



ECOtrinova-Nachrichten

Ecotrinova

Infodienst für Ökologie, nachhaltiges Wirtschaften, Region und Oberrhein-Gebiet D-F-CH

Nr.3 2008 Nov.-Dez.

Für die Zukunftsregion ECOvalley Oberrhein **kompakt + verständlich**

Klimaschutz & Neue Energien

<Green Cities> konkret

Samstag 8. Nov. 2008 S. 1

Green City Teil 1 anlässlich 5. D-Passivhaustage

Vorbildliche Passivhäuser, Zero-Häuser und die zukunftsfähige 2000-Watt-Gesellschaft.

Führung Passivhaus und Zero-Haus in FR-Vauban

Samstag 15. Nov. 2008 S. 4

Green City 2: Solarhäuser, -dörfer, Solarstädte

Nullenergie, Plusenergie, Nullemission - die Praxis bei der Solarsiedlung Freiburg erreicht?

Führung Plusenergiehäuser: weltberühmte Solarsiedlung Freiburg mit Sonnenschiff

Samstag 22. Nov. 2008 S. 8

Green City 3: von Solarhäusern zu Solarquartieren

Solarwärme im Winter: Solarwand-TWD. Energie-effiziente Gebäude für Solar-Quartiere.

Führung 10 Jahre TWD-Pionierhaus Gundelfingen

Samstag 29. Nov. 2008 S. 11

Green City 4: Stadt der 1000 Blockheizkraftwerke?

Leitthema: Energie-intelligente Stadt & Region Führung BHKW Stadttheater, Nahwärme

Samstag, 6. Dez. 2008 S. 15

Green City 5: BioEnergie-Dörfer & -Stadtteile.

BioEnergie-Dörfer in D, auch in der Region Freiburg? Thesen: Nachhaltige Biomassenutzung?

Führung: Oberried: Gemeinschafts-Biogasanlage

Samstag, 13. Dez. 2008 S. 22

Green City 6: Ökobau für Zukunftsfähigkeit

Ökologisches Bauen in Freiburg und Region Führung WaldHaus Freiburg.

Sehr geehrte Leserinnen und Leser:

in dieser Ausgabe erhalten Sie einen mehrteiligen Bericht über die Veranstaltungsreihe „Neue Energien 7“ des Samstags-Forums Regio Freiburg, die im Nov. und Dez. 2008 in Freiburg und Region mit Vorträgen und Führungen von ECOtrinova e.V. mit zahlreichen Partnern veranstaltet wurde. Die zukunftsweisenden Themen dieser Reihe, die ab 2009 wichtig werden dürften für das gesamte Oberrhein-Gebiet, haben uns zu dieser speziellen Ausgabe veranlasst, auch im Hinblick auf Nachwirkungen der Klimaschutz-/Energiekonferenz der D-F-CH-Oberrheinkonferenz am 3.12.2008 in Colmar. Zur Vertiefung erwarten Sie Links und Literaturhinweise.

Wir, die Mitgliedsvereinigungen und Mitglieder von ECOtrinova möchten mit diesem seit 2004 bestehenden Infodienst zur zukunftsfähigen Entwicklung des Oberrhein-Gebiets, d.h. zum ECOvalley Oberrhein beitragen. Die gewohnte Art der ECOtrinova-Nachrichten mit Kurzmeldungen und Terminen in Nr. 4-2008 erhalten Sie leider etwas verspätet im Januar 2009.

Mit nachhaltigen Grüßen, Ihr Dr. Georg Löser, 29. Dez. 2008

ECOtrinova e.V., Impressum; Mitgliedschaft, Abo S. 24/25

Samstags-Forum Regio Freiburg

ECOtrinova e.V. mit u-asta Umweltreferat und zahlreichen Vereinen, Instituten, siehe Seite 24



Samstags-Forum Regio Freiburg bei den Kleehäusern, 8.11.08

8. Nov. 2008 Green City Teil 1 anlässlich Deutsche Passivhaustage

Passivhäuser, Zerohäuser und die 2000-Watt-Gesellschaft

Vorbildliche Passivhäuser, Zero-Häuser und die
zukunftsfähige 2000-Watt-Gesellschaft.

Bausteine für die Green City Freiburg und anderswo.

* Michael Gies, Gies Architekten, Freiburg i.Br.

* Dr. Jörg Lange, Ökologe, Initiator ZERO-Haus, Freiburg

Führung Passivhaus und Zero-Haus in FR-Vauban
mit Dr. J. Lange, Ökologe, M. Gies, Gies-Architekten

Passivhäuser, extrem energiesparende zukunftsfähige Gebäude mit passiver Solarnutzung, sind in Freiburg im Breisgau als deutsche Vorreiterstadt im Juli 2008 vom Gemeinderat als künftiger Mindest-Baustandard beschlossen worden. Gute Erfahrungen bei Neubau-Passivhäusern als Pionierobjekte liegen hier insbesondere im Stadtteil Vauban vor. Beim Samstags-Forum Regio Freiburg wurden am 8. November zwei Pionierobjekte vorgestellt: mit dem Passivhaus <Wohnen und Arbeiten> von 1999 ein kostengünstiges frühes bewährtes und mit den Kleehäusern (2006) ein fortgeschrittenes öko-soziales Folgeprojekt als Zerohaus, d.h. mit Null Treibhausgas-Ausstoß.

Freiburg-Vauban: 10 Jahre Passivhaus „Wohnen und Arbeiten“



Passivhaus „Wohnen+Arbeiten“: Daten-Schild an der Nordseite

Das <Passivhaus Wohnen und Arbeiten> ist das erste deutsche Mehrfamilien-Passivhaus. Es wurde 1998 konzipiert, Bezug war 1999. Rund 10 Jahre später, am 8.11.08 führten Architekt Michael Gies, Freiburg i.Br., und Dr. Jörg Lange, Freiburg-Vauban, Architekt bzw. Initiator dieses Baugruppen-Hauses beim Samstags-Forum Regio Freiburg. Baugruppen sind BürgerInnen-Gemeinschaften, die anstelle eines externen Bauträgers gemeinsam selber vieles selber planen und bauen lassen, mit Hilfe eines Architekten, der sie fachlich berät. Das Haus verfügt über

zahlreiche innovative Bauausführungen und ein Erdgas-Mini-Blockheizkraftwerk (BHKW) mit 5 kW(e).



Vor dem Passivhaus „Wohnen und Arbeiten“, 8.11.2008 mit Dr. Lange (links) und Architekt M. Gies (re.)

Sehr umfangreiche Informationen zum Haus sind eingestellt bei www.passivhaus-vauban.de. Das Projekt wurde von Deutschen Bundes-Umweltstiftung gefördert für die Vorhaben „**Energetische Optimierung eines fünfgeschossigen Wohn- und Bürogebäudes Zukunftsfähiges Arbeiten & Wohnen**“> und das zugehörige Sanitärkonzept. Näheres siehe www.passivhaus-vauban.de und die beiden Vorträge vom 8.11.2008 von Michael Gies und Dr. Jörg Lange, beide eingestellt bei www.ecotrinova.de unter Projekte/Samstags-Forum.



„Wohnen und Arbeiten“: im Technik-Keller Lüftungsanlage, Wärmerückgewinnung (nicht auf Foto: Klein-BHKW)

Die 2000-Watt-Gesellschaft

Beide Projekte, Passivhaus „Wohnen und Arbeiten“ als Vorläufer und die Kleehäuser, können Elemente und Vorbilder sein für das in Basel entwickelte Konzept einer im Bereich Energie „weltverträglichen“ 2000-Watt-Gesellschaft. Deren Ziel ist die Begrenzung der weltweiten Temperaturerhöhung bis zum Jahr 2100 max. auf 2°C. Das bedeutet eine Begrenzung des Leistungsbedarfs pro Erdenbürger auf im Jahresmittel 2000 Watt, also auf 17.520 kWh/Jahr an Primärenergieverbrauch (2000 Watt [2kW] * 24 h * 365 Tage). Die Erzeugung soll zu mindestens 75% auf erneuerbaren Energien beruhen. Die 2000

Watt Leistung pro Kopf (bzw. 17.520 kWh Energie pro Jahr) stehen für die Summe aller Zwecke, d.h. Wohnen, Mobilität, Ernährung, Konsum incl. Industrie und Gewerbe, Dienstleistungen aller Art. Davon soll im Falle der Kleehäuser höchstens ein Viertel für das Wohnen, also für Heizen, Lüften, Kochen, Warmwasser und Strom in Anspruch genommen werden. Ein weiteres Viertel steht für die Mobilität, zwei Viertel stehen für Konsum und Dienstleistungen zur Verfügung.

Dazu ein Zitat aus Basel:

(www.2000watt-gesellschaft.org/2000watt/index.html):

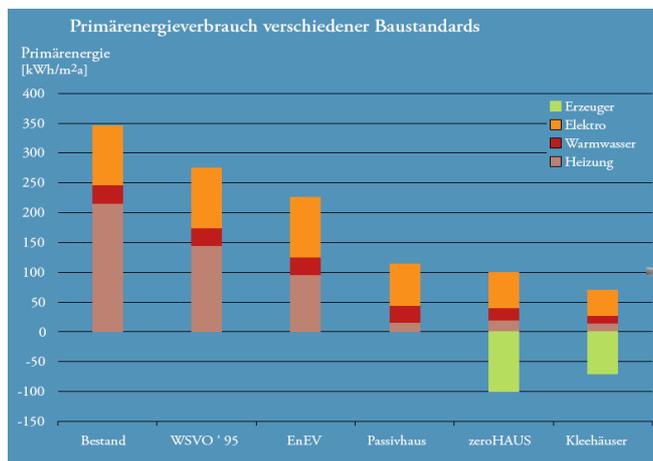
„Basler Stadtteile sind Pilotregion, in der die Wirtschaft, Wissenschaft und Politik gemeinsam die 2000 Watt-Gesellschaft erproben und in verschiedenen Projekten wissenschaftliche Erfahrungen sammeln. Die Firma Novatlantis – Nachhaltigkeit im ETH-Bereich, die Fachhochschule Basel und die Baudepartemente Basel, u.a. koordinieren ein transdisziplinäres „Praxislabor zur nachhaltigen Entwicklung“, wobei 2000 Watt pro Person die Richtschnur ist. Innovative Fahrzeug- und Bautechnologien, Minergie-Häuser, neue Verkehrskonzepte und Lebensgewohnheiten werden hier eingeführt und erprobt. Erste Ergebnisse zeigen, dass die 2000Watt-Gesellschafts-Vision keine Illusion ist: (...)“

Freiburg-Vauban: Die Kleehäuser

Die Kleehäuser sind zwei 3- bzw. 5-geschossige Mehrfamilienhäuser in Freiburg-Vauban, ebenfalls von einer Baugruppe errichtet. Diese Passivhäuser genügen auch den Zusatz-Kriterien von Zerohäusern mit netto Null-Treibhausgasausstoß und auf der Energieseite jedenfalls dem Gebäude-Energieanteil der umfassenderen Kriterien der 2000-Watt-Gesellschaft (siehe oben und www.2000Watt-gesellschaft.org), siehe Grafik. Die Kleehäuser sind 2008 in der Kategorie Neubau D-weit ausgezeichnet worden:

www.klima-sucht-schutz.de/energiesparmeister.html.

Architekt der Kleehäuser ist Michael Gies, Freiburg i.Br., Co-Initiator ist Dr. Jörg Lange. Weitere Angaben zu den Kleehäusern siehe die umfangreiche Website www.kleehaeuser.de und die **Vorträge** vom 8.11.2008 von Dr. Jörg Lange und Michael Gies, beide eingestellt bei www.ecotrinova.de unter Projekte/Samstags-Forum.



Kleehäuser, Quelle des Fotos: Vortrag M. Gies 8.11.2008

Bauteil	U-Wert W/qmK
Aussenwand mit Installationsleitungen, 24cm Dämmung	0,165
Aussenwand ohne Installationsleitungen, 24cm + 10cm Dämmung	0,123
Verglasung 3-fach inkl. Fensterrahmen	1,100
Dach, 30cm + 2-12cm Dämmung	0,098
Boden zum Keller 15 + 5cm Dämmung	0,160
Tragende Giebelwände, 24cm Dämmung	0,156

Bauteil-Kennwerte des Passivhauses <Wohnen und Arbeiten>.

Quelle: Vortrag M. Gies, 8.11.2008

Primärenergiebedarf Kleehausbewohner 2007		
Verbraucher	kWh pro Einwohner 2007	in Watt pro Einwohner
Gasverbrauch BHKW (Heizung, Warmwasser + Strom)	1989	227
Kochgasverbrauch	123	14
Strombezug Netz	1647	188
Stromeinspeisung Netz (BHKW)	-438	-50
Summe²	3311	378
Regenerative Deckung		
Solarstrom 2007	342	39
Windkraftanteil St. Peter	3285	375
Summe	3627	414
Deckungsgrad	109,4 %	109,4 %

¹ www.zero-haus.de
² inclusive Ferienwohnung

links und oben: Gebäude-Energie-Standards und Ergebnisse Kleehäuser, Graphiken aus Vortrag Dr. Jörg Lange 8.11.2008

Was bedeuten die Anforderungen einer 2000-Watt-Gesellschaft im Bereich Wohnen & Bauen?

Dr. Jörg Lange 8.11.20089:

- *Stromanbieter/Tarif wechseln (z.B. zu EWS, Regiostrom)
- *Häuser dämmen (< 30 kWh pro m² und Jahr)
- *Strom sparen (< 500 kWh pro Jahr und Erdenbürger)

- *Einsatz Kraftwärme-Kopplung
- *Thermische Solaranlagen
- *Hydraulischer Abgleich bei Heizungen
- *Sparsame Heizungspumpen
- *Warmwasseranschluß für Wasch- u. Spülmaschinen
- *Stromsparen; kein Standby usw.
- *Keine Klimatisierung (mit Strom)
- *Nur „Top-Runner“-Produkte kaufen

Zu den Referenten des 8.11.2008: Pioniere im Bereich Passivhäuser

nach Pressemitteilung ECOtrinoa e.V. 30.10.08:

Architekt Michel Gies, Freiburg i.Br., studierte Architektur in Berlin und Paris, war bis 1990 in Berlin als Architekt tätig u.a. für Projekte der Internationalen Bauausstellung 1984, wohnt seit 1990 in Freiburg, wo er ein Architekturbüro führt. Arbeitsschwerpunkte sind nachhaltiges und energieeffizientes Bauen u.a. in Freiburg-Vauban zum Passivhaus Wohnen und Arbeiten (1999) und Kleehäuser (2006), Bauen im Bestand, Wohnungsbau, Städtebau sowie Tätigkeiten im In- und Ausland, zur Zeit insbesondere in Frankreich. Michael Gies lehrt seit 2004 an verschiedenen Architekturhochschulen und ist 2008 – 2009 Gastprofessor an der École Nationale Supérieure d'Architecture de Paris-Belleville. 2005 mitbegründete er die deutsch-französischen Architekturtagung im Elsass und in Baden. Seit 2007 ist er Vorsitzender des Architekturforums Freiburg e.V..

Dr. Jörg Lange, Biologe und Ökologe, Freiburg i.Br., studierte Biologie und Limnologie in Darmstadt und Freiburg. Er ist seit 1991 freiberuflich sowie als Forscher zu Wasserwirtschaft und ökologischem Bauen tätig. Er ist aktiv im AK Wasser des BBU e.V. und im Verein Regiowasser e.V., Freiburg. Er ist Autor u.a. des vom EU-Interreg IIIB-Projekt Rheinnetz geförderten Buchs „Die Dreisam. Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft“. Er leitete u.a. zwei von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt geförderte Projekte zum <Passivhaus Vauban – ein energetisch optimiertes Gebäude> mit alternativem Sanitärkonzept. Dieses 5-stöckige Wohn- und Bürogebäude, auch <Passivhaus Wohnen und Arbeiten> genannt, ist das bewährte erste extrem energiesparende Mehrfamilienhaus Deutschlands nach Passivhaus-Standard. Jörg Lange leitete außerdem u.a. die <Bürgerbeteiligung Stadtteil Vauban> in Freiburg und ist tätig für die Wohnungseigentümergeinschaft der Kleehäuser (Zero-Häuser) im Vauban.

Hinweis:

Kurzinfo Passivhäuser von ECOtrinoa e.V.

mit vielen Links zu Passivhaus-Informationen anderer und zu weiteren Beispielen in der Region Freiburg: www.ecotrinoa.de unter Projekte/Samstagsforum zum 8.11.2008.

15. Nov.2008 Green City Teil 2: Solarhäuser, Solardörfer, Solarstädte

Freiburg: Solarsiedlung und Sonnenschiff

**Nullenergie, Plusenergie, Nullemission –
Was steckt hinter diesen Begriffen?**

Praxis bei der Solarsiedlung Freiburg?

Prof. Dr.-Ing. Karsten Voss*, Bergische Universität Wuppertal, Bauphysik und Technische Gebäudeausrüstung

*früher Fraunhofer ISE, Freiburg

**Führung Plusenergiehäuser: die weltberühmte
Solarsiedlung Freiburg mit Sonnenschiff.**

mit Dr. Georg Löser, ECOtrinoa e.V.



Blick auf die Solarsiedlung und Sonnenschiff-Penthäuser 8.11.2008

Hintergrund: Plus-Energie®-Gebäude:

Sinnvoll extrem energiesparende Gebäude mit passiver Solarnutzung, d.h. Passivhäuser, sind in Freiburg im Juli 2008 vom Gemeinderat als künftiger und zugleich zukunftsfähiger Mindest-Baustandard beschlossen worden. Sie benötigen fast keine Energie mehr für die Raumheizung. Gebäude mit **Plus-Energie-Standard** übererfüllen den Passivhaus-Standard deutlich. In Freiburg sind dazu in der Solarsiedlung von Architekt Rolf Disch und Team bereits über 50 Wohngebäude erfolgreich realisiert, ähnlich für das Büro- und Gewerbe-Gebäude <Sonnenschiff> der Solarsiedlung, selber als Plusenergiegebäude geplant, mit neun weiteren Plusenergiehäusern als Penthäuser auf seinem Dach. Sie setzen dabei ausdrücklich auf sinnvolle, extreme Energieeinsparung und auf die Nutzung erneuerbarer Energien im Gebäude, hier insbesondere auf Architektur für passive Solarwärmenutzung durch Fenster sowie auf Solarstromerzeugung auf den Dächern. Solarsiedlung und Sonnenschiff gelten international als Leuchttürme für ökologisches, energie-intelligentes solares Bauen.

Nullenergie, Plusenergie, Nullemission. Praxis bei der Solarsiedlung Freiburg

Beim Samstags-Forum wurden von Professor Karsten Voss am 15. Nov. 2008 noch unveröffentlichte erste Ergebnisse der nunmehr auch gemessenen Energie- und Emissionsbilanz der Solarsiedlung Freiburg vorgestellt. (Vortrag unter Projekte/Samstags-Forum bei www.ecotrino.de ohne die noch unveröff. Daten). Die **Messungen bestätigen die im Mittel extrem niedrigen Heizenergie-Verbräuche und eindeutig die Plusenergie-Eigenschaft auf Primärenergiebasis**. Bei besserer Funktion des Vauban-Heizkraftwerks für die Nahwärmeversorgung (häusliches Warmwasser und geringer restlicher Raumwärmebedarf) und bei mehr häuslicher Stromeinsparung wären die Ergebnisse noch günstiger.

Ein erstes allgemeines Fazit von Voss zu Nullenergie-, Plusenergie- und Nullemissionsgebäuden (Quelle: Vortrag Samstags-Forum 15.11.2008, Zitat)

* Der Maßstab „Energie“ erscheint besser geeignet als die Emissionen. Dies vermeidet eine Vermischung mit nicht energetischen Maßnahmen (Waldwirtschaft ...), Atomstrom in Netzen, ...etc.

* Die Bilanzierung sollte verbrauchsseitig vollständig sein, um den Verbrauch mit der üblichen Zählerausstattung erfassen zu können.

* Eine ausgeglichene Energiebilanz eines Gebäudes ist keine prioritäre Anforderung, sondern eine Erweiterung des Zielkatalogs.

* Die Methode zur Ermittlung von Gutschriften sollte weiterentwickelt und vereinheitlicht werden. Es besteht national Abstimmungsbedarf (z.B. Gesetz über Erneuerbare Wärme, D) und international (IEA).

* Hohe Energieeffizienz vor Ort (z.B. Passivhaus) mindert auch den Verbrauch von erneuerbarer Energie und die Ansprüche an Transport und Speicherung von Energie in Netzen (geringer Mismatch).

* Potentiale für Netto-Nullenergie bestehen auch im Bestand.

* Technologische Fortschritte im Bereich der KWK lassen neue Impulse für das Thema erwarten (Biomasse, Stirling, Brennstoffzelle, ...).

Wo liegen die Bilanzgrenzen?

Auf der Verbrauchs- bzw. Emissionsseite wird je nach Verfahrensvorschrift nur ein Teil berücksichtigt. Hinsichtlich der Gutschriften wird normativ meist nur die KWK behandelt. In der Praxis werden Solarstrombeiträge sowie Beteiligungen einbezogen. Eine praxisnahe Definition der Bilanzgrenzen sollte **nur die messbaren und eindeutig dem Gebäude zugewiesenen Beiträgen** einbeziehen. Ein eindeutiges methodisches Vorgehen gibt es national und international nicht.

	Energieverbrauch / Emissionen	Energie- / Emissionsgutschriften	
DIN 4108-6	<ul style="list-style-type: none"> • Energie Raumheizung/Trinkwassererwärmung • Hilfsenergie 	<ul style="list-style-type: none"> • KWK-Stromeinspeisung • Solarstromeinspeisung 	DIN 4108-6, PHPP DIN V 18599
DIN V 18599 EnOB	<ul style="list-style-type: none"> • Lüftung und Klimatisierung • Beleuchtung 	<ul style="list-style-type: none"> • Wärmeinspeisung • Beteiligungen 	EnOB
Zähler, PHPP	<ul style="list-style-type: none"> • Zentrale Dienste • Arbeitshilfen und Geräte • Baumaterialien (Herstellung + Entsorgung) 	<ul style="list-style-type: none"> • „Grüner Strom“ • lokaler CO₂-Handel • globaler CO₂-Handel 	

Zur Methodik bei Nullenergie, Plusenergie, Nullemission Abbildung Quelle Prof. K. Voss 15.11.2008

Zum Plusenergiehaus®

„Das Haus als Kraftwerk: Das Plusenergiehaus® ist ein Gebäude mit positiver Energiebilanz - weltweit zum ersten Mal. Es generiert Solarenergie und verwendet sie mit höchster Effizienz durch:

Solarenergie: * aktive Nutzung zur Gewinnung von Strom und Wärme, * passive Nutzung: Ausrichtung des Gebäudes, großflächige und hochgradig lichtdurchlässige Fassade.

Energieeffizienz: * hocheffiziente Dichtung und Dämmung, wärmebrückenfreie Außenhülle, sowie hochwertige Wärmeschutz-Isolier-Verglasung, * Lüftung mit hoher Wärmerückgewinnung, * thermische Aktivierung der Gebäudemasse und hocheffiziente Energiespeicherung, * sommerlicher Sonnen- und Wärmeschutz.“ Quelle: www.plusenergiehaus.de (2008)



Foto von Poster der Solarsiedlung, G. Löser. 2004

„Das Plusenergiehaus ist ein Solar-Reihenwohnhaus, das mit Hilfe von Sonnenenergie mehr Energie erwirtschaftet, als in ihm verbraucht wird. Simulationsrechnungen zeigen, dass der zu erwartende Heizenergiebedarf zwischen 10 und 20 kWh pro m² Wohnfläche und Jahr je nach Hausgröße, Geschossigkeit und Lage des Hauses in der Reihe beträgt.“

** Öläquivalent 1 bis 2 Liter pro m² und Jahr, wobei der Jahresverbrauch auch vom Nutzerverhalten (Lüftung, Raumtemperaturniveau) abhängt. Bei Außenwänden, Bodenplatte und Dach wird mit starker Wärmedämmung ein U-Wert von 0,12 W/m²K erreicht (0,12 Watt Verlust durch 1 Quadratmeter Außenfläche pro 1 Grad Temperaturunterschied). Dämmung Bodenplatte: 34 cm PS-Schaum; Außenwand: 30 cm mineralische Dämmung; Dach 35 cm Mineralwolle. Winddichte Ausführung der Außenbauteile. Die Oberflächenbehandlungen erfolgten mit umweltverträglichen Materialien. Es wurde auf chemischen Holzschutz sämtlicher Holzbauteile verzichtet. Sichtbare tragende Holzbauteile sind aus massivem Tanne-/Fichte Brettstichholz gefertigt. ** Hinweise: zwei Grafiken s.o., Zitate und Angaben aus Detail-Baubeschreibung des 4. Freiburger Solarfonds, 2005

An die Stelle von Kellern treten Remisen und Kellerabteile im Sonnenschiff der Solarsiedlung. Dächersüdseite: Solar-

stromanlagen. Fenster/Türen: 3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung, Ug-Wert 0,7 W/m²K, G-Wert Glas >55%, zur passiven Solarnutzung. Wärmeversorgung durch Nahwärme des Erdgas-/Holzhackschnitzel-Heiz(kraft)werks Vauban des FKW. „Zur Verbesserung der Raumluftqualität und zur Energieeinsparung in der Heizperiode“ sind Kleinlüftungsgeräte mit Wärmerückgewinnung in mehreren Räumen/Etagen eingebaut samt Lüftungsventilen mit Schallschutz und Luftfiltern: Das Haus „atmet“. Abluftgeräte in Bädern und WCs. Warmwasseranschlüsse für Wasch-/Spülmaschinen sind vorbereitet. Weitestgehend PVC-freie Installationen. Außerdem: guter Straßenbahnanschluß, Car-Sharing, Radfahren, E-Mobil-Tankstellen u.a.

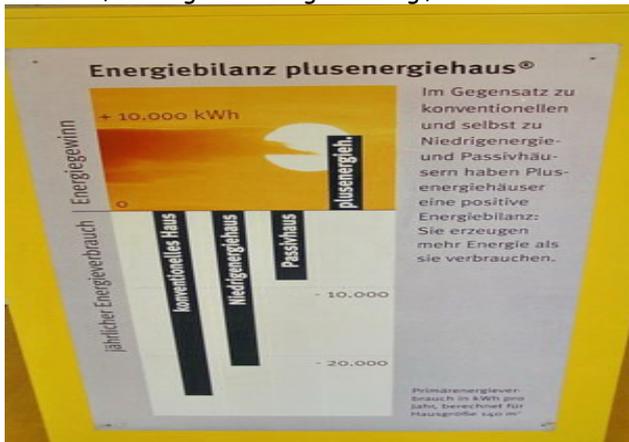
Quelle: www.solarsiedlung.de www.plusenergiehaus.de

Solarsiedlung und Sonnenschiff

Vortrag 9.6.2007 und Werksausstellung Rolf Disch, Führungen Samstags-Forum 9.6.2007, 15.11.2008



Rolf Disch, Samstags-Forum Regio Freiburg, Universität 9.6.07



Energiebilanz positiv durch PV-Stromerinnmspeisung

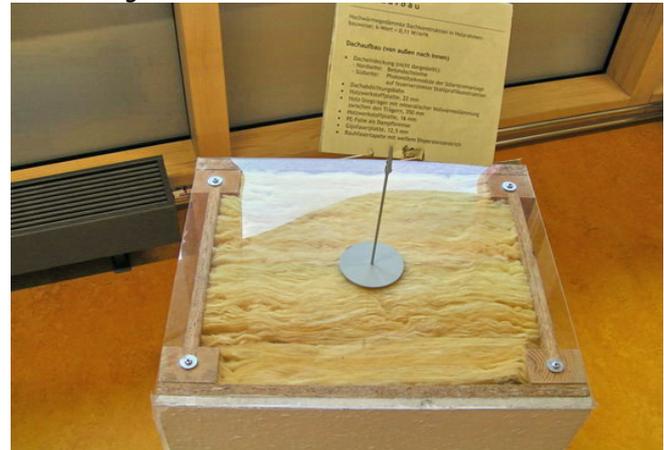
Das Sonnenschiff der Solarsiedlung

Das **Sonnenschiff** ist „weltweit das erste solare Dienstleistungszentrum in Plusenergie®-Bauweise. Konzeption, Planung und Realisation durch das renommierte Architekturbüro Rolf Disch. Funktion, Ästhetik, Ökologie

und Ökonomie auf höchstem Niveau“. Das „Sonnenschiff“ ist ein Wohn-, Büro- und Geschäftsgebäude, das die Solarsiedlung auf 125 m Länge zur Merzhauser-Straße hin als <Eingangsfassade> begleitet und vor Schall schützt. Das sechsgeschossige Nordende, Eigentümer ist i.w. das Öko-Institut e.V., stellt mit dem „leicht schwebenden Solardach



Solarsiedlung: Außenwandaufbau, Foto 2006



Modell des Dachquerschnitts, Foto 2006



Führung mit Rolf Disch (li.), Samstags-Forum Regio FR 9.6.2007

den Auftakt“ des <Schiffes> dar. Die fein und farbsympathisch gegliederte Sonnenschiff-Fassade besitzt als „Reeling“ ein auskragendes Dachgesims mit auf der Westseite drei Meter hohen Schall- und Windschutzverglasungen, ein Dachgartengeschoß und dort neun Plusenergie-Penthäuser mit Solarstrom-Pultdächern.

„Das Sonnenschiff entspricht bezüglich Energieeffizienz weitgehend dem Plusenergiehaus-Standard® der Solarsiedlung. Die fehlende Südorientierung wird ausgeglichen durch die Kompaktheit“. Dynamische Simulation ergab einen Heizenergiebedarf von 10 bis 20 kWh/m² Nutzfläche und Jahr. Grundlage dafür sind hochwärmegeämmte Außenbauteile, dezentrale Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung und passiv-solare Sonnenenergienutzung mit 3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung.



Sonnenschiff von der Straßenseite, mal ohne PKW, 2006

Stahlbetonskelett mit Ortbetondecken bei Laden- und Büroschossen. **Außenfassaden und Fenster:** hochwärmegeämmte Holz-Glas-Konstruktion U-Wert max 0,8 W/m²K. Geschlossene Fassadenfelder, Brüstungselemente und Nachtlüftungsflügel haben **Vakuumdämmelemente** mit U-Wert max 0,13 W/m²K (Dämmung spezifisch bis 10-fach effizienter als andere Dämmstoffe). „In den Decken und Wänden befinden sich zusätzliche „Kälteakkus“. Diese **Latentwärmespeicher** verändern ihren Aggregatzustand bei einer Temperatur von 23 - 26°C. (...), sie wirken raumkühlend ohne zusätzlichen Energieaufwand.“ **Fassadenintegrierte Lüftungselemente** (von außen farblich markiert, siehe Fotos, auf der Westseite schalldämmend) auch für Wärmerückgewinnung im Winter und für natürliche nächtliche Bauteilkühlung im Sommer. **Aktivierung der Gebäudemasse** und Latentwärmespeicher (s.o.) für passive Klimatisierung.

„Durch die außen liegende Verschattung und die wärmespeichernde Bauweise (für sommerliche Kühle) kann auf eine mechanische Klimatisierung verzichtet werden.“

Innenausbau: „weitestgehend ökologische, wohngesunde und recyclingfähige Baustoffe.“ **Plusenergiehäuser** und Wärmeversorgung wie bei der Solarsiedlung. 112 kWp (900 m²) an Solarstromanlagen auf dem Sonnenschiff.

Mobilitätskonzept: Rad, ÖPNV, Car-sharing, Fahrradkeller, Tiefgarage für Solarsiedlung und Sonnenschiff.

Farbkonzept: Erich Wiesner (Berliner Künstler); weitgehend **natürliche Lichtnutzung**.

Daten/Zitate aus Beteiligungsprospekt 2. Sonnenschiff-Fonds (2008), www.sonnenschiff.de 20.12.2008



Einblick in eine Lüftungsvorrichtung beim Sonnenschiff, 2006

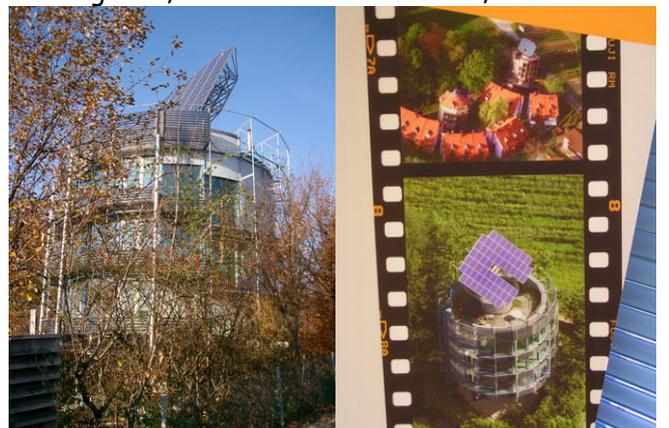


Blick aus einem Penthaus (OG) des Sonnenschiffs, 2006

Heliotrop : das Haus, das sich zur Sonne dreht

Quelle: www.rolf-disch.de

„Das zylinderförmige Heliotrop® (= griech. "der Sonne zugewandt") ist ein Multitalent, bei dem sich alles um die Sonne dreht. Dem drehbaren Solarhaus Heliotrop® liegt die Idee zugrunde, ein Gebäude zu konstruieren, das höchsten

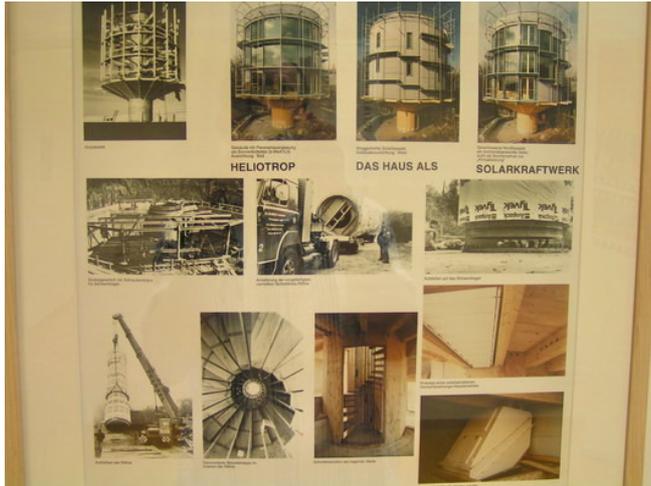


Heliotrop, Architekt Rolf Disch, Freiburg i.Br., Bj. 1994, Foto 15.11.2008, Foto von Poster Rolf Disch, 2006

Ansprüchen an Architektur und Umweltschutz genügt und dennoch ohne lästige Einschränkungen seinen Bewohnern exklusiven Wohnkomfort bietet. Das Heliotrop® ist nicht

nur ein architektonisch außergewöhnliches Wohn- und Geschäftshaus, es repräsentiert vielmehr ein Konzept, das in jeder Hinsicht so ressourcenschonend wie möglich vorgeht. Erstmals wurde der zukunftsweisende Plusenergiehausstandard zu einem einzigartigen Wohnerlebnis komponiert."

„Bisher wurden zwei weitere Projekte in dieser Art realisiert: der Solarturm der Firma Hansgrohe und das mobile Swissbau-Heliotrop® in Basel. Beide fungieren als Ausstellungsgebäude, wobei das Swissbau-Heliotrop® seit Juli 1995 in Hilpoldstein/Bayern steht (...)." Viele weitere Informationen bei www.rolf-disch.de



Poster von R. Disch zur Bauphase, Foto 2006

Dieser Bericht zur Solarsiedlung, zum Sonnenschiff und Heliotrop ist dem Solararchitekten und Solarpionier Rolf Disch gewidmet.

zum Vortrag (9.6.2007) und Person Rolf Disch: siehe Fotos und zahlreiche Informationen bei www.solarsiedlung.de, www.sonnenschiff.de, www.rolf-disch.de. Zu den zahlreichen Auszeichnungen für Rolf Disch und seine Werke: www.rolf-disch.de, dort Rubrik Auszeichnungen.

weitere Infos zu erneuerbaren Energien

* www.bmu.de, www.erneuerbare-energien.de (u.a),
* www.bee-ev.de, www.iwr.de, www.dgs.de, www.eurosolar.org
Viele weitere Links/Hinweise bei Projekte/Samstags-Forum / Datum.

Der Referent am 15.11.2008:

Professor Dr.-Ing. Karsten Voss ist ein Pionier für energieeffizientes solares Bauen.

Er studierte Maschinenbau an der Universität Karlsruhe (TU) und promovierte an der Fakultät Architektur der EPFL Lausanne, Schweiz. 1988 - 1991 war er Mitarbeiter der Kaiser Bautechnik Ingenieurgesellschaft, Düsseldorf und von 1991 - 2003 wissenschaftlicher Mitarbeiter am Fraunhofer Institut für Solare Energiesysteme ISE in Frei-

burg in Breisgau und Leiter der Gruppe Solares Bauen. 1999 war er in Freiburg Mitbegründer der Ingenieurgesellschaft Solares Bauen. 2003 folgte er dem Ruf an die Bergische Universität Wuppertal, wo er im Bereich Bauphysik und Technischer Gebäudeausrüstung zu solaren und energieeffizienten Gebäuden forscht und lehrt. 2007 führte ihn ein Forschungsaufenthalt an die Victoria University, School of Architecture, Wellington Neuseeland. Prof. Voss ist durch seine Forschung u.a. zur Solarsiedlung Freiburg und seinen Wohnort im Kreis Breisgau-Hochschwarzwald weiterhin eng mit Freiburg und Region verbunden. Zu seinen aktuellen Veröffentlichungen siehe www.uni-wuppertal.de

22.Nov.08 Green City Teil 3:

Von Solarhäusern zu Solarquartieren

Solarwärme im Winter. Elemente für Solar-Quartiere

Solarwärme im Winter: Solarwand - TWD - Transparente Wärmedämmung

Dr. Werner Platzer, Fraunhofer-ISE; Freiburg i.Br.

Energie-effiziente Gebäude mit Solarnutzung: Elemente für Solar-Quartiere

Dr.-Ing. Jens Pfafferott, Fraunhofer-ISE, Freiburg i.Br.

Die Vorträge von Dr. Werner Platzer und wenn möglich von Dr.-Ing. Jens Pfafferott sowie ggf. weitere Infos zum Thema sind als pdf-Dateien verfügbar bei www.ecotrinova.de unter Projekte/Samstags-Forum, dort unter 22. Nov. 2008.

Solarwand. Transparente Wärmedämmung

Auszug aus dem Vortrag von Dr. Werner Platzer:

Grundvarianten solarer Fassadennutzung

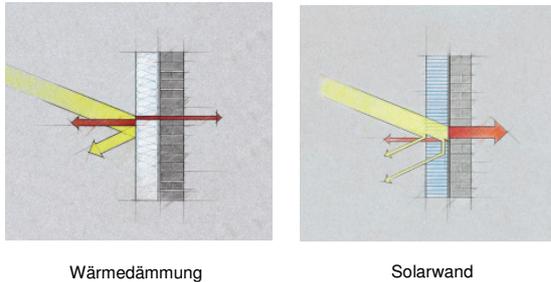
- *Direktgewinn über Fenster
- *passive Speicherwand mit transpar. Wärmedämmung
- *externe 2. Glashülle als Wintergarten/Doppelfassade
- *aktive Solarenergienutzung über Wasser-/Luftkollekt.
- *Zuluftvorwärmung
- *Stromgewinnung über Photovoltaikfassaden

Passive Solarwand

- *Wärmedämmeigenschaft + Solarenergienutzung
- *Wärmespeicherfunktion
- *Wand als großflächiger Niedertemperatur-Radiator
- *keine mechanische Hilfsenergie erforderlich
- *äußere, sichtbare Gebäudehülle
- *Eignung für Neubau und Altbaunachrüstung
- *keine Regelbarkeit der Solargewinne im Kurzzeitbereich

Unterschied Wärmedämmung vs. Solarwand nach Dr. Platzer:

Solare Wandheizung und Wärmedämmung



Wärmedämmung

Solarwand

Fraunhofer
Institut
Solare Energiesysteme

10 Jahre TWD-Solarwand-MFH in Gundelfingen/Breisgau

Führung mit Dr. Werner Platzer (auch in Koop. mit FV
Transparente Wärmedämmung e.V.) und Dr. G. Löser



22.11.08: Samstags-Forum in Gundelfingen beim TWD-MFH
mit Dr. Platzer (hellbraune Jacke) und Dr. Löser (sitzend)



Nov. 2008 in Gundelfingen: TWD-Solar-MFH, Südseite

Nützliches Prinzip Eisbär: Solarwärme im Winter mit solarer Wandheizung

Aus Anlaß des 10-jährigen Bestehens des Mehrfamilien-Pionierhauses mit solarer Wandheizung war kürzlich das Samstags-Forum Regio Freiburg bei Schneeregen auf Tour in Gundelfingen. Die Besichtigung für die Gäste, Fachleute und baulich Interessierte, die aus Südbaden, dem Elsaß und Polen erschienen, leiteten Dr. Werner Platzer, Gundelfingen, der die Energie- und Solartechnik des Hauses konzipiert hatte und seit kurzem Direktor der Abteilung Materialforschung und Angewandte Optik im Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ist, und Dr. Georg Löser, Gundelfingen, Vorsitzender des gemeinnützigen Vereins ECO-trinova e.V. und Gründer des Samstags-Forums.

Das Solarwand-Haus, Baujahr 1998, mit seinen 13 Wohnungen liegt unauffällig in einem mit Nahwärme aus einem Erdgas-BHKW der Gemeindewerke versorgten Neubaugebiet. Solarwärmenutzung und Kaminöfen sind in dem Gebiet gestattet. Bauherr war ein Investor. Das Haus unterschreitet den Niedrigenergiehaus-Baustandard für Raumheizung von 70 kWh pro Quadratmeter und Jahr sehr deutlich durch bessere konventionelle Wärmedämmung und Solarwand-Einsatz. Die Solarwand ist eine transparente Wärmedämmung, kurz mit TWD bezeichnet, und funktioniert ähnlich wie das helle Fell und die dunkle Haut von Eisbären, die vom dorthin durch das Fell geleitete Licht erwärmt wird.

TWD ist mit insgesamt 77 m² als teure Pionierversion in die Südfassade des Hauses integriert. Durch die bessere Wärmedämmung und TWD-Solarwand-Einsatz sollte der Raumheiz-Energiebedarf rechnerisch auf 34 kWh/qm und Jahr (s.u. Anhang) verringert werden. Gemessene Heizwärmeverbräuche lagen bei 21 kWh/m² und Jahr, also nur knapp über dem sogenannten Passivhaus-Standard von 15 kWh/m² und Jahr für extrem Heizenergie sparende Gebäude. Die Fenster des Hauses haben Dreifach-Wärmeschutzverglasung, die Wände sind gedämmt mit 20 cm Mineralfaserdämmstoff. Es besitzt energiesparende und hygienische kontrollierte Lüftung, eine Abluftanlage mit Wärmepumpe, die einen Warmwasserspeicher erwärmt. Laut Dr. Platzer würde man heute statt dessen kontrollierte Lüftung mit Wärmerückgewinnung für die Frischluft wählen, siehe Passivhaus Vauban (s.o. Samstags-Forum Regio Freiburg 8.11.2008). Auf dem Dach arbeitet eine 30-Quadratmeter-Sonnenkollektoranlage für Warmwasser.

Fakt ist lt. Dr. Platzer, dass selbst an trübigen Tagen mit nur 50 Watt/qm Einstrahlung (ca. 5% der maximalen) eine solche geringe diffuse Einstrahlung tagsüber ausreicht, um tagsüber Wärmeverluste des Gebäudes bzgl. der TWD-Flächen zu annullieren. Eine Übersichts-Rechnung zu letzterem: 10 qm TWD bei 50 Watt/qm Einstrahlung

ergeben bei 500 Stunden (d.h. hier als Beispiel 50 trübe Tage in der Heizperiode) schon während solcher 50 Tage tagsüber 250 kWh Unterschied, d.h. das Äquivalent von 25 Litern Heizöl, nicht gerechnet die schöneren und schönen z.B. 100 weiteren Tage der Heizperiode des Hauses, die in der Summe größenordnungsmäßig das 5-fache an Ersparnis erbringen dürften. **1 qm TWD kann jährlich rund 10 bis 15 Liter Heizöl ersparen.** Vor zuviel Wärme im Sommer schützen bei den hier eingebauten TWD-Elementen spezielle Sonnenschutz-Jalousien, bedient von den Bewohnern.

Das Samstags-Forum nahm anschließend ein schon 1997 im Nägelesegebiet errichtetes zweites kleineres TWD-Pionierhaus in Augenschein, siehe Foto rechts.

Erläuterung des Modellvorhabens "Solarhaus Gundelfingen" (1)

<Das Energiekonzept

Konzept und Planung des Solarhauses in Gundelfingen haben zum Ziel, durch Einsatz von passiven und aktiven Solarsystemen den Passivhaus-Standard ohne Einsatz einer Lüftungswärmerückgewinnung zu erreichen. Durch konsequenten Wärmeschutz und den Einsatz von 80m² transparenter Wärmedämmung kann der Raumwärmebedarf auf 34 kWh/m²a reduziert werden.

Die wesentlichen Komponenten des Solarhauses sind:

- *Sehr guter Wärmeschutz: Die U-Werte der wichtigsten Außenbauteile betragen 0,16 W/m²K.
- *Passive Solarenergienutzung durch Verwendung hochwertiger Verglasungen mit Fenster-U-Werten von 1,1 W/m²K*** und
- *Einsatz von transparenter Wärmedämmung.
- *Hohe Ausführungsqualität: winddichte Konstruktion mit einem nL50-Wert von kleiner als 1,0.
- *Vermeidung von Wärmebrücken durch isolierende Wandauflager, hochwertige Wohnungseingangstüren, uvm.
- *Thermische Solaranlage für Warmwasserbedarfs
- *Anschluß an die vorhandene Wärmeversorgung auf der Basis einer Kraft-Wärme-Kopplung.

Das Lüftungskonzept

*Kontrollierte Wohnungslüftung über Abluftsystem, mit indirekter Wärmerückgewinnung über Abluftwärmepumpe.
 ***: Als Alternative zur Lüftungswärmerückgewinnung wird mittels Elektro-Wärmepumpe (800 W elektr.) der Abluft Energie entzogen und dem Heizungssystem (Pufferspeicher mit Radiatoren) zugeführt. Ziel ist es, unter Berücksichtigung des elektrischen Energiebedarfs für Ventilator und Kompressor eine Arbeitszahl von größer als 4,0 zu erreichen. Damit bietet sich für das Mehrfamilienhaus eine gute Alternative zum konventionellen Be- und Entlüftungssystem mit Lüftungswärmerückgewinnung.

Die eingesetzte Wärmepumpe dient zur Heizungsunterstützung sowie zur Deckung des verbleibenden Wärmebedarfs in den Sommermonaten. Als Kältemittel dient das FCKW- und FKW-freie R290 (Propan).

Die Energiebilanz verdeutlicht das Gesamtergebnis. Raumwärmebedarf und Wärmebedarf zur Brauchwasserbereitung werden zu 55% durch die thermische Solaranlage sowie die elektrische Wärmepumpe gedeckt. Damit ergibt sich ein noch zu deckender Wärmebedarf von 20 kWh/m²a>

(1) Zitat aus www.passivhaus-vauban.de <Antrag 2 bei der Deutschen Bundes-Umweltstiftung>, Projektskizze, April 1997 zu „Energetische Optimierung eines fünfgeschossigen Wohn- und Bürogebäudes Zukunftsfähiges Arbeiten & Wohnen“ Funddatum 29.10.2008, Fettsetzungen z.T. vom Autor dieses ECOtrivona-Infos

*** s.o.: 2 Änderungen durch Dr. W. Platzer 8.12.2008: zum U-Wert bzw. zur Wärmepumpe

Gundelfingen: Einfamilien-Reihenhaus mit TWD-Solarwand, Baujahr 1997



Erläuterungen für dieses Haus, nach Dr. Werner Platzer:

- * TWD-Elemente sind mit schwarzem Kleber auf Kalksandstein aufgeklebt, davor befindet nach außen ein Luftspalt und davor Verglasung, angebracht mit Alu-Klemmprofilen (das System kostete derart in Eigenmontage ca. 130 €/qm), netto 21 qm TWD, Details s. Vortrag
- * Wichtig zum Feuchtehaushalt im TWD-System : u. U. im Mauerwerk vorhandene Feuchte (temporär kann sich Dampf an kalter Außenverglasung niederschlagen) muss entweichen können. Deswegen sind kleine Belüftungslöcher im Rahmen nötig.
- * Heizenergie und Warmwasser: aus Nahwärme aus BHKW und aus Solarwärmeanlage auf dem Dach
- * Stromversorgung per Netz; PV-Anlage auf dem Dach.

Weitere TWD-Solarwand-Gebäude in Freiburg und Breisgau, Auswahl

- * Freiburg, Wiesentalstr.: Villa Tannheim, 1995 renoviert, ISES-Weltgeschäftsstelle, denkmalgeschützt mit TWD an Südwestseite/Giebelseite mit Fachwerk-Imitation. Bericht siehe Samstags-Forum 17.11.2007 + siehe Foto,



TWD bei Villa Tannheim, Samstags-Forum 17.11.2007

bei ISES: [www.ises.org/ises.nsf!Open \(about us\)](http://www.ises.org/ises.nsf!Open%20about%20us)

- * Freiburg-Mooswald: Sonnackerweg /Reihenhäuser-MFHs Renovierung für Forschungsprojekt 1989:
<http://www.fvtwd.de/pdf/papers/p0206.pdf>
- * Freiburg-Tiengen: Privathaus B., 1986. TWD-Elemente von Fensterbau Schmidt, Freiburg, Nägeleseestr.
- * Freiburg-Tiengen: nebenan: Haus mit Aerogel-Elementen
- * Freiburg, Kartäuserstr.: renoviertes Solar-Bürogebäude, Architekten Möhrle und Möhrle, Vortrag 13.12.08, S.22

Die Referenten am 22.11.2008: zwei Pioniere des solaren energie-effizienten Bauens:

Dr. Werner Platzer

ist seit 1984 im Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE in Freiburg im Breisgau tätig. Er leitet seit 2008 die Abteilung Materialforschung und Angewandte Optik. Er leitet außerdem den in Gundelfingen ansässigen Fachverband Transparente Wärmedämmung e.V.; 2004 war er in der Schweiz in der Industrie tätig. Dr. Platzer studierte Physik an der Universität München und promovierte in Freiburg an der Fakultät für Physik zu transparenter Wärmedämmung. Seine Arbeitsschwerpunkte im Laufe der Jahre: u.a. solare intelligente Fassaden und Fenster, transparente und Vakuum-Wärmedämmung sowie seit 2005 insbesondere solarthermische Kraftwerke. Dr. Platzer war Mitglied im DIN-Ausschuss "Energetische Bewertung von Gebäuden", ist energiepolitisch aktiver Gemeinderat in Gundelfingen und aktuell Dozent für Solarthermie an der Universität Freiburg für den Masterkurs Renewable Energy Management.

Dr. Jens Pfafferott

ist seit 2001 ist am Fraunhofer ISE in Freiburg im Breisgau in der Abteilung Gebäude und technische Gebäudeausrüstung tätig und ist dort Projektleiter für Solares Bauen. Er studierte Energie- und Verfahrenstechnik an der TU Berlin, war 4 Jahre Projekt- und Gruppenleiter in der Energiewirtschaft bei RWE und Bewag (Berlin) im Bereich Energie-Contracting. 2004 promovierte er an der Fakultät für Architektur der TH Karlsruhe. Seine Arbeitsschwer-

punkte sind Konzepte für Niedrigenergie-Bürogebäude sowie Heizen und Kühlen mit Umweltenergie.

Internet-Links und Hinweise:

- * www.umwelt-wand.de : Website des Fachverbands transparente Wärmedämmung e.V.: diverse Unterlagen
- * Ausführlicher Text von Othmar Humm 21.1.1998
www.energie.ch/themen/bautechnik
- * Kurztext: www.energiesparen-im-haushalt.de/energie/bauen-und-modernisieren/hausbau-regenerative-energie/energiebewusst-bauen-wohnen/emission-alternative-heizung/transparente-waermedaemmung.html, gef. 081123)
- * Kurztext mit Links:
http://de.wikipedia.org/wiki/Transparente_Waermedaemmung

Gelegentlich behaupten Unternehmen, TWD-Systeme eines großen Herstellers seien nicht mehr lieferbar. Solche Fehlinformation bitte an den TWD-Fachverband melden: Dr. Platzer info@umweltwand.de. TWD-Wärmedämmverbundsysteme werden im EFH-Bereich i.a. nicht direkt an Bauwillige verkauft, sondern über Maler, Putzer usw..

Autor dieses Infos: Dr. Georg Löser, Danksagung an Dr. Werner Platzer für die Durchsicht der Textpassagen zu den Gundelfinger TWD-Häusern

29.Nov.2008 Green City konkret Teil 4

Stadt der 1000 Blockheizkraftwerke

Energie-intelligente Stadt & Region

Vorträge: 22 Thesen für Freiburger Altbaustadtteile

Dr. Georg Löser, Vorsitzender ECOtrnova e.V., Freiburg

Energie-intelligente Stadt Freiburg

Dipl.-Geogr. Klaus Hoppe, Umweltschutzamt Stadt Freiburg

BHKW innovativ für Freiburg und Region

Klaus Preiser, GF badenovaWärmeplus GmbH, Freiburg

Große neue BHKW-Chancen: D-Förderung, KWK- und Wärmegesetze, gemeinsamer Betrieb

Dipl.-Ing. Christian Meyer, EnergyConsulting Meyer, March

Führung Blockheizkraftwerk Stadttheater, Nahwärme,

Klaus Preiser, Klaus Schipek, badenovaWärmeplus GmbH

Vorbemerkungen:

Von den Referenten wurden übertragbare neue und bewährte Ideen und Chancen mit Blick auf Gebäude, Stadtquartiere und Stadtteile vorgestellt. Hintergrund sind der kürzliche Antrag von Stadt Freiburg, Universität, Fraunhofer ISE und badenova AG an die Bundesregierung zum Wettbewerb <Energie-effiziente Stadt>, die kommenden Freiburger Stadtteil-Entwicklungspläne STEP und die

vom Gemeinderat beschlossenen, noch unerreichten Ziele zum Atomenergie-Ausstieg, zum Stromsparen, zu erneuerbaren Energien und zum Klimaschutz.

Beim Samstags-Forum Regio Freiburg wurden seit dessen Start im Herbst 2006 zahlreiche zu Energie u. Klimaschutz vorbildliche Objekte vorgestellt. Dazu sind Informationen bei www.ecotrinova.de auf der Startseite (Programme ab 2006) und Details unter Projekte/Samstags-Forum zu zahlreichen bisheriger Termine eingestellt. Nach oben erwähnten Beschlüssen des Freiburger Gemeinderats und auch vor dem Hintergrund der strategischen Energie-Allianz in der Region Südlicher Oberrhein kommt es nunmehr darauf an, Energie-Effizienz und Einsparung sowie die vielfältigen Möglichkeiten der erneuerbaren Energien nicht nur oft bei Einzelgebäuden anzuwenden, sondern dies **stets auch für ganze Quartiere und insbesondere für Altbauten** anzustreben.

Kurz zu Vortrags-Inhalten am 29.11.2008

Die ab 2009 gültigen Neufassungen des KWK-Gesetzes und des EEG und die erneuerbare Energien-Wärmegesetze auf Bundes- bzw. Landesebene sowie die verbesserte KWK-Förderung auf verschiedenen Ebenen geben Anlaß, wie von Dr. Georg Löser/ECOTrinova mit 22 Thesen vorgeschlagen, Freiburgs Altbauten systematisch und unter Ausnutzung von Altbaukategorien auf BHKW umzustellen, darunter u.a. den großen Stadtteil Freiburg-Wiehre mit Aussicht auf 1000 BHKWs.

Der Vortrag von Klaus Hoppe greift dies auf als einen wichtigen Punkt des Mitte 2008 entwickelten, noch unveröffentlichten „Masterplans Energie-Effizientes Freiburg“, Klaus Preiser von Badenova erläutert auf aktuellem Stand zahlreiche der BHKWs, die in Freiburg und Umgebung von badenovaWärmeplus als Contractor betrieben werden. Und Ingenieur Christian Meyer stellt die neuen wirtschaftlich attraktiven Wege dar, wie BHKWs bei Mehrfamilienhäusern, bei Reihenhauserzeilen usw. von Eigentümern und Mietern bzw. gemeinsam rechtlich und vertraglich elegant umgesetzt werden sollten. (Auf die unten erwähnte neue Broschüre des BMU dazu sei hier schon hingewiesen.)

Aus dem Vortrag von Dr. Georg Löser/ECOTrinova e.V.:

22 Thesen für Freiburger Altbaustadtteile. Stadt(teile) der 1000 Blockheizkraftwerke Energie-effiziente Solar-Stadt <Green City Freiburg> (nach: Schreiben an die Stadt Freiburg vom 10.6.2008)

1. Einleitung:

Vor allem die Freiburger Stadtteile Wiehre und Herdern, teils u.a. auch die Oberau, weisen aus der Gründerzeit bis zum 1. Weltkrieg eine große Anzahl von meist dreistöckigen Altbauten auf, oft mit ausgebautem Dachgeschoß. Die Anzahl solcher Gebäude kann z.B. in der Wiehre anhand der jeweils max. Straßen-Nr. auf rund 1000 geschätzt werden. Durch Hinzunahme von ähnlichen Bauten in Herdern

und teils z.B. in der Oberbau steigt die Anzahl nochmals deutlich. In einzelnen Bauten sind bereits kleine Blockheizkraftwerke (BHKW) in Betrieb, dies teils mit oder Wärmesanierung der Außenhaut und anderen Maßnahmen der Energiesanierung, dies teils sogar unter Bedingungen des Denkmalschutzes.

2. Der Kern des Vorschlags

Bei möglichst allen der über 1000 Gebäude des Beispiel-Stadtteiles Freiburg Wiehre wird binnen etwa 5 Jahren die Beheizung auf **Mikro-/Klein-BHKW** umgestellt. Gleichzeitig oder zeitnah werden **Elektroheizungen** und verbreitete elektrische Warmwasserbereitungen weitgehend **ersetzt**. Die Maßnahmen beinhalten kurzfristig **erhebliche Stromeinsparungen** bei Heizung, Warmwasser, Waschmaschinen, Pumpen, Kühlschränken. Bei geeigneten Gebäuden werden **PV- und Solarthermie-Anlagen** errichtet. Ein zunehmender Teil der eingesetzten End- oder Nutzenergie entstammt **erneuerbaren Energiequellen**. Beginnend mit dem Gesamtvorhaben, gestreckt auf ca. 20 Jahre, wird die **Außenhaut der Gebäude** energetisch saniert.



Freiburg-Wiehre + –Oberau : Platz für 1000 BHKW ?!

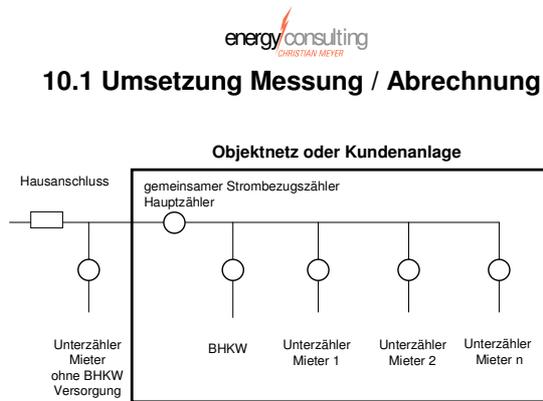
3. Das Gesamt-Paket ermöglicht:

1. Heizenergieeinsparung (Primärenergie) 20-40% mit BHKW
2. große Heizenergieeinsparungen durch Energie-Gebäudesanierung
3. große Stromeinsparungen bei Heizung/Warmwasser sowie ggf. bei anderen Sektoren.
4. Klimaschutz- und Stromsparziele sowie Atomenergie-Ausstiegsziel Freiburgs werden unterstützt
5. erneuerbare Energien zunehmend (nach 2020: 100 Prozent) bei Heizung, Strom, Kühlung
6. mehr bürgerliche, kommunale regionale Energieunabhängigkeit
7. Energie-Rechnungen sinken. Der Wohn- und Heizkomfort steigt.
8. Mitwirkungsmöglichkeiten von Bürgerschaft, Mietern, Hausbesitzern
9. mehr Beschäftigung- und Umsatz für Handwerk, Planer, Energie-Dienstleister, Ansiedlung von Gewerbe
10. große, übertragbare Schritte zur energie-nachhaltigen Stadt: energieeffizient-solare <Green City>

Aus dem Vortrag von Christian Meyer:

Große neue BHKW-Chancen

Hier: zur Nutzung von Strom u. Wärme aus BHKW-Anlagen in Mehrfamilienhäusern durch Mieter



Dipl.-Ing. (FH) Christian Meyer Tel: 07665/ 947 54-53 info@energy-consulting-meyer.de 24

10.2 Objektversorgung: Die Verträge:

GbR Vertrag

- * schützt die Mieter (Haftungsbegrenzung)
- * einfache Abwicklung bei Mieterwechsel (keine neuen Verträge / Gesellschafter müssen nicht zustimmen)
- * Vertretungsregelung

Nutzungsvereinbarung

- * Kosten für die Wärmeerzeugung sind definiert
- * einfache Strom Abrechnung (Nutzungsentgelt ct/kWh)
- * Umfang der Leistungen sind definiert
- * Preisanpassungen sind möglich

10.3 Vorteile für Eigentümer der Mini BHKW

1. Stromeinnahmen steigen von ca. 12 auf ca. 22 ct/kWh
2. geringere Nebenkosten für die Mieter
3. Keine Nachrüstverpflichtung gemäß dem Wärmegesetz (Solaranlagen etc.)
4. Primärenergieeinsatz sinkt stark
5. bedarfsorientierter Energiepass: erhebliche Gebäudeverbesserung (geringer Primärenergieverbrauch)
6. Wertsteigerung des Gebäudes
7. Heizkostenverordnung (gesetzliche Lücken sind geschlossen)

Info: Die Vorträge und weitere Unterlagen zum Termin sind separat bei www.ecotrinova.de unter Projekte/Samstags-Forum bei 29.11.2008 eingestellt. Weitere Info und Links zu Blockheizkraftwerken siehe dort unter 25.11.2006, 10.3.2007, 8.3.2008 (dort ausführlicher Vortrag von Dipl.-Ing. Christian Meyer) und z.T. bei den Internetpräsenzen www.freiburg.de, www.badenova.de, www.energy-consulting-meyer.de.

Außerdem siehe die Internetpräsenzen:

u. a. www.bkwk.org, www.bhkw-infozentrum.de

Weitere Empfehlung:

Zu Mini-BHKW ist aktuell in 2008 die sehr gute Broschüre „Energie dreifach nutzen. Strom, Wärme, Klimaschutz. Ein Leitfaden für kleine Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen (Mini-KWK)“ erschienen beim Bundesmin. für Umwelt (BMU), Berlin, service@bmu.bund.de, www.bmu.de.

www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/leitfaden_mini_kwk.pdf

Aus dem Inhalt: Schritt für Schritt zur eigenen KWK-Anlage, Fallbeispiele aus der Praxis. Rechtliche Grundlagen (MFH, Gewerbebetrieb, EFH, Contractor), steuerliche Behandlung, Förderung. Die Broschüre enthält Unterlagen von Ch. Meyer.



Vortrag Klaus Preiser, badenova, Samstags-Forum 29.11.08

Führung Blockheizkraftwerk Stadttheater

Klaus Preiser, Klaus Schipek, badenovaWärmeplus GmbH

Daten zum BHKW Theater, Innenstadt Freiburg

(aus Vortrag Klaus Preiser, badenovaWärmeplus) :

Wärmeversorgung Innenstadt Freiburg

über 1,2 km langes Fernwärmenetz: Theater und Cinemaxx, Geschäftszeilen Bertoldsstraße, Gebäudekomplexe Hauptbahnhof, Gewerbeschulen in Friedrichstraße und neues Zentrum X-Press, s. Foto



Nahwärmenetz Theater-BHKW: +HBF +Schulen +X-Press u.a.

Technische Daten

2 BHKW-Module
 Leistung Gesamt: 700 kW el / 1.060 kW th
 Kesselanlagen (Spitzenkessel)
 Gesamtleistung: 12.000 kW th

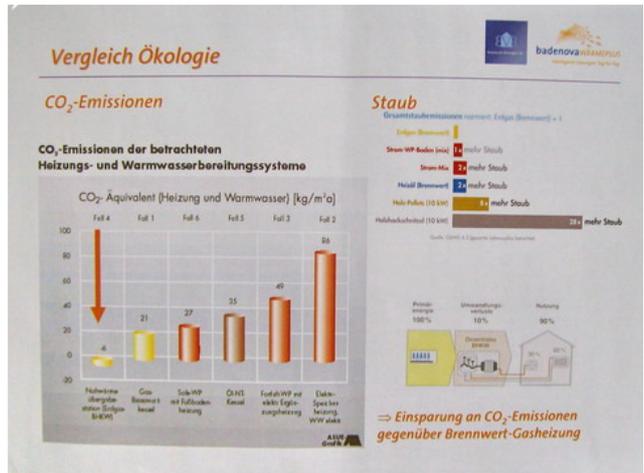
Jahreswärmeerzeugung: 9,5 Mio. kWh/a
 Jahresstromerzeugung: 4,2 Mio. kWh/a
 Jährliche CO2 Einsparung: 1.500 t/a



Ing. Klaus Schipek erläutert das Theater-BHKW, 29.11.2008



BHKW Theater mit Samstags-Forum; Contracting-Anlage der badenovaWärmeplus GmbH, vorn einer der 2 Motoren



Emissionswerte BHKW

Schadstoffminimierung bei Motoren

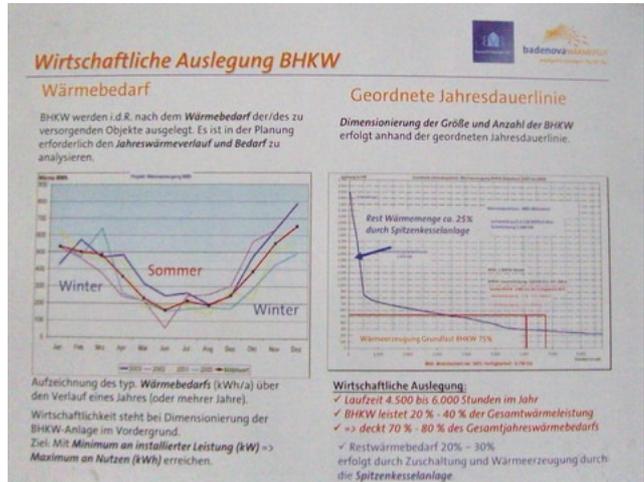
Primärmaßnahmen = motorische konstruktive Maßnahmen, die verhindern, dass bereits höhere Schadstoffkonzentrationen erst gar nicht auftreten (Brennraumgestaltung, Verdichtungsverhältnis, Gemischbildung usw.)
 z. B. **Magerverbrennung**: Durch hohen Luftüberschuss wird die Verbrennungstemperatur gesenkt und die Bildung von NO und NO₂ unmittelbar verringert. Hohe Luftüberschüsse => Verringerung des Energiegehalts der Gemischladung und damit Motorleistung. Dies wird durch Abgas-Turboaufladung ausgeglichen.

Sekundärmaßnahmen = Abgasnachbehandlung

- Drei-Wege-Katalysator: Lambda-1 / Reduktion NO+CO => N₂+CO₂
- Oxidationskatalysatoren: Magermotoren CO => CO₂

Emissionsgrenzwerte TA Luft (Novellierung ab 01.10.2002).

Motor	NO _x	CO
Magermotoren	500 mg/Nm ³	300 mg/Nm ³
sonstige Motoren	250 mg/Nm ³	300 mg/Nm ³
Gasturbinen	75 mg/Nm ³	100 mg/Nm ³



Abmessungen und Gewichte BHKW

BHKW-Modul

- Länge: 3.700 mm
- Breite: 1.770 mm
- Höhe: 2.340 mm
- Gewicht: 5.000 kg

- Schall offen: 95 dB (A)
- (SD-Haube: < 70 dB (A))

Technische Daten:
 Elektr. Leistung: 350 kW_e
 Thermische Leistung: 520 kW_{th} (entspricht Leistung von ca. 500 PS)
 Brennstoffleistung 971 kW_{th}



Die Referenten am 29.11.2008:

* **Klaus Hoppe** ist Diplom-Geograph mit Studienschwerpunkten Stadtplanung und Stadtentwicklung sowie Klimageographie. Seit 2001 ist er als Leiter der Energiefachstelle im Umweltschutzamt der Stadt Freiburg verantwortlich für die Konzeption der Klimaschutz- und Energieversorgungspolitik der Stadt Freiburg, insbesondere für die Entwicklung von Instrumenten und Projekten zur energieeffizienten Stadtentwicklung und für die Koordination zum Klimaschutz mit wesentlichen Handlungsträgern innerhalb der Stadt. Zuvor war Hoppe sieben Jahre für den Landkreis Bad Dürkheim tätig zu lokaler Agenda 21 und zuletzt als Leiter des Abfallwirtschaftsbetriebes.

* **Klaus Preiser** ist Diplom-Ingenieur und seit 2007 Geschäftsführer der badenova-Tochter badenovaWärmeplus, die mit 30 Mitarbeitern etwa 200 Anlagen zur Wärme- und Stromerzeugung, darunter 35 BHKW-Anlagen, betreibt. Zuvor war Preiser, der in Waldshut aufgewachsen ist, von 1989-2001 Wissenschaftlicher Angestellter am Fraunhofer Institut für Solare Energiesysteme und ab 2002 bei badenova Bereichsleiter für die Strom- und Wärmeproduktion.

* **Christian Meyer** studierte Energie- und Wärmetechnik. Er leitet seit 2003 das Ingenieurbüro EnergyConsulting Dipl.-Ing.(FH) Ch. Meyer in March, Breisgau. Meyer war zuvor bei Kraftanlagen Heidelberg zu Heizkraftwirtschaft, bei der Preussag AG und MVV Energie AG zu Heizkraft-Contracting und beim Grünen Emissionshaus, Freiburg, zu Windparks tätig. Er ist einer der erfahrensten Ingenieure zu dezentraler Energieversorgung, insbesondere auch zu Blockheizkraftwerken. Er ist bundes- und europaweit tätig und in der Region u.a. stellv. Vorsitzender des Klimaschutzvereins March e.V.. Meyer ist anerkannter Energieberater beim Rationalisierungskuratorium der Deutschen Wirtschaft und in Fachgremien des BV Kraftwärmekopplung und BV Windenergie berufen.

* **Dr. Georg Löser** ist Physiker, Biologe und freiberuflicher Ökologe. Er ist seit 2002 Vorsitzender des Freiburger Vereins ECOtrnova, in dem vor allem Freiburger Umweltinstitute und -Büros Mitglied sind. Dort leitet er gemeinnützige Projekte in Freiburg und Region wie das Samstags-Forum Regio Freiburg. Löser war von 1978-2000 in Freiburg

wissenschaftlicher Angestellter und Koordinator für Energie und Umwelt im Landesverband des BUND sowie langjährig im Wissenschaftlichen Beirat des BUND Sprecher des Bundesarbeitskreises Energie. 2000 gründete er den Stiftungsfonds ECO-Stiftung für Energie-Klima-Umwelt.

6. Dez.2008 Green City konkret Teil 5

BioEnergie-Dörfer und BioEnergie-Stadtteile

Vorträge:

BioEnergie-Dörfer in Deutschland & B-W - auch in der Region Freiburg? Joachim Merkle, Dipl.-Biol., Ledjo renewable Deutschland GmbH, Freiburg, Arge. BioenergieDörfer **BioEnergie-Dorf Hägelberg Krs. Lörrach.**

Manfred Ruf, IG "Energie aus Bürgerhand Hägelberg"

Thesen:Nachhaltige Biomassenutzung?

7 Bioenergie-Stadtteile in Freiburg?

Dr. Georg Löser, Vorsitzender ECOtrnova e.V.

BioEnergie-Region: 100 BioEnergie-Dörfer in Südbaden?

Rainer Schüle, Dipl.-Ing., Energieagentur Regio Freiburg

Führung in Oberried/Schw. : Gemeinschafts-Biogasanlage

Hintergrund:

Diese Veranstaltung mit dem Motto <Green Cities konkret> ist nicht nur für Freiburg, die Region Freiburg und Südbaden aktuell, sondern auch wichtig zum Erreichen der Klimaschutzziele, für Unabhängigkeit von fossiler und Atomenergie und für lokale oder regionale Wertschöpfung. Interessanterweise ist Freiburg-Vauban bereits ein Stück weit energieeffizient-solarer Bioenergie-Stadtteil, und einige Dörfer und Städte der Region z.B. wie Löffingen und Oberried setzen vermehrt auf moderne, effiziente Weise auf Bioenergie. In Freiburg-Stadt könnten vor allem die östlichen und westlichen Stadtteile alsbald Bioenergie-Solar-Stadtteile werden. Der Einsatz von Biomasse-Energie bedarf aber sorgfältiger Überlegungen und Richtlinien, damit er auch langfristig nachhaltig ist. Neben der Wirtschaftlichkeit müssen dazu vor allem auch der Natur- und Umweltschutz, der Gesundheitsschutz und die sozialen Aspekte voll zum Tragen kommen.

Hochaktuell dazu ist der kürzliche Antrag des Naturparks Südschwarzwald mit der Energieagentur Regio Freiburg und vielen anderen, darunter ECOtrnova e.V., an die Bundesregierung zum **Wettbewerb BioEnergie-Region**. ECOtrnova hat u.a. die Idee eingebracht für 100 Bioenergie-Dörfer in Südbaden. Man kam bereits in die 2. Runde des Wettbewerbs. Der für Mitte Dezember 2008 vorgesehene Hauptantrag muss ein Biomasse-Energie-Entwicklungskonzept der Region enthalten. Die Co-Referenten am 6. Dezember, Joachim Merkle und Manfred Ruf, Hägelberg, sind überörtlich bzw. vor Ort Bioenergie-Aktive.

BioEnergie-Region:

100 BioEnergie-Dörfer in Südbaden?

aus dem Vortrag von Rainer Schüle zum Antrag des Naturparks Südschwarzwald mit Partnern zum Wettbewerb Bioenergie-Regionen (2008) des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz:

Strategien zur Zielerreichung

- Kommunikationsarbeit, Vernetzung und Qualifizierung der Akteure.
- Abbau von informellen und organisatorischen Hemmnissen.
- Hilfestellung bei der Umsetzung von Bioenergie-Projekten.

Teilziele der „100 Bioenergiedörfer-Kampagne“

- Nachhaltigkeitskriterien** für die Nutzung der Biomassepotenziale.
- Einbindung der **Bürgerverbände/ und -vereine** sowie NGOs.
- Aufarbeitung der **ländlichen und städtischen Situationen**.
- Etablierung eines **Netzwerk-Forums**.
- Vernetzung der Akteure zum **Ideen- und Meinungsaustausch**.
- Erstellung von **Informations-Materialien**.
- Stärkung des **Ökotourismus**.
- Verknüpfung **Regenerative mit Energieeffizienz- und -einsparung**.
- Bewusstseinsbildung**.
- Implementierung effizientes **Projektmanagement**.

Bioenergie-Dörfer und -Stadtteile als solar-energieeffiziente öko-soziale Revolution !

erweiterte Fassung der Begrüßungsrede von Dr. Georg Löser, Vorsitzender ECOtrinoa e.V., 6. 12.2008

Warum gibt es heute beim Samstags-Forum Regio Freiburg ähnlich wie am letzten Samstag zu Kraftwärmekopplung nun zu Biomasse-Energie gleich vier Vorträge binnen zwei Stunden?

Einerseits wäre ja zu bedenken: Gut Ding will Weile haben, was lange währt wird endlich gut, zwei sicher weise Sprichworte. Aber andererseits: Was ist, wenn das **gute Ding** schon anderswo besteht, und was ist wenn **die Zeit drängt**: Energieressourcen sind knapp, Klimaschutz ist nötig, heute ist der weltweite Klima-Aktionstag, und Arbeit und Wertschöpfung im ländlichen Raum sind zu verbessern, bevor er sich von Bewohnern leert.

Und was ist, wenn die Region, namentlich die beiden Landkreise der Region Freiburg, zu Energieeffizienz und

Klimaschutz zwar aktiv ist, aber insgesamt gesehen wesentlich mehr schneller tun könnte und anders als rund ein Dutzend andere Landkreise in Deutschland bisher keinen Beschluß gefasst hat, binnen ein, zwei Jahrzehnten vollständig auf erneuerbare Energien umzustellen, und dies obwohl hier beste Voraussetzungen vorliegen und hiesige Vorreiter-Kommunen auch hier den Weg dazu konkret aufzeigen?

Das gute Ding ist, dass in mehrfacher Hinsicht, hie und da eine Umwälzung für den ländlichen Raum angelaufen ist, **also eine Art Revolution**, die nicht nur verbreitet in der Region, in Deutschland, sondern in verschiedener, aber ähnlicher Form auch weltweit geschehen kann und zu einer Wiederbelebung des ländlichen Raums und zu einer Entlastung der Metropolen führen kann:

Diese Revolution sind die **modernen, gemäß den Nachhaltigkeitskriterien, also auch einschließlich der sozialen und ökologischen Komponente gestalteten energieeffizienten, solaren BIOENERGIE-DÖRFER**.

Zu dieser Vision des solar-energieeffizienten sozial-ökologischen Bioenergie-Dorfes, zu diesem Leitbild, das auch auf Stadtteile und Städte ausstrahlen kann, folgen hier nun heute in aller Kürze Vorträge und Infos für Sie, auf denen weiter aufgebaut werden kann und sollte.

Es sind eine Reihe von Personen im Saal und bei den Mitvortragenden, die sich für das angesprochene Ziel einsetzen möchten, also zunächst im ländlichen Raum die baldige Umstellung auf solare energieeffiziente sozial-ökologische Bioenergie-Dörfer zu erreichen. Anderswo, z.B. im Raum Göttingen mit dem von der Universität Göttingen initiierten und betreuten bundesweiten Vorbild und Vorreiter Bioenergiedorf Jühnde (2005) und von der SolarComplex GmbH im Südosten von Südbaden, sind solche Dörfer schon vermehrt angepackt und in einzelnen Fällen erreicht worden, wenn auch nicht immer perfekt zu allen Kriterien: u.a. in Südbaden zuerst mit Mauenheim (2006) und Lippertsreute.

Anderenorts wie in Steinen-Hägelberg, siehe Vortrag heute, will man seit kurzem dem Jühnder Vorbild folgen. Wieder andere sind sozusagen inoffiziell und auf etwas andere Weise auf dem Weg: z.B. Freiamt/Kreis Emmendingen, wo vor allem durch Windkraft, aber auch durch Biogas- und Solarstromanlagen ein hoher Stromüberschuß besteht, oder die Stadt Löffingen, die ein Nahwärmenetz in Verbindung mit einer privaten großen Biogasanlage aufbaute, oder Oberried/Schwarzwald, wo wir heute

mit der Biogasanlage plus Nahwärme einen der dortigen Bausteine besichtigen.

Als vorläufige **Definition eines Bioenergiedorfes** dient dabei das beim Vorreiter Jühnde formulierte Soll, beim Strom mehr als 100% des örtlichen Bedarfs aus erneuerbaren Energien zu erzeugen, beim Wärmeverbrauch mehr als die Hälfte, vornehmlich aus Biomasse. Der Mobilitätssektor einschließlich Eigenverbrauch der Landwirtschaft ist dabei noch ausgeklammert, sollte aber, wie ich meine, hinzukommen. Auch der Konsumbereich sollte mitbeachtet werden, siehe das aus der Schweiz kommende Konzept der 2000-Wattgesellschaft, das wir beim Vortrag von Dr. Jörg Lange am 8. Nov. 2008 kennenlernten. Naturnaher Waldbau und Öko-Landbau sowie Verzicht auf gentechnisch veränderte Organismen sollten keineswegs nur meiner Ansicht nach zu den weiteren Kriterien gehören, siehe Kurzvortrag zur nachhaltigen Biomassenutzung. Dass all dies auch real möglich ist, zeichnet sich bereits ab.

Dabei geht es also nicht um das von konventionellen Holzfeuerungen charakterisierte Bioenergiedorf historischer Art des Vor-Ölzeitalters, das bis in die 1960er Jahre abgesehen von meist hochgradigem Strom-Import und evtl. etwas Kohle für Wärme vor allem wärmeseitig weitgehend mit erneuerbaren Energien versorgt wurde. Es geht vielmehr wie benannt um eine ökologische, sozial gestaltete, energieeffiziente, mit den weiteren erneuerbaren Energien je nach örtlichen Verhältnissen stark angereicherte moderne Biomassenutzung, exergiegerecht, im Rahmen sinnvoller Nutzungskaskaden mit Vorrang für Biomasse-Abfällenutzung und ohne Energieverschwendung, siehe die Kurzvorträge. Und das in weitgehender Eigenregie gemeinsam vor Ort.

Die Idee, im Bereich des Naturparks Südschwarzwald und angrenzender Gebiete binnen 3 Jahren **100 solche Bioenergie-Dörfer und -Stadtteile** konkret anzuregen und vorzubereiten, habe ich für ECOtrionova e.V. eingebracht als einen wichtigen Punkt in den aktuellen **Projekt-Antrag des Naturparks Südschwarzwald** im Bundeswettbewerb 2008 Bioenergie-Regionen. Dieser Antrag kam bereits in die 2. Runde des Wettbewerbs.

Als Ausblick erinnere ich in diesem Zusammenhang an den Termin des Samstags-Forums Regio Freiburg am 31.3.2007 hier und in Lörrach mit Diplomphysiker Jürgen Kleinwächter zu **Solar-Energie-Dörfern** mit Biomasse-Komponente und einigen dafür genial kombinierten Technologien für Süd und Nord in der Welt. Ein solches Dorf ist in Portugal in Bau.

Also: nur Mut, und lernen von den Pionieren, von den Vorbildern und deren Erfahrungen!

„Bioenergiedörfer“

aus dem Vortrag von Joachim Merkle am 6.12.2008

Definition

- * Stromproduktion durch Biomasse \geq Stromverbrauch im Ort
- * Wärmebedarf mind. zu 50 % auf Basis heimischer Biomasse abgedeckt
(Kraft-Wärme-Kopplung für hohe Energieeffizienz)
- * Bioenergieanlagen sind weitgehend im Eigentum der Wärmekunden und örtlichen Biomasselieferanten

Nachhaltig ...

- * *klimaschonend* durch Einsatz CO₂-neutraler Energieträger
- * *dezentral und erneuerbar* durch Biomasse
- * *effizient* durch Kraft-Wärme-Kopplung (KWK)
- * *ökonomisch* durch zusätzliche Wertschöpfung im ländlichen Raum
- * *sozia l* durch Beteiligung der Menschen im Dorf

Voraussetzungen für ein Bioenergiedorf

- * Verfügbarkeit landwirtschaftlicher / forstlicher Biomasse
- * kompakte Dorfstruktur für Leitungsnetz
- * engagierte Aktivengruppe und aufgeschlossene/r Bürgermeister/in
- * gutes Miteinander im Dorf -aktive Dorfgemeinschaft

Vorteile / Chancen

- * Große Pflanzenvielfalt
- * Breitere Fruchtfolge
- * Weniger Pflanzenschutzmittel
- * Nährstoffkreisläufigeschlossen
- * Verringerte Bodenerosion
- * Geringe Nitratauswaschung
- * Hohe Biomasseerträge

Vorteile für die Landwirte

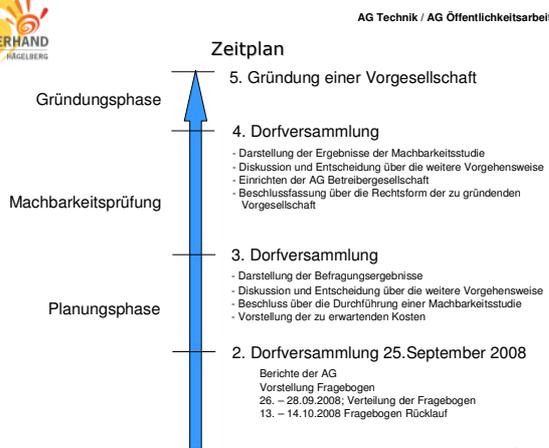
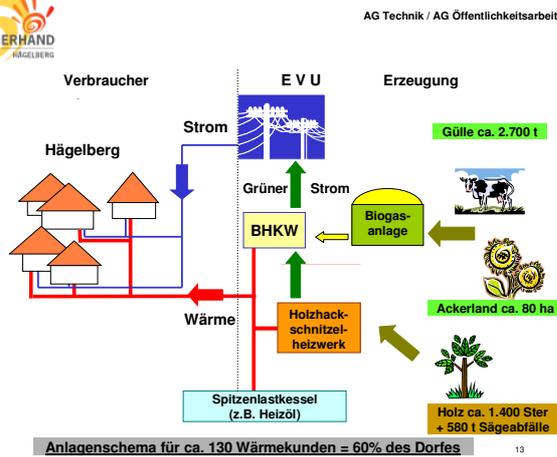
- * Direktvermarktung ihrer Produkte im Ort
- * Durch langfristige Lieferverträge Stabilisierung der Einkommen
- * Größere Unabhängigkeit von schwankenden Preisen auf den Weltagrarmärktenmöglich
- * Großflächige Teilökologisierung
- * Höheres Ansehen der Landwirtschaft
- * Kappung von Arbeitsspitzen in der Erntezeit

aus dem Vortrag von Manfred Ruf:

BioEnergie-Dorf Steinen-Hägelberg

Krs. Lörrach, in Planung

Das Bioenergiedorf Hägelberg wird nach dem Jühnder Modell geplant (www.bionergiedorf.de, www.bioenergiedorf.info)
weiter nächste Seite!



Abbildungen: zum BioEnergie-Dorf Hängelberg Kreis Lörrach

Aus dem Vortrag von Dr. Georg Löser:

Nachhaltigkeitskriterien für BioEnergie.

Energie-Kriterien:

0. Voraussetzung: Die Ernährung ist zu gewährleisten!
Landwirtschaft/Gartenbau/Haus-/Schrebergärten

1. Priorität : nichtenergetische Nutzung

Wärmedämmung aus Biomasse, Bau-/Strukturmaterialien,
Chemikalien: Bioraffinerien
Motto: Dämmen statt Verheizen

2. Priorität : KWK mit Reststoffen und Abfällen

dringend erforderlich für regeneratives Strom-System:
Grundlast- + Ausgleichsfunktion für Wind- und Solarstrom,
s.a. <regeneratives Kombikraftwerk> 2008)
Voraussetzungen: z.B. Nahwärme, gewerbliche Wärme-
verwertung

3. Priorität: Biomethan + begrenzt Kraftstoffe

Landwirtschaft, Kommunen, ÖPNV
Hierzu eine Reihe von Bedingungen an die Ökologie und
Anwendungs-Energie-Effizienz!

4. möglichst nicht: nur Heizen !!!

Warum nicht: Verheizen ist falsch wegen hoher Exergie
(Arbeits- und Stromerzeugungsfähigkeit) der Biomasse)

Ausweg: KWK mit guter Stromkennzahl bzw. gutem elektrischem Wirkungsgrad

Ausnahme: Einzelhöfe und -Gebäude im ländl. Raum:
Kombination mit Solarwärme, Holz als „Winter-Restenergie“
Ausnahme: derzeitige Situation mit Biomasse-Überschuß
bei Wald-Holz, später zu KWK umrüsten

Regel: Die Biomasse nicht für minderwertige Zwecke wie
Heizen verwenden, sondern nur für hochwertige Aufgaben
Exergie-gerecht einsetzen.

Weitere Kriterien

Ökologischer Landbau, naturnaher Land- u. Waldbau
Integrierter Pflanzenschutz ??

Bodenschutz : Humus, Gifffreiheit, Erosionsschutz...

Artenvielfalt, Mischkulturen

auch: Synergien Naturschutz-BioEnergie erzeugen:
Landschaftspflege

Gute Energie- und Treibhausgasbilanz

Stoffkreisläufe lokal-regional

auch: Nährstoffkreisläufe (spricht für Biogas-Nutzung)

Keine Agro-Gentechnik

Luftreinhaltung / Umweltschutz beachten

Wem gehört die Biomasse-Energie?

lokal und kleinregional den Produzenten und BürgerInnen

**Biomasse-Nutzung mit hoher Effizienz, Energieein-
sparung/Bedarfsverringerung und mit anderen erneu-
erbaren Energien kombinieren:** Biomasse-Energie sparen
Überschüssige Biomasse-Energien aus ländlichem Raum
für Städte (Brennstoff, Strom)

ökonomische Strukturen : Quelle des Kapitals, ökolo-
gische Kapitalanlage, EEG, Gewinn

organisatorische Strukturen : Genossenschaften, Bürger-
gesellschaften

Standortfaktoren: Wo, Transporte, Schall, Wärmenutzung
soziale Aspekte : viele Eigner lokal-kleinregional u.a.m.,
Lasten-Nutzen-Verteilung

Gerechtigkeitsfragen : Biomasse-Lieferant, Energieerzeu-
ger, Steuern, Düngewert
und ...

BioEnergie-Stadtteile in Freiburg ?

aus Vortrag Dr. Georg Löser 6.12.2008:

Überraschung:

Es gibt (fast) welche! Mit erheblichen Teil-Versorgungen
FR-Landwasser mit Deponiegas-BHKW. Tendenz ab-
nehmend

FR-Vauban mit Hackschnitzel-HW mit etwas BHKW,
etwas Pellets

kleine Quartiere der Freiburger Stadtbau:
Biodiesel-BHKW, Pelletheizwerk

Auch erwähnenswert sind **Einzelobjekte:**

größtes ist die BKF Biomüllvergärung der Kreise Freiburg
und Breisgau-Hochschw. mit BHKW: 36.000 t Bioabfall/
Jahr für ca. 15.000 t Kompost + 4 Mio. Nm² Biogas.
BHKW: 1,4 MWel, Stromerzeugung 8 Mio. kWh/Jahr

Als BioEnergie-Stadtteile könnten folgen:

1. die östlichen Stadtteile

Kappel, Ebnet, Günterstal, Littenweiler +?

i.w. auf Holzpellet-Basis aus Buchenbach, statt diese zu exportieren; größere Nahwärme; Ziel mittelfristig als (B)HKWs, die PH als ein „Kern“ für Nahwärme?

2. die westlichen Teilorte

Munzingen, Tiengen, Opfingen, Waltershofen:

i.w. auf landwirtschaftlicher Basis incl. Weinbau (Biogas), Straßenbegleitgrün u.a:

3. andere Stadtteile in kleinem, aber wachsenden Umfang: z.B. **FR-Wiehre** nach Modell ECOTrinova: Pellets; später Biomethan

Führung in Oberried/Schwarzwald:

Gemeinschafts-Biogasanlage Winterberg BHKW mit Nahwärmeverbund.

mit Josef Lauby, Maschinenbau-Techniker und Nebenerwerbslandwirt, 79254 Oberried, und Bürgermeister Franz-Josef Winterhalter, Oberried



6.12.2008 in Oberried: Gruppe-1 mit J. Lauby (Mitte)



6.12.08 :vorn Gärbehälter im Hang, dahinter BHKW-Gebäude

Biogasanlage Winterberg-GbR Oberried

Zu dieser schlossen sich Landwirte vom Albrechtenhof (Alfons Winterhalter), Rombachhof (Josef Lauby) und Schneebauernhof (Franz Schweizer) im Jahre 2001 zusammen. Der Winterberghof ist der zwischen Albrechtenhof und Rombachhof gelegene Gemeinsamstall wenige Meter oberhalb der Biogasanlage. Die Biogasanlage ist in Betrieb seit 2002, sie nutzt Mist von 140 Stück Großvieh plus Grünfrischmasse (i.w. Grassilage). Die Höfe haben 116 ha Land als Höhenlandwirtschaft und in der Ebene, davon 16 h Ackerland (i.w. Mais, 2-3 ha Getreide). Die Anlage wird

sechsmal pro Tag mit Substrat beschickt. Die Nutzung des erzeugten Biogases erfolgt mittels Zündstrahl-Blockheizkraftwerk mit 44 kWel der Firma Schnell, Amtzell, bei ca. 80 kW Abwärme. Das BHKW läuft i.a. 18 Stunden pro Tag. Ein Drittel der erzeugten Wärme wird zur Beheizung des allseits wärmegeprägten und in den Hang eingelassenen Gärbehälters (siehe Foto) verwendet. Wärmeverkauf findet statt an die benachbarte kommunale Schule und fünf Wohnungen. Der Strom wird gemäß EEG ins Netz eingespeist und erhält eine Zusatzvergütung von der badenova AG als «Regiostrom». Die Verweilzeit des Substrats in der Biogasanlage ist lang mit 53 Tagen, daher ist das Substrat sehr weitgehend vergoren. Im gasdicht gebauten Nachgärlager fällt deswegen recht wenig, hier ungenutztes, Biogas an. Die Biogasanlage ist seit 2002 ununterbrochen in Betrieb. Der schädliche Schwefelwasserstoff des Biogases wird vor dessen Nutzung mit Sauerstoffeinblasung zu Schwefel (gelb) reduziert. Störungen gab es gelegentlich beim BHKW-Motor. Tiermedizin, darunter Antibiotika, kann die Biogasproduktion mindern oder schädigen, i.a. erholt sich die Biogaserzeugung danach wieder.

Technische Details:

www.novatechgmbh.com/themen/biogas/anlagen/winteralter.htm (Novatech war die Planungsfirma, der Link ist vom Dez. 2006 und führt 2008 zu www.novatechgmbh.net/ mit zahlreichen Information zu Biogas) und in <http://frsw.de/biogas.htm>: „Die Biogasanlage dient zur Behandlung der Gülle und des Festmistes des landwirtschaftlichen Betriebes. Ausgelegt ist die Anlage für eine Kapazität von 2.336 t Gülle, 40 t Stroh aus Festmist und ca. 180 m³ Regen- und Reinigungswasser pro Jahr. (...)“. Real wird auch Grünfutter eingespeist. Was nach der Energiegewinnung übrig bleibt, wird als Dung mit stark abgeschwächter Geruchsbildung auf den Feldern ausgebracht (...)

Fotobericht zur 2. Biogasanlage (Bj 1999) in Oberried, besichtigt vom Samstags-Forum am 8. Dez. 2007:

<[http://frsw.de/littenweiler/samstagsforum.htm#Biogasanlage Steiertbartlehof am 8.12.2007](http://frsw.de/littenweiler/samstagsforum.htm#Biogasanlage%20Steiertbartlehof%20am%208.12.2007)>. Die Anlage hat leider keine Biogas-Entschwefelung, so dass Behälter und BHKW-Motor vorzeitig altern.

Einige Vorteile der Biogas-Methode:

Das vergorene Substrat ist nicht nur geruchsarm (Vorteil für Tourismus und anderes), sondern hat eine bessere Düngewirkung (weil der Stickstoff im Biogasverfahren gegenüber Gülle-(mist-)ausbringung pflanzenverfügbar im Substrat verbleibt statt u.a. als Ammoniak die Luft zu belasten (spart Düngekosten), ist wasser- und grundwasserschonend (weniger Nitratauswaschung), pflanzenschonender und vorteilhaft, weil Rinder früher wieder darauf grasen können.

Biogasanlagen: Eingriffssektor und Wirkung

Fauna : Bodenleben positiv, Substrat kaum ätzend

Flora : Substrat pflanzenverträglicher

Boden : Bodenqualität verbessert

Grundwasser: Nitrate und Belastungen verringert

Oberflä.wasser: Nitrate /Auswaschungen vermindert

Pestizide : Einsatz vermindert

Landschaft: ? Biogasanlagen in Gewerbegebieten

Luftqualität : Ammoniak-/Methanbelastung verringert

Quelle: Dr. G. Löser, aus Projektidee für ECO-Stiftung und Projekt-Interessengemeinschaft, 7. Mai 2002

Oberried: Energie-Kommune und Bioenergie-Dorf im Kommen

Bürgermeister Franz-Josef Winterhalter berichtet:

Oberried ist Energie-Vorbild-Kommune im Naturpark Südschwarzwald e.V.. In Oberried werden seit Jahrzehnten Wasserkleinkraftwerke zur Stromerzeugung betrieben (2,5 Mio. kWh pro Jahr), die zum Regiostrom von badenova beitragen. Seit jeher wird Holz konventionell für Heizzwecke genutzt, auch wenn z.T. Heizöl Einzug gehalten hat und nun wieder zurückgedrängt wird. Zum Ausbau der erneuerbaren Energien waren auf einem hohen Berg in Oberried auf z.T. gemeindeeigenem Gelände von der Kommune und vom Gemeindeverwaltungsverband vor wenigen Jahren einstimmig 5 Windkraftanlagen genehmigt worden. Dies wurde jedoch vom Landratsamt im Verein mit der Landesregierung gestoppt.

Die Abwärme der Biogasanlage Winterberg wird mit einem kleinen Nahwärmenetz in der Schule mit 5 Wohnungen genutzt, ab 2009 auch im nahen Rathaus und evtl. im nahen Klostergebäude. Der Kindergarten soll in 2-3 Jahren angeschlossen werden. Die Nahwärme aus Biogas bietet dabei die Wärmegrundlast einschließlich der Bedarfsdeckung im Sommer. Spitzen- und Reservekessel sichern die Wärmeverbrauchsspitzen und bei eventuellen Ausfällen. In der nahwärmeversorgten Schule wird der umgebaute Öltank seit 5 Jahren als Tank für Holzpellets genutzt.

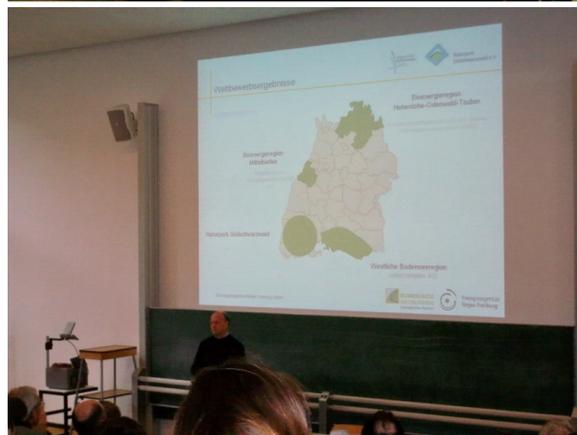
Das Neubaugebiet Winterhalterhof im Zastlertal hat eine Nahwärmeversorgung auf Basis Hackschnitzel erhalten. Biomasseverstromung aus Holz mit der Waldgenossenschaft, evtl. auf Basis Vergasung wird für die Zukunft angedacht, wenn die Technologie ausgereift ist. Platz wäre im Ort beim ehemaligen Sägewerk.

Aktuell zu Biogasanlagen

und dem neuen EEG (ab 1.1.2009)

«Die Zeichen, die das neue EEG setzt, sind grundsätzlich positiv. Mit dem Güllebonus und der Anhebung des Nawaro- und KWK-Bonus hat die Politik den Neubau vor allem klei-

nerer Vieh haltender Hofanlagen wieder attraktiv gemacht. Die ursprüngliche Idee einer dezentralen Energieerzeugung, von der die Region profitiert und mit der alle gewinnen, rückt wieder stärker in den Fokus. Sowohl bei der Wärmenutzung als auch beim nachhaltigen Anbau der Energiepflanzen, der Biogastechnik oder der Steigerung der Gasaubeute - die standortangepasste Biogasanlage ist das Konzept der Zukunft. (...) Die Gaseinspeisung gewinnt wieder an Bedeutung.» Quelle: Josef Pellmeyer, Präsident des Fachverbandes Biogas e.V. im Grußwort an die Tagung «Biogas», 18. Jahrestagung des Fachverbandes, Febr. 2009, Messe Hannover.



Am 6.12.2008: Hörsaal 1015 der Universität mit Publikum
Vortrag Joachim Merkle oben, Vortrag Rainer Schüle unten



Oberried: Deckel des Gärbehälters + Einfüllrohr (re.)



Biogasanlage Winterberg: BHKW 44 kWel, 80 kWth

Die Vortragsreferenten am 6.12.2008

* **Joachim Merkle**, Diplom-Biologe, war bis Mitte 2008 Projektentwickler für Bioenergie bei der Cowatec AG, einem Generalunternehmen für Biogasanlagen in Burglengenfeld/Oberpfalz mit Zweigniederlassung im Solar Info Center SIC in Freiburg. Die Cowatec hat die ersten Projektschritte der Initiative Bioenergiedörfer Südbaden ideell und finanziell unterstützt. Seitdem setzen er und Kollegen Projekte eigenständig bei der Ledjo renewable Deutschland GmbH fort, ebenfalls im SIC ansässig. Mit der Arbeitsgemeinschaft Bioenergiedörfer in Südbaden hat Merkle, inspiriert von der Arbeit der Projektgruppe Bioenergiedörfer der Universität Göttingen zum Bioenergiedorf Jühnde, 2007 Akteure und Institutionen für eine Zusammenarbeit gewonnen, um die Entwicklung von Bioenergiedörfern in der hiesigen Region voranzutreiben. Ideell und organisatorisch unterstützt wird die Initiative von den Wirtschaftsförderungen Breisgau-Hochschwarzwald, Emmendingen und Lörrach/ Dreiländereck Hochrhein. 2006 war Merkle Akteur beim Bau eines Strohballen-Lehmputz-Reihenhauses in Freiburg-Vauban.

* **Manfred Ruf** ist einer der Hauptaktiven in der Interessengemeinschaft "Energie aus Bürgerhand Hägelberg" für das Bioenergiedorf Steinen-Hägelberg im Kreis Lörrach. Herr Ruf ist seit 1980 Berufsschullehrer mit Industrienerfahrung. Er studierte Textilchemie und Pädagogik. Die IG "Energie aus Bürgerhand Hägelberg" ist dabei, das Modell des berühmten Bioenergiedorfs Jühnde bei Göttingen in der hiesigen Region zu verwirklichen.

* **Rainer Schüle, Diplom-Ingenieur**, ist Geschäftsführer der Energieagentur Regio Freiburg GmbH seit deren Gründung 1999, die er mit aufbaute und deren Gesellschafter die Stadt Freiburg, der fesa e.V. und die Klimaschutzpartner im Handwerk Regio Freiburg e.V. sind. Zuvor war Schüle beim Öko-Institut e.V. in Freiburg 12 Jahre Mitarbeiter und Bereichsleiter „Kommunale Energie- und Klimaschutzkonzepte“, davor dort Zivildienstleistender. Er studierte Physikalische Technik an der FH Heilbronn. Seine Diplomarbeit am MPI Max-Planck-Institut für Festkörperforschung beim Physik-Nobelpreisträger Klaus von Klitzing befasste sich mit speziellen Solarzellen. Seine

vielfältige umweltpolitische Tätigkeit umfasste u.a. den Aufbau und Leitung der Greenpeace Gruppe Heilbronn, der Bürgerinitiative „Energiewendekomitee Freiburg“ sowie den Aufbau des Klimabündnis Freiburg. Er ist Geschäftsführer der Baugruppe „Quartett & Co“ des fertigen 12-Familien-Passivhauses in Freiburg-Vauban und Gesellschafter der ECO-Watt GmbH für Bürgercontracting und Einsparkraftwerke an Schulen.

* **Dr. Georg Löser** ist Physiker, Biologe und freiberuflicher Ökologe. Er ist seit 2002 Vorsitzender des Freiburger Vereins ECOTrinova e.V., in dem vor allem Freiburger Umweltinstitute und -Büros Mitglied sind. Dort leitet er gemeinnützige Projekte in Freiburg und Region wie das Samstags-Forum Regio Freiburg. Löser war von 1978-2000 in Freiburg wissenschaftlicher Angestellter und Koordinator für Energie und Umwelt im Landesverband des BUND sowie langjährig im Wissenschaftlichen Beirat des BUND Sprecher des Bundesarbeitskreises Energie. 2000 gründete er den Stiftungsfonds ECO-Stiftung für Energie-Klima-Umwelt.

Info:

Die Vorträge und weitere Unterlagen sind/werden bei www.ecotrinova.de unter Projekte/Samstags-Forum bei 6.12.2008 eingestellt. **Unsere weiteren Infos/Vorträge + Links zu Biomasse-Energie** siehe dort unter 2. +9.12.2006, 27.10. und 8. +15.12.2007, 2.2.2008., 31.5.2008 und unter Aktuelles-Presse/Newsletter Ausgabe 1-2/2008ff..

Zentrale Links: FNR e.V. www.fnr.de, www.bio-energie.de; Fachverband-Biogas e.V.: www.biogas.org, www.fachverband-biogas.de; Internat. Biogas- u. Bioenergie-Kompetenzzentrum: www.biogas-zentrum.de

www.bioenergiedorf.de: Jühnde

www.bioenergiedorf.info: **Vorträge der Abschlusstagung 15./16.2.2008** des IZNE der Univ. Göttingen zu Bioenergiedörfern und weitere Dateien, z.T. in Französisch +Spanisch

Wettbewerb 2008 des BMELV: www.bioenergie-regionen.de, www.energieagentur-freiburg.de, www.naturpark-suedschwarzwald.de

www.wege-zum-bioenergiedorf.de :

kostenlose Broschüre <Wege zum Bioenergiedorf: Leitfaden für eine eigenständige Wärme-/Stromversorgung>
Autoren: Prof. Dr. Hans Ruppert et al., Interdisziplin. Zentrum Nachhaltige Entwicklung (IZNE) Univ. Göttingen. Hrsg. FNR info@fnr.de 2008, 1.A. ISBN 978-3-9803927-3-0.

www.fnr-server.de/ftp/pdf/literatur/pdf_318broesch_bioenergiedorf.pdf
Wer von Biomasse-Energie und Bioenergie-Dörfern spricht: bitte zuerst diese Broschüre lesen!

13. Dez. 2008 **Green City 6:**

Ökobau für Zukunftsfähigkeit

Ökologisches Bauen in FR & Region, Fragestellungen und realisierte Vorbilder

Architekt Karl-Peter Möhrle, Möhrle + Möhrle Architektur,
Freiburg i.Br., www.biosolarhaus-freiburg.de

Was ist Bauökologie ?

„Unter Bauökologie versteht man die Berücksichtigung ökologischer Aspekte beim Bauen, so dass durch die Bautätigkeit und die verwendeten Materialien möglichst geringe Eingriffe in die Naturkreisläufe vorgenommen werden, d.h. Luft, Wasser und Boden möglichst wenig beeinträchtigt werden. Wichtige Kriterien der B. sind daher die Ressourcenschonung, geringe oder keine Schadstoffbelastung und möglichst geringer Energieverbrauch bei der Herstellung, Transport und Nutzung der verwendeten Materialien sowie die Wiederverwendbarkeit bzw. Recycling der Rohstoffe und Materialien nach ihrer Nutzung (...).

Für ökologische Baumaßnahmen bestehen keine starren Vorgaben, vielmehr soll ein an die örtlichen Gegebenheiten und die individuellen Nutzungsbedürfnisse abgestimmtes Gesamtkonzept erstellt werden, das das ökologische Optimum darstellt. Grundsätzlich nicht verwendet werden für Umwelt und Gesundheit belastende Stoffe. Darüber hinaus soll durch die Art der Konstruktion und der verwendeten Materialien ein gesundes Raumklima geschaffen und schädliche Ausdünstungen während der Nutzungsphase vermieden werden. Auch der Schall- und Wärmeschutz müssen optimiert sein. Das erfordert eine interdisziplinäre Zusammenarbeit auf den Gebieten der Medizin, Hygiene, Toxikologie, Chemie, Verfahrens- und Haustechnik, Bau- und Werkstoffkunde und der Energieberatung. Siehe auch Baubiologie.

Literatur Gerd Zwiener: Ökologisches Baustoff-Lexikon. C.F. Müller Verlag Heidelberg 1994; Schulze Darup, Burkhard: Bauökologie. Bauverlag Wiesbaden, Berlin 1996“

Zitat aus:

www.umweltlexikon-online.de/fp/archiv/RUBBauenwohnen/Bauoekologie.php
16. Nov. 2008)

Führung NEU 2008 Waldhaus Freiburg

Anja Zuckschwerdt, Forstwirtin, Waldhaus Freiburg

WaldHaus Freiburg, Wonnhaldestraße 6, 79100
Freiburg, 0761-896477-10, www.waldhaus-freiburg.de

Das **WaldHaus Freiburg** ist ein außerschulischer Lernort für Wald, Holz und Natur/Umwelt und ist Demonstrationsgebäude für die Verwendung einheimischen Holzes. Die

Zum Vortrag K-P Möhrle: Ökostation Freiburg oben links; Biosolarhaus in Kirchtorten (rechts, Foto: Möhrle); unten: saniertes Bürogebäude mit TWD, Freiburg (Foto: Möhrle)

13.12.2008

Öko-Bauen: zukunftsfähig bei Neu- & Altbauten

Vortrag Architekt K-P Möhrle :Ökostation II., Biosolarhaus re., Solar-Bürohaus unten



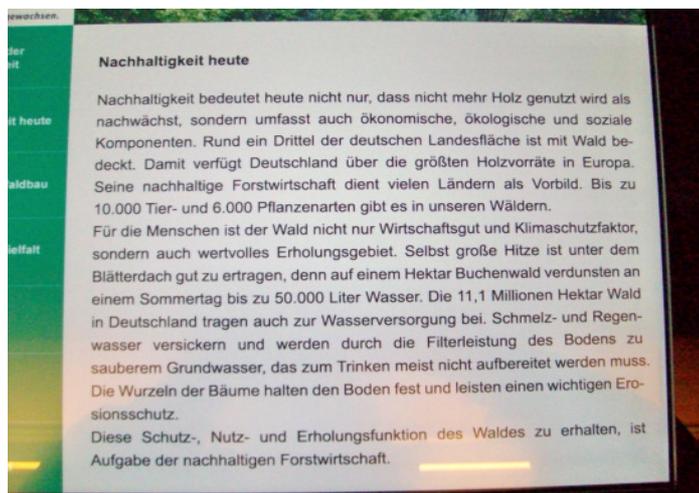


mit Samstags-Forum 13.12.2008, Bildmitte: A. Zuckschwerdt

Bildungsangebote sollen i.w. außerhalb des Gebäudes stattfinden. Man wird mit einem ähnlichen Bildungsort in Colmar grenzüberschreitend zusammenarbeiten. Es wird getragen von der gleichnamigen Stiftung. Es wurde ohne



Waldwachstum in D pro Sekunde (1,56 m³/s)



einer der variablen Text-Schaukästen im Wald-Haus

städtische Finanzmittel errichtet i.w. mit Mitteln des Waldfonds Baden-Württemberg und ist auch gefördert u.a. vom Klimaschutz- und Innovationsfonds der badenova und mit EU-Interreg IIIA-Mitteln. Das Gebäude kostete 1,3 Mio. Euro bei 650 m² Fläche. Rund 1 Mio. € der Drittmittel dienen per Vermögensstock der Stiftung für den laufenden Betriebs, wozu auch Gebühren und teilweise Personalbereitstellung von Forstamt und Regierungspräsidium beitragen. Das Grundstück wurde von der Stadt in Erbpacht bereitgestellt. Der Ausstellungsteil im OG umfasst u.a. elektronische Infotafeln sowie wechselnde Ausstellungen.

Zu Architektur und Raumkonzept

www.waldhaus-freiburg.de/architektur/raumkonzept 081215

"Das Gebäude selbst zeigt den nachhaltigen und ökologischen Roh- und Werkstoff Holz mit seinen vielfältigen Einsatzmöglichkeiten in moderner Form. Holz wird daher sowohl in Gestaltung und Konstruktion der Architektur als auch im energetischen Bereich mit einer umweltfreundlichen Pelletheizung eine tragende Rolle spielen.(...) Durch die leichte Hangneigung bedingt, orientiert sich das Erdgeschoss mit Foyer und den Multifunktionsräumen und den transparenten Fassaden zu den Wiesen sowie zum grünen Außenbereich. Die obere Ebene bietet als Projekt- und Ausstellungsebene die Anbindung zum Wald (...). Das Holz des Waldes findet seine Anwendung in den sichtbaren und nicht sichtbaren Konstruktionen des Gebäudes und der Außenbereiche (...)." Quelle: Michael Sonek, sdks architekten, die den Architektenwettbewerb gewonnen, an dessen Ergebnis der Bauherr relativ eng gebunden ist.

Das Gebäude ist von der Elztal Holzbau in Holztafelbauweise ausgeführt. Es wurden baulich 200 m³ Holz eingesetzt. Außen ist unbehandelte Weißtanne in Lamellenform eingesetzt, dsgl. bei den Akustik-Decken der Räume und bei den Innenwänden.

Zu Energieaspekten des Waldhauses:

Ein Kommentar von Georg Löser:

Das WaldHaus hat verschärften Niedrigenergie-Standard (-30 Prozent bei Heizenergie), ist aber leider kein Passivhaus.

Der Baustoff Holz aus der Region kommt in der Gebäudehülle durchweg zum Tragen, auch bei der Wärmedämmung. Kurzfristig sollten Modellschnitte zum energiesparenden Aufbau der Gebäudeaußenhaut und zu anderen Bauteilen beschafft werden. Wünschenswert wären beim Wald-Haus künftig zusätzlich u.a. eine Solarwärmanlage, um im Sommerhalbjahr weitgehend ohne Holzheizung auszukommen, dezentrale kontrollierte Lüftung mit Wärmerückgewinnung mindestens für den Seminarraum und den Klassen-/Laborraum, die bessere Ausnutzung der bereits vorhandenen Energiesparbeleuchtung mittels geeigneter Reflektoren sowie Regenwassernutzung. Ein Holz-Pellet-BHKW sollte einem der beiden Pelletkessel (ca 10 bzw. 20 kWth) zugeordnet werden, sobald die Technologie ausgereift ist.

Die ReferentInnen am 13.12.2008

* **Dipl.-Ing. (FK) Architekt Karl-Peter Möhrle**, Möhrle + Möhrle Architektur, Freiburg i.Br., ist einer der Pioniere des ökologischen Bauens in der Region Freiburg und seit nahezu 30 Jahren zur Bauökologie tätig, ein Gebiet das sich ständig fortentwickelt. Möhrle, 1947 in Freudenstadt/Schwarzwald geboren, studierte 1966-70 Architektur an der FH Hildesheim-Hannover: 1981 gründete er in Freiburg das Planungsbüro Ökologisches und Gesundes Bauen (www.biosolarhaus-freiburg.de).

Eine **international berühmte Referenz** Möhrles ist der Wiederaufbau der **Ökostation Freiburg 1990/91**. Dieser Freiburger „Leuchtturm“ dient weiterhin u.a. für Schüler aus Stadt und Region und für Besuchergruppen aus aller Welt als nunmehr symbolisches Anschauungsobjekt. Biosolarhäuser u.a. in Kirchzarten folgten, wie auch weit über 20 Solarstromanlagen bei Privaten und Schulen. Eines von vielen weiteren Projekten Möhrles im Altbau-bestand ist z.B. in Gundelfingen eine Energiespar-Komplettanierung mit zusätzlichem Ausbau als Wohnflächen-erweiterung. Der Primärenergiebedarf sank von jährlich 300 Kilowattstunden pro Quadratmeter auf nur 35 kWh/m²a, die CO₂-Einsparung beträgt hohe 22 Tonnen/Jahr.

Möhrle ist Mitglied der Architektenkammer, im Deutschen Energieberaternetzwerk e.V. und ist eingetragener Energieberater beim Bundesamt für Wirtschaft. Er war Mitgründer und bis 2008 langjährig im Vorstand des Fördervereins für Energiesparen und Solarenergie-Nutzung Dreisamtal e.V. (www.dersonnenkoenig.de) aktiv. Er hat für diesen u.a. den Energie- und Naturlehrpfad im Dreisamtal konzipiert und umgesetzt, der nun wie auch die Ökostation in einen grenzüberschreitenden Vorbilder-Parcours integriert wird.

* **Dipl.-Ing. (FH) Anja Zuckschwerdt** studierte 1997-2003 Forstwirtschaft an der FH Rottenburg/Neckar mit Studienschwerpunkten Ökologie, Natur- und Umweltschutz, geographische Informationssysteme und Landschaftsmanagement. Längere Auslandsaufenthalte führten sie im Studium an die Oulu Polytechnic, Finnland, und an die Universidade Federal de Santa Maria, Brasilien. Seit 2003 hat Frau Zuckschwerdt die Koordination, Steuerung

und Entwicklung des Projekts „WaldHaus Freiburg“ beim Städtischen Forstamt Freiburg inne. Aufgabengebiete dazu sind bzw. waren u.a. die Beschaffung von Fördermitteln auf Bundes- und EU-Ebene sowie Aufbau, Gründung und Geschäftsführung der **Stiftung WaldHaus Freiburg**, Presse- und Öffentlichkeitsarbeit und hierzu auch die Entwicklung von inhaltlichen Konzepten im Bereich Umweltbildung und Bildung für eine nachhaltige Entwicklung. Seit Oktober 2008 ist Frau Zuckschwerdt auch Mitarbeiterin im WaldHaus Freiburg mit Stellenanteil 50%.

Das Samstags-Forum Regio Freiburg

ist ein Gemeinschaftsprojekt von ECOtrinoa e.V. mit dem u-asta der Universität/Umweltreferat in Zusammenarbeit mit Freiburger und regionalen Vereinen, Institutionen und Gruppen sowie Partnern aus der Universität. Es wendet sich mit Vorträgen und Führungen an die Öffentlichkeit, Vereine und Studierende. Pioniere und Experten tragen vor, gezeigt werden vorbildliche Objekte und Projekte. Themen sind Klimaschutz, Energie, Umwelt, Verbraucherschutz sowie die ökologische Entwicklung von Stadt und Region. Das Samstags-Forum erhielt 2007 einen Aesculap-Umweltpreis der Aesculap AG, 2006 einen CO₂NTRA-Förderpreis der Klimaschutzinitiative von St-Gobain Isover G+H für gemeinnützige Projekte und trägt sich auch durch Förderung der ECO-Stiftung und des Agenda21-Büros der Stadt Freiburg sowie hauptsächlich durch ehrenamtliches Engagement. Es wurde Ende 2007 mit dem Logo „Echt Gut! Ehrenamt in Baden-Württemberg“ ausgezeichnet.

Schirmherrin Umweltbürgermeisterin G. Stuchlik, Freiburg
Programme und Info: www.ecotrinoa.de, Startseite
Dokumente/ Vortrags-Dateien: unter Projekte/Samstags-Forum bei jeweiligem Datum

Veranstalter: ECOtrinoa e.V.

gemeinnütziger Verein (Umwelt/Verbraucherschutz), Freiburg i.Br., vorm. Arbeitsgem. Freiburger Umweltinstitute e.V.
Kontakt, Initiator, Projektleitung: Dr. Georg Löser, Vorsitzender, Post: Weiherweg 4 B, D-79194 Gundelfingen
www.ecotrinoa.de, [ecotrinoa\(at\)web.de](mailto:ecotrinoa(at)web.de)

Ideelle Mitveranstalter/in Kooperation mit

- * u-asta an der Universität Freiburg, Umwelt-Referat
- * Agenda 21-Büro Freiburg
- * AK Wasser im BBU BV Bürgerinitiativen Umweltschutz
- * Arbeitsgem. Freiburger Bürgervereine (AFB) e.V.
- * Architektenkammer B-W: Freiburg, Breisgau-Hschww.
- * Badisch-Elsässische Bürgerinitiativen
- * BUND Stadtkreisgruppe Freiburg
- * Energie-3 Regio, trinat. Netzwerk www.energie-3regio.de
- * Energieagentur Regio Freiburg GmbH
- * Fachschaften GeoHydro, Biologie, Physik, Forst an Uni FR

- * fesa e.V., Freiburg
- * FIUC Freib. Institut für Umweltchemie e.V.
- * Klimabündnis Freiburg
- * Institut für Physische Geographie Univ. Freiburg++
- * Institut für Forstökonomie Universität Freiburg**

Samstags-Forum: gefördert von

- * ECO-Stiftung für Energie-Klima-Umwelt, Stiftungsfonds
- * Agenda 21-Büro der Stadt Freiburg
- * Universität Freiburg (Raum, Projektoren)
- * viele ehrenamtliche Mitwirkungen
- * AESCULAP Umweltpreis 2007 der Aesculap AG
- * Förderpreis CO₂NTRA 2006 f.gemeinnützige Projekte



Impressum der Berichte zum Samstags-Forum:

Autor: © Dr. Georg Löser, **Herausgeber:** ECOtrinoa e.V., Post Weiherweg 4 B, 79194 Gundelfingen. Stand 081229.
Fotos: soweit nicht anders bezeichnet: © Georg Löser, Dritt-Verwendung nur nach Genehmigung des Autors
Texte: Georg Löser; auszugsweise kurze Zitate mit Quellenangabe gestattet; Nachdrucke auch teilweise nur nach Genehmigung des Autors, Belegexemplar erforderlich
Grafiken siehe dortige Quelleangaben

.....
 Nächste Ausgabe 2008-4. Redaktionsschluß 3.1.2009

Impressum ECOtrinoa-Nachrichten

Erscheinungsweise: vierteljährlich
Herausgeber/Redaktion: ECOtrinoa e.V., c/o Redaktion ECOtrinoa-Nachrichten, Dr. Georg Löser, Weiherweg 4 B, D-79194 Gundelfingen. [ecotrinoa\(at\)web.de](mailto:ecotrinoa(at)web.de)
Chefredakteur, Idee und Konzeption: Dr. Georg Löser (verantw.) Adresse wie Herausgeber/Redaktion
Urheberrecht: © ECOtrinoa e.V.
 Alle Rechte vorbehalten. Schutzrechte Dritter, auch wenn nicht gesondert angegeben, sind zu beachten
Haftung: Alle Angaben erfolgen trotz sorgfältiger Bearbeitung ohne Gewähr. Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben nicht in jedem Fall die Meinung der Redaktion wieder. Inhalte, die über Links erreicht werden können, machen wir uns nicht zu eigen.
PS: Niemand ist perfekt: Darum: Sie sind eingeladen, der Redaktion Ihre Hinweise mitzuteilen, Adresse siehe Impressum
Unser Konto (auch für Zuwendungen/Spenden): Sparkasse Freiburg-Nördlicher Breisgau, Kt. 2079754, BLZ 68050101

Mitglied oder Förderer werden bei ECOtrinova e.V.

Die Jahresbeiträge für **Mitglieder**:

- 36 € persönliche Mitglieder
- 60 € Inst./Büros bis 5 Mitarb., Vereine bis 100 Mitgl.
- 120 € Inst./Büros -15 Mitarb., Vereine bis 1000 Mitgl.
- 240 € Institute/Büros/Vereine u.a.

„Sozialtarif“ möglich auf besonderen Antrag

Fördermitglieder (ohne Vereins-Stimmrechte)

- 36 € mindestens für persönliche Fördermitglieder
- 60 € mind. oder höher n.V. für andere Fördermitglieder

Für Mitglieder und Fördermitglieder ist der Bezug der ECOtrinova-Nachrichten im Beitrag enthalten.

Formular bitte einsenden an ECOtrinova e.V.,

c/o Dr. Georg Löser, Weiherweg 4 B, D-79194 Gundelfingen.

Ich beantrage Mitgliedschaft bei ECOtrinova e.V.

Institution/Verein:.....

Name :.....

Vorname:..... Titel:.....

Straße/Nr. :.....

PLZ/Ort :.....

Tel:..... Fax:.....

E-Mail :.....

Ort:..... Datum:.....

Unterschrift.....

Ich möchte anstatt Mitgliedschaft ECOtrinova e.V.

fördern als Fördermitglied

durch jährliche Spende

durch einmalige Spende

vonEuro (Personen mindest. 36 €/J,

Institutionen u.a. mindestens 60 €/J) :

Institution/Verein:.....

Name :.....

Vorname:..... Titel:.....

Straße/Nr. :.....

PLZ/Ort :.....

Tel:..... Fax:.....

E-Mail :.....

Unterschrift:.....

und bezahle

durch Überweisung auf Rechnung

durch Dauerauftrag

durch Erteilen der Abbuchungsermächtigung

dazu bis auf Widerruf:

Geldinstitut :.....

Kto.Nr.:..... BLZ:.....

Ort:..... Datum:.....

Unterschrift/Kontoinhaber/in.....

Abonnement / Bezug der ECOtrinova-Nachrichten 2009

Einzelbezug mit Namens- und Adressangabe

per Post: 8 € incl. Versand, **per E-Mail:** 5 €

Tischverkauf: 5 €, **Probe-Ex.** kostenlos per E-Mail

Unser Tipp: Geschenkaboo; und anstelle Ihrer Firma oder Ihrer Institution können Sie auch persönlich abonnieren!

Bitte Probeex. per E-mail:

kostenlos an: Name:.....

Adresse:.....

E-Mail:.....

pdf-Datei i.a.<2 MB doc-Datei i.a. > 2 MB

Abo-Bestellschein:

An ECOtrinova e.V. - ECOtrinova-Nachrichten -

Dr. Georg Löser, Weiherweg 4 B, D-79194 Gundelfingen, ecotrinova@web.de

Abonnement nur kalenderjahresweise. Kündigung ist jederzeit möglich. Unverbrauchte Teilbeträge werden nicht zurückerstattet. Der Bezugszeitraum verlängert sich jeweils um 1 Jahr, wenn ich nicht bis 14 Tage vor Ende des laufenden Bezugszeitraumes schriftlich gekündigt habe.

Ich bestelle die ECOtrinova-Nachrichten als (die angegebenen Preise gelten für das Jahresabo 2009 mit 4 Ausgaben)

- bitte ankreuzen/ ausfüllen -

Privatperson: E-Mail: **10 €**

Privatperson: Post: **20 €**

Institution/Verein/Firma: E-Mail **20 €**

Institution/Verein/Firma: Post: **30 €**

Sammelabo/Biblioth. u.a.: Einzelvereinbarung

10% Rabatt als (Förder-)Mitglied des Fördervereins Zukunftsenergien SolarRegio Kaiserstuhl eV

Institution/Verein/Firma:.....

.....

.....

Name:..... Vorname:.....

Straße/Nr.:.....

PLZ/Ort:.....

Tel:..... Fax:.....

E-Mail :.....

ich erteile dazu bis auf Widerruf die

Abbuchungsermächtigung für mein Konto:

Geldinstitut :.....

Kto.Nr.:..... BLZ:.....

ich bestelle gegen Fax-Rechnung

an meine obige Fax-Anschrift

ich bestelle gegen postalische Rechnung

....an meine obige Postanschrift (Aufpreis 2 €)

Ort:..... Datum:.....

.....

Unterschrift/Kontoinhaber/in.....