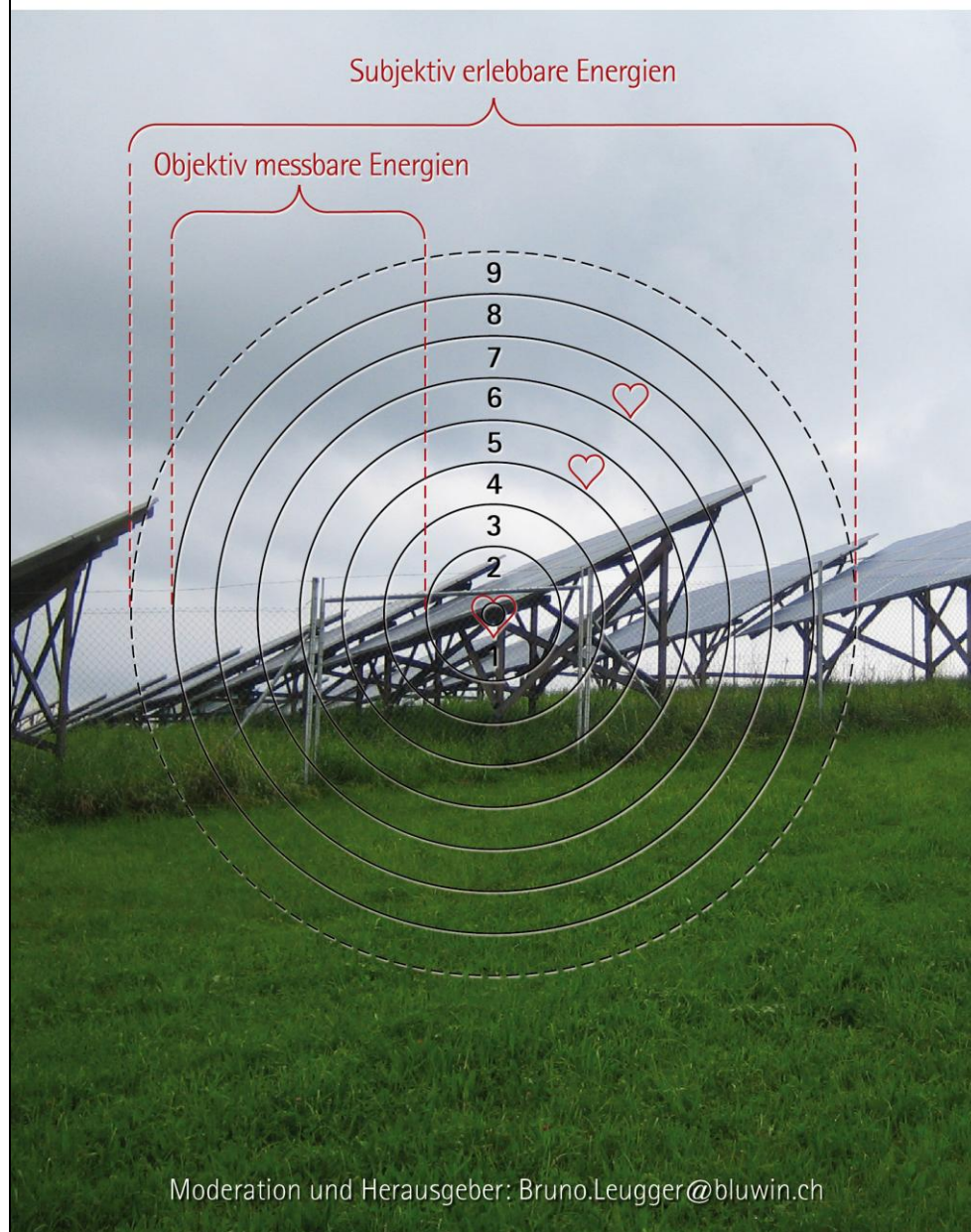


Progressia-Energiepodium II Teil 1



Grundlagen, Denkanstösse und ein Modelkonzept für eine zeitgemässe und integrale Energieethik im Alltag **fürs Dorf, die KMU und Landwirtschaft**

Eine **gekürzt Ausgabe** des Energie-Podiums vom 31.März 11 an der BFH-TI in Biel und **eine SEM Beilage** für Schulen, öffentliche Verwaltung, KMU, Kirchgemeinden: **S.10**

>>> 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 Lötschenpasshütte; 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 vom **Progressia-Energiepodium II** vom 31. Mai 2011
in der Aula der Berner Fachhochschule, BFH-TI in Biel.

Disposition und Moderation: Bruno Leugger, Ing. FH, Pfr. VDM i.R.

Unser Umgang mit Energie

Beiträge für eine integrale Berufs- und Energieethik

Disposition - Leitidee

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

Programm

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! Bewahrung unserer MitVerantwortung und Souveränität!

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 von Mühleberg, AKW Standort der BKW
6 Christoph Grupp, Biel, Mitglied Stadtrat Biel
7 Samuel Guggisberg, landwirtschaftlicher Unternehmer, Zimmerwald: Das Solardach auf dem Lagerraum bewärt 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 nachfolgende Diskussion
Zum „Faktor“ Bewilligungsverfahren und Behörden

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

Kurzspots **10** Siegfried Moeri, Architektur-historiker, Mitautor "Handbuch für Denkmalschutz"
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“

Wandplakat

W=3=W Pedalpumpe der swiss-PEP
Kleinbewässerung für energieschwache Landesgegenden

Podiumsreferate, eine Auswahl: 1,2,4,7

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 Verantwortungs-„**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 **Wertmass-stäbe** 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 weiter angemerkt sein: **Der Mensch bestimmt seine Banksysteme, nicht umgekehrt!** **Mehr Demokratie, nicht Bankokratie!** (Anm.)

4 „Minergie“: Energieeffizienz im Gebäude mit Komfortlüftung

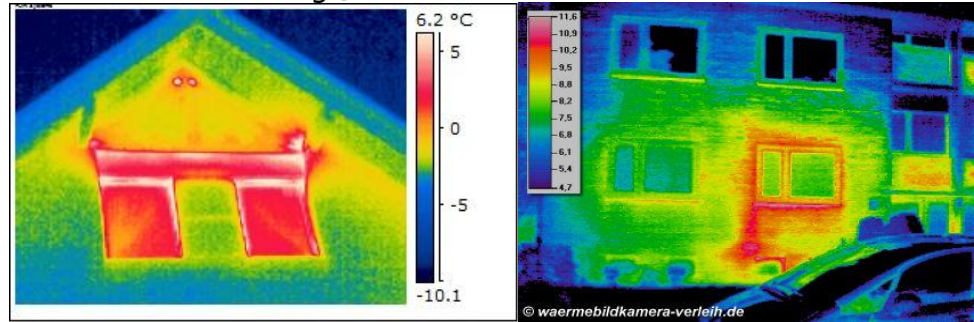
Von Franz Beyeler, Geschäftsführer MINERGIE Bern seit der Gründung vor 13 Jahren (4. Tonpot): Wir müssen von den fossilen Energien wegkommen. 45% des durchschnittlichen Energiebedarfs gehen heute in die Gebäude. Wir müssen energieeffizienter bauen, z.B. mit einer **Komfortlüftung** haben wir eminent 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 und/oder 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?

Nachträgliche Ergänzung: **Wärmeverlustranalysen** mittels **Thermografie**. Diese zeigen Leck's, wie z.B. durch die beratung@waermebild.ch. Der Kt. Bern unterstützt



zZ solche Analysen:

z.B. deutlich lecke Stellen in rot: Fenster und Storenkasten

7 Photovoltaik: PV-Dachanlagen und Minergiewohnhaus

Von Samuel Guggisberg, Zimmerwald, Unternehmer, Praktiker

Zum **Doppeleffekt**, **Zusatznutzen I**: Schattierung und Abluft der Photovoltaikanlage PV 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**

Ausgangslage: 1. Wegen zu grosser Sonneneinstrahlung hatten wir immer zu hohe Temperaturen, was einen sehr **hohen Kühlluftbedarf** für die Halle erforderte, insbesondere im Herbst.

Lösung: 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.

2. Wegen der geringen Dachneigung von nur 11 und 23 Grad wurde uns von einer Photovoltaikanlage abgeraten (optimal sind 30 Grad).

Risiko-Entscheidung: Wir bauten trotzdem, mit relativ erfreulichen, ja überraschend positiven Ergebnissen. Grossdach: 117 kWp; Dachneigung: 23 Grad; 900 m.ü.M. Nachteilig sind einzig der Wald mit seinem Schattenwurf und der Schnee ca. von 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.

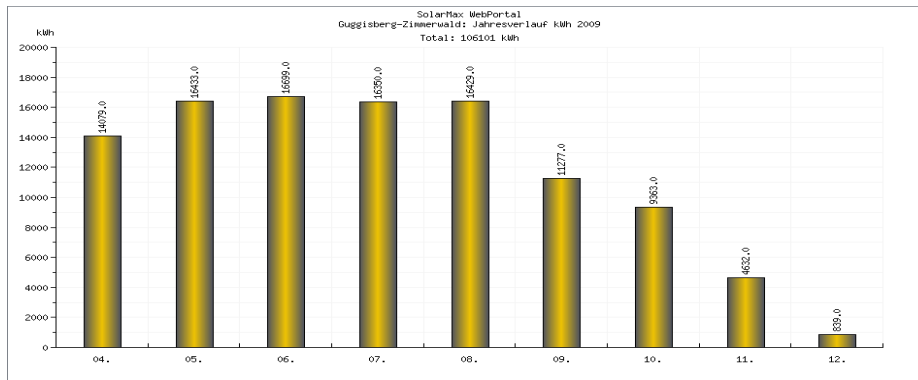
Zur künstlichen Kartoffelkühlung benutzen wir einen Wärmeaustauscher und sparen jährlich 200-400 l Oel. Gerne beantworten wir Ihre Fragen im Anschluss oder beim Apéro.

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

Faktum I

Die durchschnittliche **Sonneneinstrahlung** der Schweiz ist jährlich um **20% höher** als in Deutschland und **verprasst** pro Jahr **ungewandelt 90%** der durchschnittlichen Einstrahlung wie in Spanien (über 800 m?, bleibt abzuklären, wie die windverhältnisse für typisch schweizerische Klein-Windradgeneratoren).

Jahresübersicht 2009 bis 12. Dezember

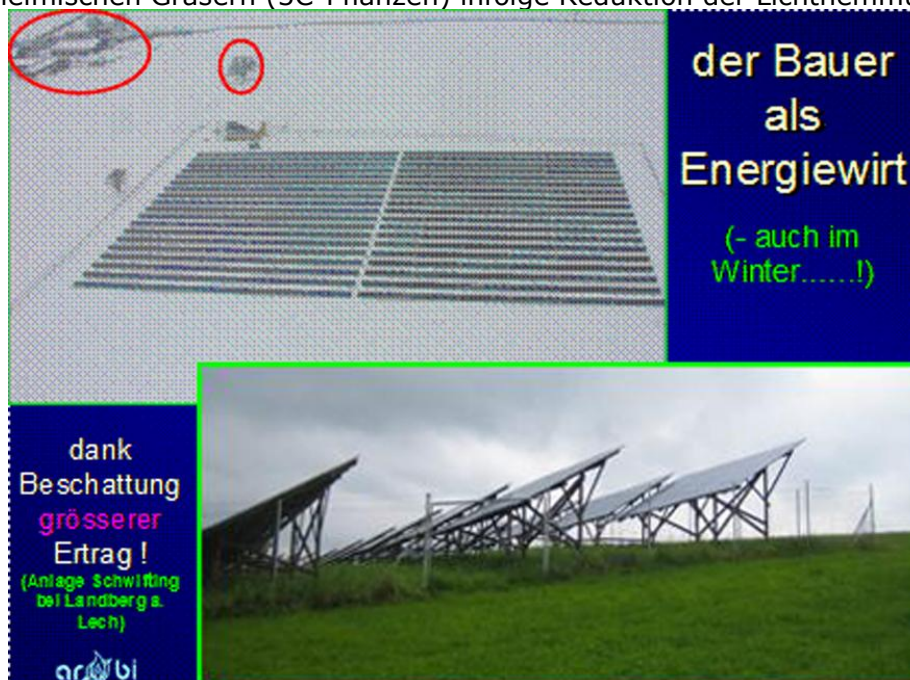


- **Höchster Ertrag pro Tag: 779.9 kWh am 02.06.2009**
- **Erwarteter Jahresertrag: 110'000 – 120'000 kWh**
- **27. März 2009 bis 27. März 2010: 118'851 kWh**
- **Rentabilitätsrechnung auf 25 Jahre**
- **Kostendeckende Einspeisevergütung: 58 Rp / kWh (Anlagespezifisch)**

Zusatznutzen II dank Beschattung

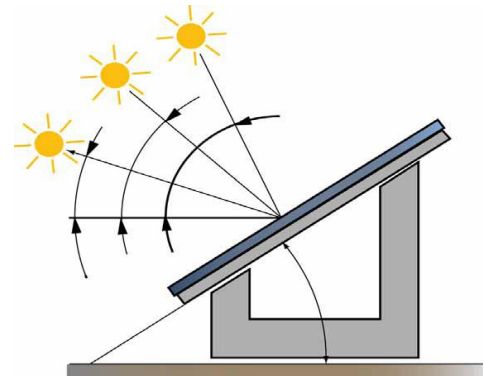
(Ergänzung von Werner Edelmann zum nachstehenden Bild „der Bauer als Energiewirt“)

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



Die vollständigen Referate vom T1 finden sie unter „EnPodi II, T1 23S. City“ und im „Der Progressianer“ Nr 232, Nov. 2011

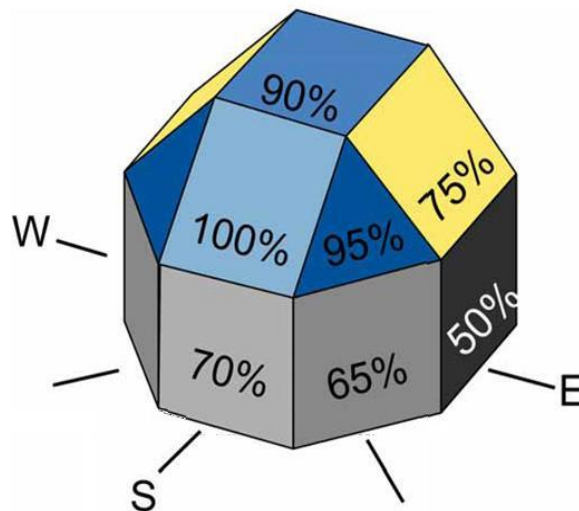
Ausrichtung der Kollektor- / Modulfläche



Optimal: • Dachneigung 30 – 60°
• Exposition Süden

Die **Erfahrung** zeigt:

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



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

Faktum II

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)

Leitideen (L) und **Zielvorgaben** für KMU, Referenten, Gebäudeverantwortliche, Planer

Energieautonomie

L 1 Wir wollen eine energiesouveräne Schweiz anstreben! Jede/r Haushalt/Gemeinde/Talschaft/Region/Kanton verwaltet seinen/ihren Energiehaushalt subsidiär und kooperierend. 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** und 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, Bahntrassen, Flüsse, Estriche. Jedes Material, jeder Körper, jeder Hohlraum speichert Energie: PW, Dächer, Wände, Keller, Trassen, Böden, Erde inkl.

Je schneller der Effizienz-Übergang

L 5 desto kleiner das Risiko-Rendite-Verhältnis! Ein langsamer Übergang ins postfossile und postatomare Energiezeitalter verteuert alles. Vgl. Prof. R. Wüstenhagen, Leitsätze. S. HP-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 umgekehrt!

L 9 Zur Konstituierung seiner Bankensysteme gilt dasselbe.

Holon - Balance oder uU unabsehbare **Kipp-Folgen** (vgl. Beitrag 3 und 9a)

L 10 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 (Wahrhaftigkeit und offene Reflektion neuer Fakten)

L 11 und unsere technische, biologische und spirituelle Kreativität fördern. Ein „Advocatus Diaboli“ gehört prinzipiell in jede Chefetage. **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.

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

Weiterführende links und Literatur

a) **Grundlegendes**

Deutscher Nachhaltigkeitstag 2011; Schirmherrin:

Dr. A. Merkel, Bundeskanzlerin; www.nachhaltigkeitstag.de
„**Faktor 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.

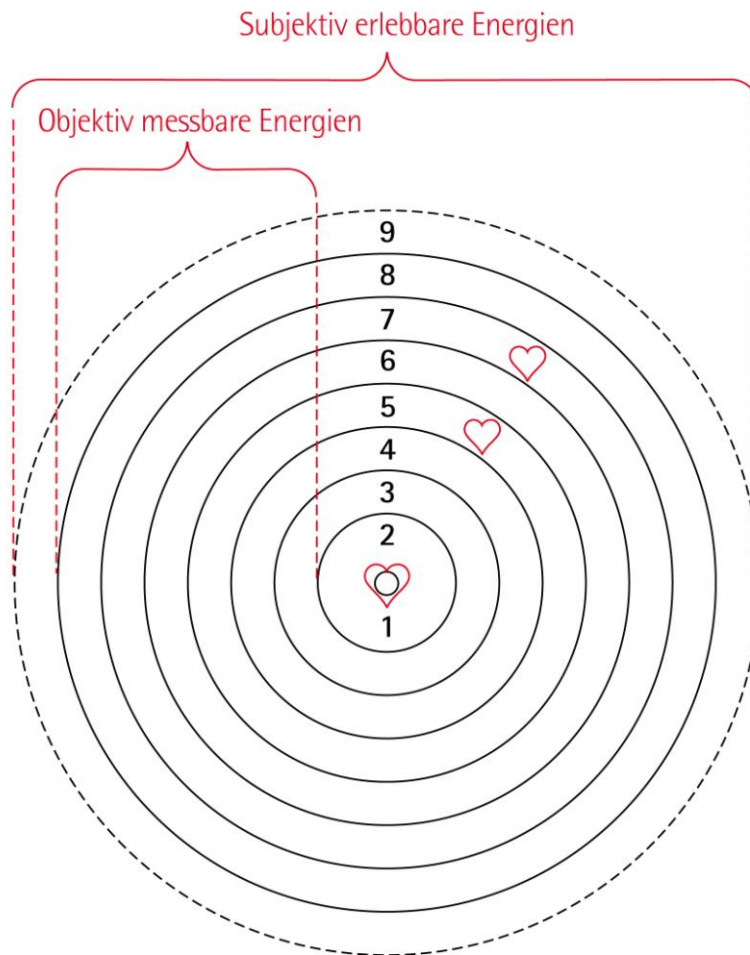
- im Investment: A. Hunziker-Ebnetter; Forma Future Invest AG

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 siehe Fussnoten. In dieser Kurzausgabe nicht aufgeführt.

Schlusspunkt:

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»

Konzept - Beilage

SEM Schulhäuser, öffentliche Verwaltungen, KMU, Kirchengemeinden für energieaktive Modellgebäude

Ursprünglich ein GFS-Projektentwurf als Diskussionsgrundlage

Die politischen Gemeinden, insbesondere die mit einem 2000 W Energie-Label Anspruch leisten ihren ambitionierten **Leitbeitrag** 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 Gemeinde überprüft periodisch seine Gebäude einem standardisierten Energie-Check und erstellt bzw erneuert innert zwei Jahren ihr Energie-Konzept für Neubau und Sanierung und passt dieses angemessen dem neusten Stand der technischen Entwicklungen an.

Wenn irgendwo in gemeindeeigenen Gebäude und Räumlichkeiten geplant und um-/gebaut wird, soll das ortseigene **Energie-Konzept berücksichtigt, ja übertroffen** werden. Prospektiv soll und können dafür Private wie aufgeschlossene KMU gefördert, aber auch Freiwilligenarbeit und Projekte mit Jugendarbeit und Senioren(!) miteinbezogen werden: Projektwettbewerb und Geldsammlungen inkl. Damit kann volksverbunden orientiert und öffentlich mehr geplant und realisiert werden, als vielerorts schon gemacht wird.

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

Als **Leitmodell** gelte das

EP Modellgebäude 2020 (2025)

Dieses fertig gestellte Energie – Plus - Vorzeigegebäude ist eine Voraussetzung für die Verleihung eines Gold-Labels für jede 2000W Energiegemeinde.

Das Modell ist ein energieaktives Plus Gebäude, EP: das heisst es gibt in seiner Jahresbilanz mehr Energie ab, als es und seine Bewohner selber brauchen (externe Mobilität sinnvoll inkl.). **Das EP Gebäude**, 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-Standards 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 Anzeige-Panel. **Das EP Modell lässt Raum offen für neue Technologien und Experimente**, wie z.B. Klein-Wind-anlagen, Windkanäle und Kleinturbinen, Luftfeuchtigkeits-Generatoren, evtl. Kern-Resonanz-Magnet-Energie-Generator, Supernova Energie: zZ noch in der Erforschung und Entwicklung oder für **Energiespiele** und Experimente für Kinder, Schulklassen, Jugendliche, **Tüftler...**. Engagierte KMU, Private, Vereinigungen, Organisationen, die bereit sind selber ein ambitioniertes Gebäude zu erstellen sind willkommen; Experten und Spezialisten die an einem solchen Modellgebäude mitwirken können ebenso!

bruno.leugger@bluewin.ch
Entwurf blg 18. Dez. 11