seine Technologie, nicht umgekehrt. Wir tragen die Folgen unserer Verantwortung. Die **Nachhaltigkeit** wurde für jede Technologie das massgebende Leitkriterium. (Weitere **Wertmassstäbe** und **zukunftsverträgliche**, menschliche und geistige Energie- und Planungs-**Indikatoren** s. Referat **9**). Heute muss angesichts einer aus calvinistischer und zwinglianscher Sicht andauernden unethischen Boni-, Bankenführungs- u. Geldpolitikpraxis angemerkt sein:

Der Mensch bestimmt seine Banksysteme, nicht umgekehrt!
Mehr Demokratie, nicht Bankokratie! (Anm.)

3 Zum Schlüsselbegriff der „Nachhaltigkeit“

und unserem Umgang mit Energie.

Von Andreas Kläy, verantwortlich für den Bericht zur Umwelt und Betriebskultur der Uni Bern (Tonpot 3)

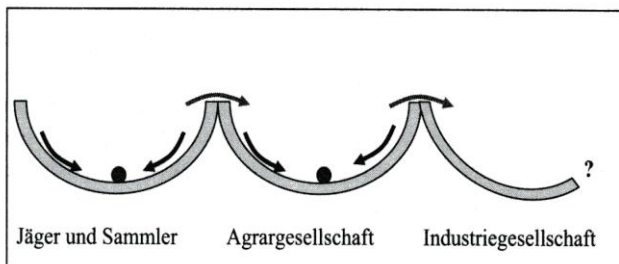
Ziel: Die Universität soll diesbezüglich zu einem Musterbetrieb des Kantons werden.

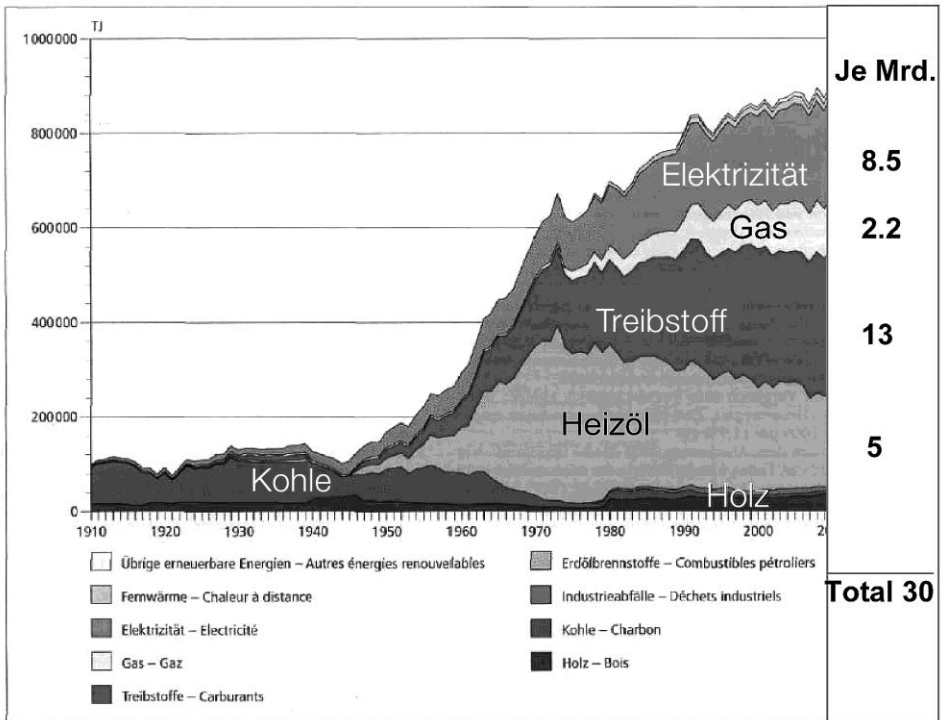
Sehr geehrte Damen und Herren

Meine Leitidee für diese Veranstaltung lautet darum: Warum haben wir heute so zu handeln, dass auf die fossile und industrielle **Epoche eine solare Gesellschaft** folgt?

„**Nachhaltige Steuerung und Entwicklung**“ ist eine Entwicklung, welche die Bedürfnisse der heutigen Generationen befriedigt, ohne die Möglichkeiten künftiger Generationen zur Befriedigung ihrer eigenen Bedürfnisse zu beeinträchtigen.“ (Vgl. Brundtland-Kommission, 1987)

Nachhaltige Entwicklung steht als Leitidee für eine neue **reflektierte (Post-)Moderne**, welche eine Epoche einleitet, die allen Menschen in 100 oder 1000 Jahren, ein individuell, gesellschaftlich, wirtschaftlich und politisch gut entwicklungsfähiges Leben ermöglicht. Im sozialmetabolischen Regime muss die Schale geschlossen werden.





Wir brauchen Energie in einem (Un-)Mass, das sich nicht in die von Umwelt und Natur gesetzten **Kreisläufe** integriert, sondern Probleme schafft. Ein ethisch verantwortlicher Umgang mit Energie heisst also, diese **Knappheit** sehen und **bearbeiten** als Frage der Effizienz. Vorausgesetzt, unser heutiges Entscheiden und Handeln stellt die Weichen richtig auf **Lebensqualität, Erneuerbarkeit und Regeneration**. Zz. leben wir zu viel nur auf fossilen Brennstoffen mit dem CO2 zum Klimaproblem, das die metabolische Schale nicht schliesst.

Als **erneuerbar** bezeichnen wir Menschen(!) eine Ressource dann, wenn ihre **Regeneration innerhalb menschlicher Lebenszeiträume möglich** ist.

Die Natur selbst geht ihren eigenen Weg. Nachhaltige Ressourcennutzung ist immer eine Frage von Erneuerung und Regeneration, sei es im Holz oder im Erholungswert des Waldes, in der Biodiversitätsleistung oder im Energieverbrauch. Das aber ist **nicht einfach nur eine technische Frage. Ökologische und soziale (und damit auch persönliche) Zusammenhänge müssen berücksichtigt werden**, die Kette des Produktes und der Wertschöpfung sind Zugänge zu diesen Zusammenhängen. Die Frage der Effizienz als Beitrag zu **nachhaltiger Entwicklung erfordert Reflexion an offengelegten und damit transparenten Kriterien**.

Die Grundfrage zum Umgang mit Energie lautet damit: Wer hat Zugang zu welchen knappen(!) und nachhaltig **erneuerbaren**(!) Ressourcen und den sozialen Bedürfnissen zur Effizienzbearbeitung? D.h. Mit welchen Technologien und welcher Verteilung – z.B. der externen Folgekosten – lösen wir diese Effizienzfragen? Das ist heute eine integrale ethische, gesellschaftliche und politische Frage, die innerhalb eines/unseres menschlichen Lebensraums zu lösen ist.

4 „Minergie“: Energieeffizienz im Gebäude mit Komfortlüftung

Von Franz Beyeler, Geschäftsführer MINERGIE Bern seit der Gründung vor 13 Jahren (4. Tonpot):

Wir müssen von den fossilen Energien wegkommen. 45% des durchschnittlichen Energiebedarfs gehen heute in die Gebäude. Wir müssen energieeffizienter bauen, z.B. mit einer **Komfortlüftung** haben wir eminent weniger Verluste. Grundlegend für die Energieeffizienz ist dabei die Nutzung der warmen Abluft zur Erwärmung der Frischluft. Auch ist noch mehr zu tun in der Energiebereitstellung (und Energiespeichertechnik. Anm. Verf.). Die Energie heute ist zu billig. Ich aber bin nicht Politiker. Ein schlechtes Haus schmerzt (heute) nicht – die Krankenkasse schon.

Jedes Plus-Energie-Haus od. Null-Wärme-Haus produziert seinen Energiebedarf selber.

Minergie ist die „freiwillige Freiwilligkeit“, eine sinnvolle Mehr-Innovation, Wertschöpfung im Inland: energieeffizienter bauen, dadurch profitieren Bauherr, Hausbewohner und Umwelt.

Tun, was wir können: Wir können energieeffizienter bauen. Warum tun wir es nicht?

5 Über Energieproduktion, Effizienzverbesserung (d.h. Sparen) und Verteilperspektiven

Von Kurt Herren, Ing. FH, alt Swissairpilot, Gemeindepräsident von Mühleberg (AKW-Standort).

In der Schweiz werden zurzeit **26 TWh/Jahr mit 5 AKW**-Reaktoren gewandelt. Ich bin auch der Meinung, dass diese ersetzbar sind, aber nicht schlagartig und sofort, es braucht eine Übergangszeit.

Ersatzbedarfsliste: z.B. 800 Windanlagen = 4 TWh; Biomasse 4 TWh; Wasser zusätzlich 2 TWh; Geothermie 0,5 TWh; Zwischentotal: 10,5 TWh; 15,5 TWh Restbedarfsdeckung durch Sonnenkollektoren: ca. 150 km² (z.B. 750 km Solarpanels an Autobahn = 7,7 TWh/Jahr, Anm.) und einen weiteren Bedarf an Pumpspeicherwerken, Leitungswegen, Verbindungspfaden, Netzstabilität.

Atomausstieg langfristig, ja. Wir in der Schweiz, der sog. 1. Welt, können und müssen zusätzlich sparen (durch Effizienzverbesserung); dies auf sehr hohem (Verbrauchs-)Niveau.

Die Entwicklungsländer haben andere Prioritäten, sie wollen primär nicht sparen, sondern möglichst schnell unseren Lebensstandard erreichen: Das wird zu Bedarfs- und politischen Verteilproblemen zwischen reichen und armen Ländern führen. Kohle- und Gaskraftwerke mit hohem CO₂-Ausstoss sind aus meiner Sicht auch keine Lösung. Wird nicht der weltweite Klimawandel verursacht durch übermässigen CO₂ Ausstoss? (Nachtrag: Das scheint mir die grössere Gefahr für die Menschheit als die Kernenergie; unter anderem durch Anstieg des Meeresspiegels mit verheerenden Folgen für Millionen von Menschen.)

Abschliessend sei vermerkt: **Energie ist nicht erzeugbar, nur wandelbar**, was ich schon an dieser Schule gelernt hatte.

Besten Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

6 Zur Energieeffizienz am Beispiel der „Energistadt Biel“: Was ist lokal umsetzbar und möglich?

Von Christoph Grupp, Biologe, Mitglied des Stadtrats Biel, PR-Büro ecomm, Kommunikation und Nachhaltigkeit.

Das Label „**Energistadt Biel**“ wurde mit 53% knapp erreicht. Vgl. „Energistadt.ch“. (Die Probleme der Ziel-Realisierung liegen weniger im technischen als vielmehr im wirtschaftlichen und politischen Bereich. Anm. gem. Wikipedia vom 6.10.11).

Zur Politik: Die Wirkung z.B. durch Gesetzeskaskaden vom Bund zu den Gemeinden. Bundesprogramme und Massnahmen für die Legislaturziele: Diese waren alle von beschränkter Wirkung. Zur lokalen Nachhaltigkeit, Ressourcennutzung und verbesserten Energie-Effizienz trägt die schwankende öffentliche Meinung nur unzuverlässig

bei; mehr dafür die aktuelle Prosperität des **Stadteinkommens, die pers. Ambitionen von Gemeinderäten/-innen und die planerischen Massnahmen und Zielsetzungen!**

Beispiele: die Hagneck-Kraftwerk- und die Bieler Gebäudesanierungen, d.h. die **Energieplanung** für Gebäude und Mobilität sowie ein **Fonds von 1,5 Mio. CHF** für die städtische Unterstützung der Energiesparmassnahmen. Zielsetzung Richtung 2000-Watt-Gesellschaft. (Ein zufälliger Projektor-Stromunterbruch illustriert solche Energiesparauswirkungen - mit Publikumszlacher.) Zwischenfrage: Sind wir energiesüchtig (Energie-Junkies)? Ein Vergleich mit Deutschland: Eine Woche nach Fukushima wurde der Atomstrom von 7 (sieben) AKW im März 2011 durch den schwankenden Solarstrom ersetzt, wohlgermerkt ohne medienvermerkte Netzwerkprobleme. (Diese erstaunlich unproblematische Abschaltung lässt weiterfragen: 1. Gab es Überproduktion anstelle der Grundlastdeckung durch die 7 AKW? 2: Der Energiewinter 2011/12 in DE ist genau zu beobachten: Wie reibungslos verläuft die Bedarfsdeckung? Wie/woher wird evtl. kompensiert? Anm.)

Kalifornien hat seit 30 Jahren keine Energiezunahme pro Kopf mehr aufzuweisen! Dies durch eine politische Entkoppelung: Die Energielieferanten werden **nach der Bedürfnisdeckung honoriert, nicht nach der produzierten Energiemenge** (teilweise aber mit Problemen zur Deckung von Bedarfsspitzen, Anm.)

Eine **Energiewende ohne Anreize ist in der Schweiz nicht möglich.** Das ist eine politische Aufgabe. Wir produzieren zurzeit Energieüberfluss (vgl. die jüngste problemlose AKW-Abschaltung in DE in [6], Anm.), was gegen das Energiesparen spricht und keine Sparanreize gibt. Ich glaube nicht an die Mär der Energielücke. **Wir haben einen Energieüberfluss ohne Sparanreize! Biel aber setzt sich Energiesparziele, auch bei Ertragsüberschüssen in der Rechnung!** Eine kommunale Klimainitiative ist noch hängig. Das Goldlabel für die Energiestadt Biel wird angestrebt! Mit dem Programm Energie-Effort und Zielen bei Privaten. Bei 13% der Bieler Haushalte wurde eine Minderung von 10% im Energiebedarf erreicht. Gebäudestandard: Das 1. CO2-neutrale Schulhaus in Biel wird eben eingeweiht. Eine Energiebuchhaltung für die städt. Gebäude gibt es bereits. Ein Bieler Mobilitätsmanagement ist im Entstehen. Danke für Ihre Aufmerksamkeit.

7 Photovoltaik (PV): Dachanlagen und Minergiewohnhaus

Von Samuel Guggisberg, Zimmerwald, Unternehmer, Praktiker

Zum **Doppeleffekt**, Zusatznutzen: Schattirung und Abluft der Photovoltaikanlage bringt Kühlung der Kartoffellagerhalle (in Ruswil trocknet eine 90 kWp PV Abluft-Anlage Heu und Holzschnitzel):

Unsere Anlage:



- **Aufgebaute Leistung: 117kWp**
- **Fläche: 870 m²**
- **Dachneigung: 11 / 23 Grad**
- **Ausrichtung: Süden**
- **Anschluss ans Netz: 27. März 2009**

Wegen zu grosser Sonneneinstrahlung hatten wir immer zu hohe Temperaturen, was einen sehr hohen Kühlluftbedarf für die Halle erforderte, insbesondere im Herbst. Mit dem zweiten Dach, dem Solardach, ergab sich ein natürlicher Luftzug, der unseren Kühlluftbedarf stark minderte. Damit erreichten wir einen zweiten pos. Nebeneffekt, dies zusätzlich zur prognostizierten **suboptimalen** Solar-Fotovoltaikleistung.

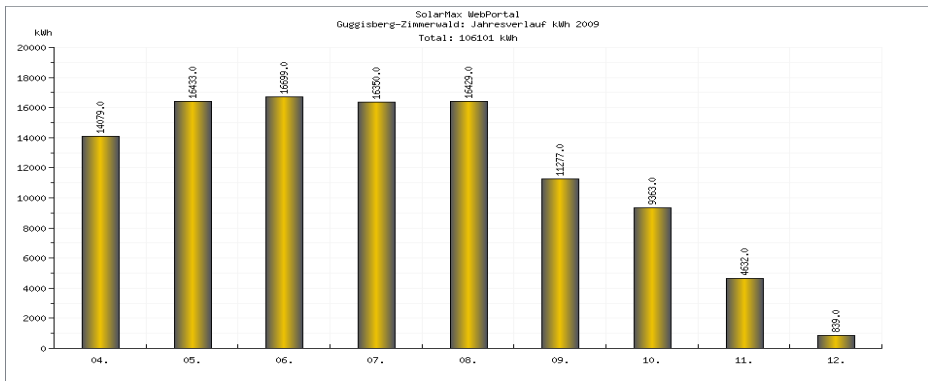
Wegen der geringen Dachneigung von nur 11 und 23 Grad wurde uns von einer Fotovoltaikanlage abgeraten (optimal seien 30 Grad). Wir bauten trotzdem, mit relativ erfreulichen, ja überraschend positiven Ergebnissen. Grossdach: 117 kWp; Dachneigung: 23 Grad; 900 m.ü.M. Nachteilig sind der Wald mit Schattenwurf und der Schnee von ca. Januar bis März mit null Produktion. Wir suchen zurzeit einen Dachputzroboter. Die Jahresproduktion ist >100 000 kWh, also zufriedenstellend.

Daneben bauten wir 2005 ein nicht schützenswertes Wohnstöckli in Minergie neu auf. Mit vier Leuten ganztags bewohnt, ergäbe es zuviel dicke Luft; sonst aber sind wir zufrieden mit den 3 Wohnungen. Der Energiebedarf ist nur noch ein Bruchteil der Bauernhauswohnung nebenan mit ihrer Schnitzelheizung.

Zur künstlichen Kartoffelkühlung benutzen wir einen Wärmeaustauscher und sparen jährlich 200-400 l Oel. Gerne beantworten wir Ihre Fragen im Anschluss oder beim Apéro.

Abschliessend noch eine Grafik zu unserer monatlichen Energieproduktion im Jahr 2009.

Jahresübersicht 2009 bis 12. Dezember

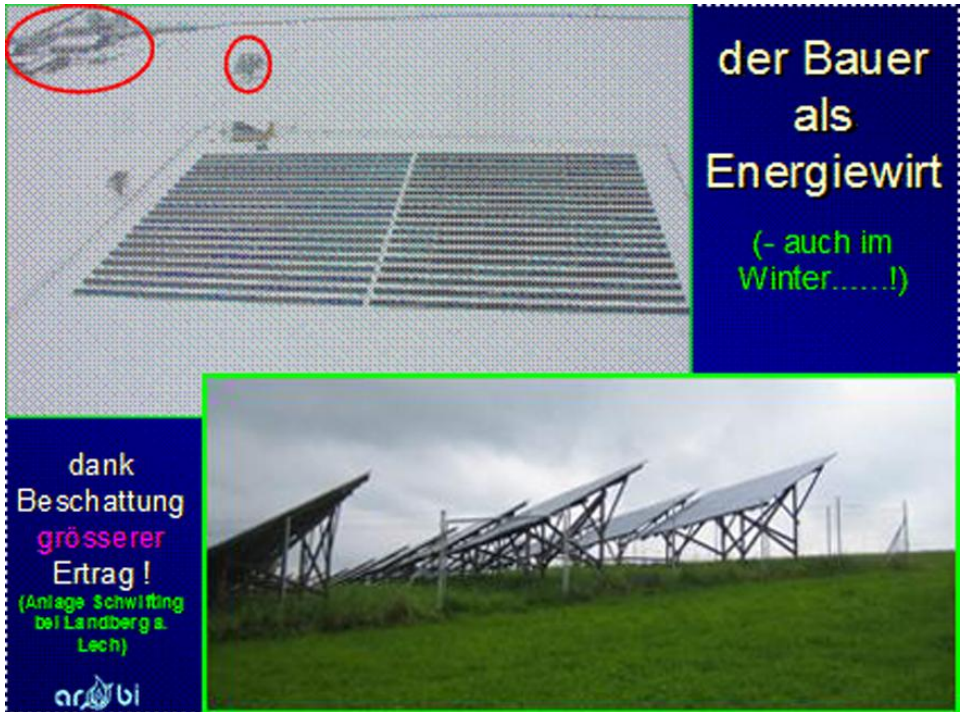


- **Höchster Ertrag pro Tag: 779.9 kWh am 02.06.2009**
- **Erwarteter Jahresertrag: 110'000 – 120'000 kWh**
- **27. März 2009 bis 27. März 2010: 118'851 kWh**
- **Rentabilitätsrechnung auf 25 Jahre**
- **Kostendeckende Einspeisevergütung: 58 Rp / kWh (Anlagespezifisch)**

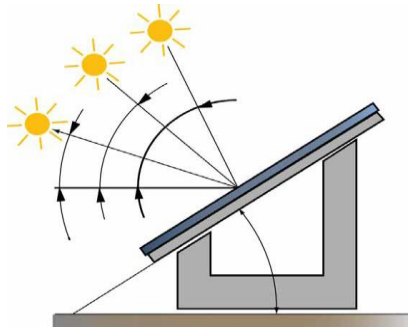
Zusatznutzen dank Beschattung

Ergänzung von Werner Edelmann zum nachstehenden Bild „der Bauer als Energiewirt“.

Energiewirte generieren einen doppelten Nutzen: Zusätzlich zur elektrischen Energie resultiert dank Beschattung durch Fotovoltaik-Panels ein verbesserter Ertrag bei einheimischen Gräsern (3C-Pflanzen) infolge Reduktion der Lichthemmung.



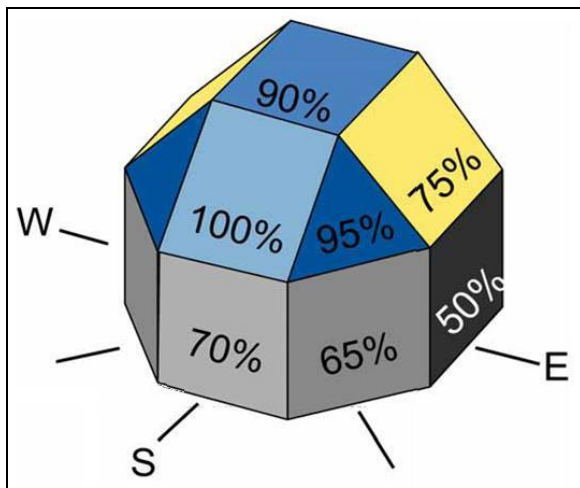
Ausrichtung der Kollektor- / Modulfläche



- Optimal:
- Dachneigung 30 – 60°
 - Exposition Süden

Die **Erfahrung** zeigt:

- Auch **bei nicht optimaler Lage gute Erträge!**
- Verschattung vermeiden!



8 Die Diskussion zu diesen Punkten folgt **im nächsten Heft**, ebenso auch **die Themen 10-13**

9 Zum „Faktor Mensch“ in der Energiedebatte. Von Otto Schäfer, SEK (Tonpot 9).

9a Wer über **Energiezukunft** diskutiert, kommt am Faktor Mensch nicht vorbei.

Die Frage „Wozu das alles?“ gilt nicht nur für Apparate und Maschinen, sondern speziell für die Energieproduktion und den Menschen selbst: Es geht um mich und dich! Schon in den 70er Jahren wurde zu Recht festgestellt, dass

die Gleichung „mehr Energie = mehr Lebensqualität“ nicht aufgeht. Sie stimmt dort, wo – wie in den ärmsten Ländern der Welt – nur wenig Energie vorhanden ist und mit mehr Energie die Grundbedürfnisse und Grundrechte gesichert werden können (kochen, heizen, Wasser wärmen usw.). Mehr Energie bedeutet dort auch mehr Komfort.

Irgendwann aber kippt dieses Verhältnis. Noch mehr Energieverbrauch bringt dann mehr Luftverschmutzung, mehr Verkehrslärm und Staus, Atembeschwerden durch zu viel Ozon (Smog) usw. **Die Lebensqualität geht also wieder zurück.**

(Eine solche Entwicklung zeigte sich z.B. im Silicon Valley, USA: **Mehr Verdienst ergab keine Zunahme der Lebensqualität.** Die Gegend hat sich zu unorganisiert und damit zu chaotisch entwickelt. **Ganz anders die Entwicklung** im „Solar Valley“ in Deutschland. Anm.)

Solche Beziehungen lassen sich **als Parabel** grafisch darstellen. Eine **verantwortliche Energiepolitik** hat also nicht zuerst die Energieproduktion, sondern den Energieverbrauch bzw. die Lebensqualität im Auge. Welche Energiedienstleistungen können mit möglichst wenig Energie erbracht werden? Denn auf die zweck- und zielgerichteten **Energiedienstleistungen** (nicht auf „die“ oder „eine“ Energieumwandlung bzw -produktion „per se“, nicht auf eine Teufelkomm-raus Energiepolitik, als Selbstzweck) kommt es an. Behagliche Wärme (ein schlichter Pullover kann auch dazu beitragen), eine Tasse Tee, der Transport von A nach B. Dafür viel Energie zu produzieren ist kein Zweck an sich, sondern Verschwendung. Volkswirtschaftlich gilt Ähnliches.

Heute werden – anstelle des **veralteten** „Bruttosozialprodukts“ – **Wohlstandsindikatoren** verwendet, die **qualitative, d.h. erlebbare Aspekte** einschliessen. Beispiel: der Human Development Index (**HDI**) der Vereinten Nationen. In diesen Indikator werden Bildungskriterien einbezogen.

Andere Indikatoren berücksichtigen die Gender-Gerechtigkeit, d.h. Chancengleichheit für Männer und Frauen. Es gibt viele Versuche, **Lebensqualität** in die Bestimmung von Wohlstand und Entwicklung, insbesondere **nachhaltiger Entwicklung**, einzubeziehen. Ein Wortspiel aus dem Englischen sagt, dass zur **Energiepolitik der Zukunft Effizienz und Suffizienz gehören**.

Zur Effizienzrevolution haben wir von Ernst Ulrich v. Weizsäcker schon vieles gehört: der Energieverbrauch kann bei gleicher Energiedienstleistung um einen „**Faktor Fünf**“ reduziert werden.

Für die Energiepolitik der Zukunft genügt das noch nicht. Es geht um die Motivation, **um unsere menschlichen Ansprüche und Verhaltensweisen**, um „**Genügsamkeit**“ (englisch **sufficiency**). Viele Studien, z.B. zur 2000-Watt-Gesellschaft, zeigen, dass unser Mobilitätsverhalten so nicht dauerhaft tragfähig ist.

Der „**Home Office Day**“ ist eine Erinnerung, dass man auch zu Hause arbeiten kann, um die Pendlerströme zu reduzieren. Die Freizeitmobilität ist ebenfalls ein Thema.

9b Die Energie ist nicht umsonst auch ein bildlicher Begriff.

Energie im übertragenen Sinne ist Lebenskraft. griechisch Dynamis: Kraft, Lebenskraft, Power, Macht, Fähigkeit, Befähigung zu leben. Eine saubere Definition des physikalischen Energiebegriffs ist sicher notwendig. Dennoch gibt es zu denken, **wie viel** letztlich von **geistiger und seelischer Energie bewegt** wird.

Der Energieverbrauch des Gehirns (wie die Informationsleistung des menschlichen Herzens) ist **erstaunlich gering für die verändernde Kraft, eben die Dynamik, die mit dem Denken und Empfinden in die Welt kommt**

Nachtrag 1

Anmerkung zum Begriff „**Energie**“ (Quelle: Wikipedia, 16. Okt. 2011) geht auf die Philosophie von Aristoteles zurück. Unter der altgriechischen „Energie“ im Sinne von ἐνέργεια ist **innere Wirksamkeit bzw. Entschlossenheit** zu verstehen. Viele Denker befassten sich mit der Umwandlung von kinetischer in potenzielle Energie bei einer Pendelschwingung (unter anderem Galileo Galilei, Christiaan Huygens, Evangelista Torricelli und G.W. Leibniz). Ergebnis war, dass kinetische und potenzielle Energie eine identische Grösse haben musste. Leibniz – und später auch Immanuel Kant – formulierte das Prinzip von der Erhaltung der Kraft². Die neuzeitliche Bezeichnung Energie geht wohl auf Thomas Young zurück, der um 1800 für Energie noch einen rein mechanischen Zusammenhang gebrauchte. Bis weit ins 19. Jh. wurden die physikalischen Begriffe Energie und Kraft populärwissenschaftlich kaum unterschieden.

Nachtrag 2

Ideengeschichtlich spielt auch der biblische Gebrauch des semantischen Feldes „Kraft“ eine Rolle (δύναμις, dýnamis ist dafür im Neuen Testament die vorherrschende Vokabel). Die religiöse Überzeugung, dass schöpferische Kraft allein Gott eigen ist (vgl. am Schluss des Unservater „denn dein ist die Kraft... dýnamis) und die Geschöpfe (also auch die Menschen) weder aus dem Nichts heraus erschaffen noch in das Nichts hinein zerstören können, bildete nachweislich einen wichtigen Plausibilitätskontext für den Satz von der Erhaltung der Energie (1. Hauptsatz der Thermodynamik). Julius Robert Mayer und James Prescott Joule, die diesen Satz unabhängig voneinander und fast gleichzeitig aufstellten (1841), hatten beide einen expliziten christlichen Hintergrund. Für eine kritische ethische Reflexion zum Umgang mit Energie ist auch von Bedeutung, dass die Zuschreibung von Kraft und Macht (dýnamis) in der biblischen Überlieferung eine paradoxe Umkehr erfährt: Das scheinbar Schwache ist mächtig („die Kraft - dýnamis - findet ihre Vollendung am Ort der Schwachheit“... „denn wenn ich schwach bin, dann bin ich stark“, 2. Korintherbrief 12,9-10), in der scheinbaren Ohnmacht (des Opfers)

² Die **Dynamik**, griechisches weibliches substantiviertes Adjektiv δύναμις, dynamiké, „mächtig“: Power, Macht, dies von δύναμις, dýnamis, jeweils altgriechische Aussprache, für „Kraft“, ein „Vermögen“ also, ‚etwas‘ zu bewirken.

erweist sich die geschichtsbestimmende Kraft Gottes („Würdig ist das Lamm, das geschlachtet ist, zu empfangen Macht – dynamis – und Reichtum und Weisheit und Kraft und Ehre und Preis und Lob“, Offenbarung 5,12). Analoge Bezüge zum 2.(!) Hauptsatz der Thermodynamik finden sich in Neiryneck, Jacques: „Der göttliche Ingenieur¹.“ [002438691] Signatur: FHB_ZG_8700 3, womit natürlich Gott (Gottes Kraft) als der Erbauer/Schöpfer von allem, was gedacht ist (was aus dem „Nichts“ ist: ex nihil; d.h. was nicht in Raum, Zeit, Emotion, Ego, Erfassbarem bekannt ist). Anm. Schäfer/Lg.

9c Zur Beeinflussbarkeit des Menschen über **Bilder und Bildmanipulation** (als Informations-Energieträger, Anm.) hörten wir anschliessend einen Beitrag von Arch. Peter Burkhardt, Lyss (ohne Diskussion.)

Ende von Teil 1 des Energie-Podiums II

Fortsetzung folgt im nächsten „Progressianer“ zu den Themen

8 Podiumsdiskussion zu den Punkten 1-7

10 Zum „Faktor“ Bewilligungsverfahren und Behörden

Drittes Impulsreferat von Siegfried Moeri, Architekturhistoriker, Mitautor "Handbuch für Denkmalschutz" zu den

Denkmalschutzprinzipien und Trends oder zur Nachhaltigkeit im Denkmalschutz

Anschliessend folgen die Kurzreferate:

11 Urs Muntwyler, Prof. für Fotovoltaik, BFH Burgdorf:

link für eine aktuelle PowerPoint-Präsentation:

http://www.energie-cluster.ch/events/kurse/3_auslegung-stand-photovoltaik-fuer-das-peg_-muntwyler

12 Gerald Koehn, Ing. FH, Mitglied Grosser Gemeinderat Lyss: Projekt "LED-Beleuchtung Lyss"

13 C. Wagener, Stud. HFT Biel, eine nachhaltige Flusslaufkraftwerk-Idee sucht Partner zur Realisierung

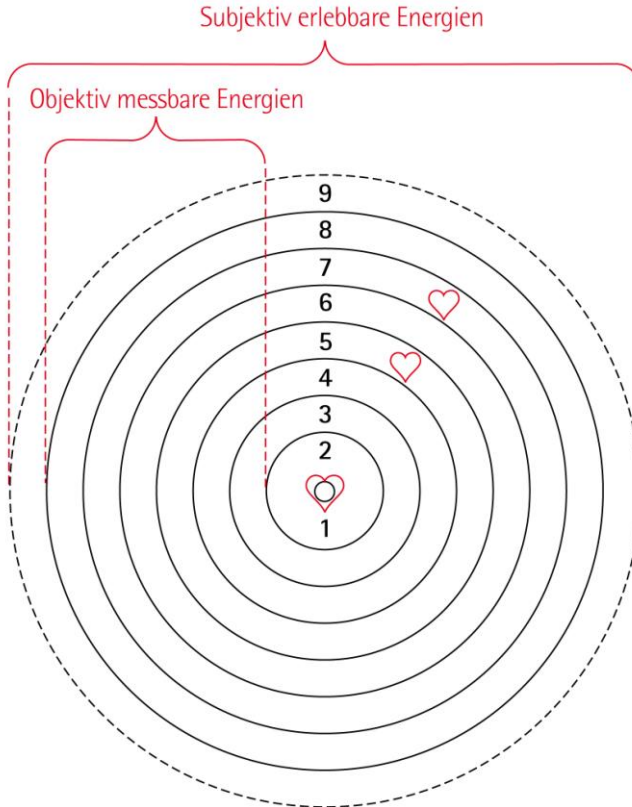
Plakatwerbung für die

W=3=W Pedalpumpen der swiss-PEP Kleinbewässerung; eine Fuss-Tretvariante zur

Widder-Stosshebepumpe für energiearme Gegenden.

Verfasser: Bruno Leugger, CH-3503 Gysenstein BE, 25. Nov. 2011

Energie-Dimensionen



bruno.leugger@bluewin.ch

© 31.10.11 blg

1. Innere erlebbare Info- und Kommunikations-Energien der Organe
 2. Individuelle Energien
 3. Personale Energien und Energie-Ethik
 4. Soziale Energien und Energie-Ethik
 5. Wissenschafts- und Forschungs-Energien und Energie-Ethik
 6. Gesundheits- oder Lebensenergien und Energie-Ethik
 7. Politische Energien und Energie-Ethik
 8. Nachhaltige Energien, Schöpfungsenergien und Energie-Ethik
 9. Theologische- und spirituelle Energien und Energie-Ethik
- ♥ Co-Kreative Prozesse «Was man anschaut wird grösser»

KEM: Kirchgemeinden, Schulhäuser, öffentliche Verwaltungen für energieaktive Modellgebäude
Ein GFS-Projektentwurf (Diskussionsgrundlage)

Die Kirchgemeinden leisten ihren aktiven Beitrag für eine saubere(re) regionale autonome Energiewandlung vor Ort und nutzen ihre eigenen Energiekapazitäten in, über, neben und unter allen Gebäuden, Wänden, Dächern, Kellern, Anlagen, Gärten und Ländereien.

GFS: **G**erechtigkeit, **F**rieden und Bewahrung (und Erhalt) der **S**chöpfung.

Ziel:

Jede Kirchgemeinde überprüft periodisch seine Gebäude einem standardisierten Energiecheck und erstellt in 2 Jahren ihr Energie-Konzept* für Bau und Sanierung auf oder passt dieses evtl. neuen Gegebenheiten an.

Wenn irgendwo in kirchlichen Gebäude und Räumen geplant und um-/gebaut wird, soll das **Energiekonzept** berücksichtigt, ja übertroffen werden. Prospektiv soll und können dafür auch KUW - Projekte, Jugendarbeit und Senioren(!) vorausschauend miteinbezogen, dafür auch (Geld) gesammelt und damit konzeptbezogen und orientiert/er mehr geplant und realisiert werden, als vielerorts schon gemacht und getan wurde und wird.

*in Bezug auf Energie-Dämmung, -Effizienz (inkl. --Speicherung und -Steuerung) –Erzeugung, -Mobilität und Energieverteilung und Vergabe (-Verkauf) in der Nachbarschaft.

Als Leitmodell gelte das **EP Modellgebäude 2020** (2025) s. Beilage

EP Modellgebäude 2020 (2025)

Dieses fertig gestellte Vorzeigegebäude gilt zB als Voraussetzung für die Verleihung eines Gold-Labels für jede 2000W Energiegemeinde

Das Modell ist ein Plus energieaktives Plus Modellgebäude, M-PEP: das heisst es gibt in seiner Jahresbilanz mehr Energie ab, als es und seine Bewohner selber brauchen (externe Mobilität sinnvoll inkl.). **Das EP Gebäude**, kurz EP, ist ein Modell- und Vorzeigegebäude für jede politische Gemeinde, die ein 2000 W (Gold) Label hat oder anstrebt. Wer ein 2000W-Energielabel schon hat, ohne eine solche EP Planung, holt dies nach, z.B. als auszuschreibender Wettbewerb. Wer ein 2000W Goldlabel anstrebt, hat den Standort und Zeitplan für die Realisation seines EP auszuweisen. Es kann sich dabei um ein energietransparentes Privathaus, ein öffentliches, KMU- u/od. ein Industriemodellgebäude handeln.

Es integriert und erweitert die bisherigen Plus-Energie-Standarts mit weiteren effizienten Erd-; Solar-(Eis)-Speicher- und intelligenter Steuerungstechnik, an Gebäude, ergänzt durch Wind-, Bio- u. Klimatechnische Konstruktionen und Kollektoren, weiterführender Vernetzung, Steuerung, Investitions- und Finanzplanungstransparenz. Es visualisiert seine Energieflüsse laufend und öffentlich instruktiv: öffentliche Energietransparenz: z.B. durch Anzeigepanel. Es lässt auch Raum offen für neue Technologien *und* Experimente, wie z.B. kl. Windanlagen, Windkanäle und Kleinturbinen, Luftfeuchtigkeits-Generatoren, evtl. Kern-Resonanz-Magnet-Energie-Generator, Supernova Energie: zZ noch in Forschung und Entwicklung oder für Energiespiele und Experimente für Kinder, Schulklassen und Jugendliche... uam.

bruno.leugger@bluewin.ch

Entwurf blg 8. Dez. 11

Mögliche Private, Vereinigungen, Organisationen, die bereit sind selber ein entsprechendes Gebäude zu erstellen sind willkommen; Experten und Spezialisten die an einem solchen Modellgebäude mitwirken könnten ebenso!