

# **Überparteilicher Montags-Atom-Protest durch Freiburg i.Br. Atomausstieg jetzt - ohne Wenn und Aber!**

1. August 2011, Start 18:00 Uhr Bertoldsbrunnen, Zwischenstopp zur Kundgebung am Rathaus.  
[www.antiatomfreiburg.de/montag/index.html](http://www.antiatomfreiburg.de/montag/index.html)

Gastredner: Dr. Georg Löser,  
Vorsitzender des Freiburger Umweltschutzverbands ECOtrinoa e.V.  
[www.ecotrinova.de](http://www.ecotrinova.de), [ecotrinova@web.de](mailto:ecotrinova@web.de)  
Post: Dr. Georg Löser, Weiherweg 4 B, 79194 Gundelfingen

## **Thema:**

### **„Atomenergie-Ausstieg aktiv in Freiburg und Region: Bürgerkraft – 30.000 stromerzeugende Heizungen - Stromsparen!“**

Hier wiedergegeben ist die gegenüber dem leicht gekürzten Vortrag vollständige stellenweise überarbeitete Fassung, die u.a. bei [www.ecotrinova.de](http://www.ecotrinova.de) veröffentlicht ist und dort u.a. per Suche nach einem der Titelworte zu finden ist.

Sehr geehrte Damen und Herren Protestierende, liebe Freundinnen und Freunde,

**bevor unsere Gedankenreise für die in der Urlaubszeit Hiergebliebenen beginnt, zunächst herzlichen Dank an Sie alle, Organisatoren und Teilnehmerinnen und Teilnehmer, für ihren fortgesetzten Montagsprotest. Der ist nämlich weiterhin sehr, sehr nötig, nicht erst seit den Atomreaktorkatastrophen bei Harrisburg 1979, Tschernobyl 1986 und Fukushima 2011. Zum Protest, den ich gern mittrage, eingangs einige mir besonders wichtige Punkte:**

**Dass er sehr nötig ist, zeigt nicht nur der Blick auf das Atomkraftwerk Fessenheim und andere Atomkraftanlagen, die uns und andere Menschen hier in der Region und anderswo bedrohen. Das zeigt auch der Blick auf die Energie- und Atompolitik der EU und der Bundesregierung. EURATOM, die europäische Atomgemeinschaft, fördert unverändert Atomenergie und Kernfusion mit Milliardenbeträgen, und auch Deutschland ist dabei.**

**Und der Atomausstieg der Bundesregierung ist in seiner Langsamkeit unannehmbar, wie es hier vor Wochen der Mediziner Dr. Bergmann und viele andere Redner es überzeugend darlegten. Denn die Atomkraftwerke müssen abgeschaltet sein, bevor ein Unfall beginnen könnte, und das kann jederzeit sein. Und auch ohne Unfälle ist die Atomkraft vom Uranbergbau bis hin zum Atommüll, mit ihrer Nähe zu Atomwaffen und mit ihren Strahlenbelastungen unannehmbar.**

**Und: der Atomausstieg der Bundesregierung ist auch schlecht geplant, ich denke, sogar mit Absicht. Wie das? Zu erkennen ist:**

**Die wichtigsten Alternativen zur Atomenergie werden klein geschrieben.**

#### **1. Der Ausbau erneuerbarer Energien: gebremst!**

**Der Ausbau der erneuerbaren Energien wird in Teilen gebremst. Die Politik hat die geplante Ausbaugeschwindigkeit für sie nach Fukushima nicht erhöht und den Motor dafür, das Erneuerbare Energie-Gesetz, eher verschlechtert als verbessert.**

#### **2. Die Stromspar-Offensive fehlt!**

Mit Stromsparen könnte man ziemlich schnell, binnen Tagen bzw. Wochen 5, 10, 20, ja sogar bis 40 Prozent Strom sparen, in Städten, ja in ganzen Staaten, Das ist in Sondersituationen sogar tatsächlich öfters gelungen, z.B. in

Juneau/Alaska, in Kalifornien, Ontario/Kanada, Brasilien, Schweden, Norwegen, Japan, Die Internationale Energieagentur hat das in ihren Berichten über schnelles Stromsparen aufgezeigt und auch aufgezeigt, wie es erreicht wurde –

**Das ist sicher ein Thema für einen der nächsten Termine hier, nicht wahr?**

Warum macht man das nicht bei uns in Deutschland?

Auch in Freiburg nicht, obwohl der Stromverbrauch laut sehr vernünftigem Gemeinderatsbeschluss von 2004 bis 2010 immerhin um 10% sinken sollte?

**Die Bedrohung durch Atomkraft sollte doch Grund genug sein zum schnellen Stromsparen fürs schnelle Abschalten!....**

**Die Bundesregierung wird uns dabei wenig helfen.** Vielleicht spekulieren manche auf Stromausfall, auf Blackout für einen Stimmungsumschwung.

**Also: Nachher nichts wie weg zum selber Stromsparen!!!**

**Und Stromspar-Parties machen.**

**Jedes Jahr 10% Strom sparen und mehr vor allem im 1. Jahr, bis Sie ihn mindestens halbiert haben.**

*Beim Umzug sofort. Das ging schon immer.*

*In unserem Haushalt ging das relativ einfach schon 1987:*

**Immer die sparsamsten Geräte neu anschaffen und die sparsam betreiben, und schleichende Stromfresser abschalten, und nicht zuletzt der Warmwasseranschluß für die Spülmaschine und mit Thermostatbatterie für die Waschmaschine**

**Ich meine mit Strom sparen beides: viele kWh sparen und Kosten sparen, Wenn Sie damit nicht zurechtkommen, holen Sie sich eine unabhängige Stromsparberatung.** Wir können Ihnen Kontakte nennen.

Mailen Sie dazu an [ecotrinova@web.de](mailto:ecotrinova@web.de)

**Oder schauen Sie nach in den online-Stromsparbroschüren von ECOtrinoVA und vom Bund der Energieverbraucher e.V. mit der EWS-Schönau.**

### **3. Kraftwärmekopplung weiter gedeckelt!**

**Ähnlich wie beim Stromsparen versagt die Bundesregierung beim 3. Punkt, und jetzt komme ich zum Kern meiner Rede, die Kraftwärmekopplung (KWK) ist ein gedeckeltes Mauerblümchen geblieben.**

Dahinter verbirgt sich eine spannende Geschichte, kommen Sie mit auf die Gedankenreise dazu:

**KWK oder bei kleinen Anlagen BHKW/Blockheizkraftwerke genannt, erzeugt hocheffizient Strom und Nutzwärme gleichzeitig, die Anlagen ersetzen Kraftwerke, die nur Strom erzeugen und ersetzen Heizkessel die nur Wärme bereitstellen.**

*Sie sind beinahe die eierlegende Wollmilchsau der Energienutzung, sie können als drittes Produkt energiesparend auch Kälte erzeugen wie mit dem Freiburger Universitäts-Heizkraftwerk oder beim Pflegeheim in March.*

Die KWK sollte seit vielen Jahren von 10-12 Prozent an der Stromversorgung auf 20-25% laut EU und Bundesregierung verdoppelt werden.

**Real wurde das aber durch unzureichende Gesetze verhindert, gedeckelt und im Energiekonzept der Bundesregierung im Herbst 2010 absichtlich „vergessen“, die staatliche Förderung für neue Kleinanlagen wurde eingestellt...**

Atom- und Großkraftwerkswirtschaft haben den Kurs bestimmt.

Auch jetzt, nach Fukushima, geschieht viel zu wenig für Kraftwärmekopplung.

**Warum wohl? Es spricht doch fast alles für KWK:**

**Kraftwärmekopplung ist doch wie Stromsparen eine ganz wichtige,**

### **wenn nicht die Haupt-Alternative zur Atomkraft?!**

#### **Ja, das ist der Grund, das ist sie! Wieso?**

Sie erbringt gesichert Strom ohne Atomrisiko, ohne Atommüll, sie erbringt sichere Stromversorgung direkt bei Industrie, Gewerbe und anderen Verbrauchern, selbst in Rathäusern wie hier und beim Stadttheater Freiburg auch bei Windstille, nachts, bei Nebel, wenn Windkraft und Solarstrom kaum oder nicht liefern und die Pumpspeicherwerke nach wenigen Stunden leer wären. KWK bringt in Deutschland viel Strom im Winterhalbjahr.

#### **außerdem:**

Sie spart 10 bis über 40% Energierohstoffe und sie spart im Vergleich 30 bis über 100% Treibhausgase, wie u.a die Studie vom Klimabündnis-Freiburg mit Solares Bauen GmbH für die Stadt Freiburg kürzlich feststellte, sie ist bei Erdgasbetrieb hierbei sogar besser als Holz und Solarwärme, weil sie einen Mix aus Kohle- und Atomkraft verdrängt....

**KWK steht also für Atomausstieg, Klimaschutz und Energiesparen zugleich.**

### **Dänemark und Deutschland:**

**Reisen wir nun nach Dänemark**, ein Staat etwa halb so „groß“ wie Baden-Württemberg. Dort beträgt der Anteil der KWK beim Strom um die 55%, mit erheblichen weiteren Ausbaumöglichkeiten. Atomkraftbetrieb und Kohlekraftwerksbau sind verboten. Städte und auch sehr viele Dörfer werden mit Heizkraftwerken (HKWs) und BHKWs energiesparend und klimaschonend mit Strom und Wärme meist aus Erdgas versorgt.

**Das wurde dort binnen 8-9 Jahren schon zwischen 1987 und 1995 erreicht**, und zwar durch die von sehr aktiven Menschen erreichte gesetzliche Pflicht, **erst große, dann auch mittlere Heizkessel schnell auf KWK mit Fernwärme bzw. auf dezentrale BHKWs umzustellen.**

Auch die Bürgerschaft wurde aktiviert oder machte von sich aus mit in so genannten örtlichen Energie-Kontoren, etwa Bürger-Energieagenturen. Nun vergleichen Sie die 55% bei KWK in Dänemark mal mit dem nun noch kaum 15%igen restlichen Atomstromanteil in Deutschland im Rest des Jahres 2011!

Zurück in Deutschland: Erinnern wir uns an den früheren Bundesumweltminister Prof. Töpfer (CDU). Er sagte vor rund 20 Jahren, als in Deutschland die ersten Mikro-BHKWs mit elektrischen Leistungen von jeweils mit je 5 kW in Kleinserie gingen, also Mikro-KWK-Anlagen, für Mehrfamilienhäuser so ab 3 oder 4 Wohnungen und für Kleingewerbe, **damit sei Atomkraft bald nicht mehr nötig.** Das war, als man in Dänemark mit dem Umbau für ganze Städte und Dörfer mit größeren Anlagen schon voll im Gange war!

**Aber in Deutschland (BRD) ging es wenig weiter voran über eine „Welle“ meist kommunaler Kohle-HKW hinaus, dies aber zuvor in den 1970er und 1980er Jahren und einen Schwung Vorreiter-Stadtwerke um 1990. Warum: Weil hier anders als in Dänemark die Stromkonzerne**, die Atomkraft und andere Großkraftwerke betreiben, viel mehr Macht hatten und haben und den Rahmen für KWK ungünstig halten konnten.

**Die Politik hörte auf sie. Sie schrieben quasi die Gesetze.**

Und anders als für das damals unterschätzte Stromeinspeisungsgesetz 1990 und beim Gesetz für den Vorrang erneuerbarer Energien EEG in 2000 kam es für die KWK zu keiner erfolgreichen parlamentarischen Rebellion von Bundestagsabgeordneten.

**Und das obwohl aus der Wissenschaft Folgendes bekannt war:**

In einer wachsenden optimalen Stromwirtschaft sollte man nur noch dezentrale Kleinheizkraftwerke zubauen, heute BHKW oder als kleine auch **stromerzeugende Heizungen** genannt. Dann brauche man kaum neue Stromleitungen. Zudem sei diese Strategie so vorteilhaft, dass man die Neuanlagen bezuschussen sollte. Quelle: Dissertation Tröscher (ca. 1976).

Die BHKW kamen aber nicht in Massen, weil das den Großen nicht passte, **denn so was könnte ja jeder machen:** Gewerbe, Wohnungsunternehmen, Kommunen, Hausbesitzer, Bürgergemeinschaften, also auch Sie.

### **Nun reisen wir zurück nach Freiburg:**

Überraschenderweise hat Freiburg etwa denselben Anteil KWK-Strom wie Dänemark: **über 50% der Stromverbrauchs in Freiburg kommt aus Freiburger KWK-Anlagen.**

Wir sind also weniger eine Solarstadt, sondern eine **KWK-Stadt**. Ist damit alles in Ordnung? Nein. Vier Fünftel des in Freiburg erzeugten KWK-Stroms kommt aus nur einer Anlage, dem Wärmeverbund-Heizkraftwerk bei der Rhodia im Industriegebiet Freiburg Nord. Wenn das Unternehmen weniger Produkte herstellt oder mal aufhört, oder fortzieht, fällt Freiburg zurück auf deutschen Durchschnitt. Und: In beiden Landkreisen um Freiburg gibt es ganz ganz wenig, erstaunlich wenig KWK.

### **Aber besonders erstaunlich ist:**

**Freiburg kann eine 100% KWK-Strom-Stadt werden und zusammen mit dem in Freiburg erzeugten Strom aus erneuerbaren Energien eine Strom exportierende Stadt werden. Wie geht das und wie ist das perspektivisch möglich, ohne sich auf großenteils aus dem Ausland importiertes Erdgas zu verlassen?**

### **Und noch erstaunlicher ist:**

**Freiburg kann dabei mit der Zeit KWK voll mit erneuerbaren Energien betreiben und so perspektivisch den Zustand 100% erneuerbare Energien für Strom und Wärme erreichen - ohne Beiträge von Biogas, Biomethan oder von Gas oder Pellets aus Holz zu überdehnen.**

### **Schauen wir uns dazu einige Freiburger Stadtteile an:**

In Freiburg-Landwasser, in Weingarten, im Rieselfeld, im Vauban, bei der Universität und von dort für Landesbehörden ist die KWK mit mittelgroßen Anlagen und mit Fernwärme schon umgesetzt. **Schön, aber was ist mit den 20 anderen Stadtteilen und kommunalen Gebäuden?** Bisher sehr wenig, bis auf eine ganze Reihe meist kleiner positiver Ausnahmen.

**Problem und zugleich Chance sind die vielen tausend Altbauten. Problem, weil bisher keine kostengünstige Lösung für deren Energie-Sanierung vorhanden zu sein schien. Chance, weil selbst Altbaustadtteile wie Freiburg-Wiehre mit hunderten denkmalgeschützten Gebäuden kostengünstig und fast flächendeckend energiesanierbar sind für Klimaschutz, Atomkraftausstieg, Primärenergieeinsparung und perspektivisch sogar für das Ziel „100 Prozent erneuerbar“.**

### **Wie geht das?**

**Hierfür erhalten zunächst BHKW, Stromsparen und Photovoltaik Vorrang, also eine Art Stromsanierung der Gebäude.** Hinzu kommen sogleich solche Maßnahmen zur Wärmedämmung des Gebäudes, die sehr kostengünstig machbar oder auch oft Pflicht sind wie z.B. Dämmung der Kellerdecke, Abseiten, Etagendecken unter Dach, Heizkörpernischen, zugängliche Heizungsrohre, vor allem bei dichten Fenstern auch kontrollierte Lüftung.

Freiburger Vorbilder für BHKW und diese Strategie sind bereits beim **Samstags-Forum Regio Freiburg** seit 2007 von ECOTrinova e.V. und Partnern mehrfach vorgestellt worden, z.B. in der Sautierstr., Erwin- und Turnseestraße. Das finden Sie bei [www.ecotrinova.de](http://www.ecotrinova.de) unter BHKW oder im Herbst 2001 mit weiteren Beispiele beim Samstags-Forum.

**Übliche konventionelle Energiesanierung** mit Vorrang für Wärmedämmung aller Fassaden und des Daches plus neue Fenster plus neue Heizung plus Lüftungsanlage erfordert für vergleichbaren Klimaschutz- oder Primärenergieeinsparungs-Effekt sehr viel mehr, etwa 2fach bis 10fach höhere finanzielle Mittel als die BHKW+Stromspar+Solarstrom-Strategie, erst recht bei Denkmalschutz.

Solche Mittel können von **nicht** wohlhabenden Eigentümern, Miteigentümern wie Rentnern oder Ruheständlern mit kleinen Pensionen bzw. von **Mietern** kaum oder nicht finanziert werden, vor allem nicht, wenn die Maßnahmen sich nicht oder viel zu langsam refinanzieren.

Auch wären Kommunen bzw. die öffentliche Hand überfordert, flächendeckend hohe Zuschüsse zu vergeben. **Die als Kommune hoch verschuldete Stadt Freiburg ist eine der relativ ärmsten im Lande**, und die Bürgerinnen und Bürger der Stadt haben **mit die geringste Kaufkraft in Baden Württemberg**, pro Kopf nur rund 1000 Euro im Monat, viele Studierende, viele schlecht Bezahlte, viele Arme... und sehr hohe Mieten. Zwar hatten die Freiburger um 2005 dank etlicher Wohlhabender ein Kapitalvermögen von durchschnittlich rund 40.000 Euro Kopf. Wenn davon immerhin 10% fürs Energiesparen aufgewendet würden, sind es bei 10-Personen-Gebäuden gerade mal 40.000 Euro. Das würde zwar für ein Mikro-BHKW samt Zusatzeinrichtungen reichen, aber nicht entfernt für eine weitreichende Energiesanierung von Dach, Fenstern und Fassaden für mehrere hunderttausend Euro bei typischen mehrstöckigen Mehrfamilienhäusern (MFHs) etwa in Freiburg-Wiehre.

**Die Umstellung möglichst aller Altbauten Richtung Super-Wärme-Einspar-Standard, genannt Passivhaus-Standard, ist ohne erhebliche Verschuldung leider bei weitem nicht von allen bzw. für alle finanzierbar.**

**In dieser Lage kommen das meist sehr lohnende Stromsparen und die BHKWs sehr gelegen - plus die Solarstromanlage**, die man notfalls auch ohne Eigenkapitaleinsatz betreiben kann, die PV-Anlage ist dank Erneuerbarem Energie-Gesetz die Sicherheit für den Geldgeber.

### **BHKW-Nutzergemeinschaften mit Strom-Eigenversorgung:**

**Betreiber von BHKWs sind: flexible Nutzergemeinschaften von Vermietern mit Mietern oder von Wohnungseigentümergeinschaften, auch mit Nachbarhäusern die mitmachen, und die jeweils den gemeinsam erzeugten Strom als Strom-Eigenversorgung überwiegend selber nutzen** So führen BHKWs innovativ organisiert zu erheblichen wirtschaftlichen Vorteilen. Sie können binnen weniger Jahre zu finanziellen Überschüssen führen, mit denen nachfolgend andere spezifisch teurere, aber sinnvolle Maßnahmen finanziert werden.

[www.ecotrinova.de/downloads/091128MeyerBHKWSamstagsForumVortraggl.pdf](http://www.ecotrinova.de/downloads/091128MeyerBHKWSamstagsForumVortraggl.pdf)

Bei vergleichsweise gleich bleibendem Preis für die Heizwärme **können mit BHKW-Einsatz die Stromkosten** erheblich gesenkt werden, dies **für die mitmachenden Nutzerhaushalte oder Eigentümergemeinschaften, und es können Gewinne erwirtschaftet werden.**

**Damit folgt das hier erläuterte Vorgehen überwiegend der erwarteten Rangfolge der Kosteneffizienz** für Energiemaßnahmen bei Gebäuden, wie sie beim Samstags-Forum Regio Freiburg im Mai 2010 durch das Freiburger Büro Solares Bauen vorgestellt wurde (unveröff.)

**Hinzu kommt, dass der Erneuerungszyklus bei Heizungsanlagen** mit 15-20 Jahren sehr viel kürzer ist als bei der Gebäudeaußenhaut (Bei letzterer sind es etwa 30 bis 100 Jahre oder länger je nach Bauteil und Bauweise), so dass mit der BHKW-Strategie neben dem Wirtschaftlichkeits-Vorteil auch ein starker Zeit-Vorteil besteht, wichtig für den Atomenergieausstieg, Klimaschutz usw..

Zur Wärme-Reserve und für Spitzenbedarf können besonderes bei Mikrowärmenetzen und Mehrfamilienhäusern **Holzpellets** aus der Region dienen, die aus Resten der Holzverarbeitung entstehen.

Im Laufe der Jahre bzw. Jahrzehnte sind dann bei fortschreitender Senkung des Wärmebedarfs statt der BHKW-Erstausstattung kostengünstig - weil die grundsätzliche Umstellung schon geleistet ist - kleinere BHKW einsetzbar, später auch **emissionsfreie Brennstoffzellen-BHKW**, die perspektivisch einen hohen elektrischen Wirkungsgrad aufweisen können

*Unabhängige BHKW-erfahrene Berater in der Region sind erfragbar per E-Mail an [ecotrinova@web.de](mailto:ecotrinova@web.de)*

**Aber wenn Sie für diese Strategie über keine ausreichenden Finanzmittel verfügen oder sich nicht verschulden wollen, was dann? Es geht auch dann:**

Alternativ zu Nutzergemeinschaften können bei Haus-BHKW und BHKW mit Mikrowärmenetzen die Bewohner bzw. Eigentümer und ggf. die Nachbarhäuser, die mitmachen per **Contracting** von der Last der Finanzierung, Organisation und des Betriebs befreit werden. Badenova, die Stadtwerke Waldkirch und andere haben dazu in Freiburg, Waldkirch, Bad Krozingen und Region bereits eine Reihe von Beispielen geschaffen, auch im Altbaubereich.

## **Solarstrom, Wasserstoff und erneuerbares Methan für „100% erneuerbar“**

Der Einsatz von **Solarstromanlagen (Photovoltaik, PV)** ist ein weiterer Kernpunkt der Strategie: Dächer, Fassaden und andere Standorte erhalten architektonisch integrierte, farblich gestaltete **PV-Anlagen** bei geringem oder ohne Eigenkapitalbedarf. So verbleiben Mittel für Sofort-Investitionen in BHKW, Stromsparen, Energiesparlüftung und genannte erste Wärmedämmungsmaßnahmen.

Wichtig ist aber, dass **möglichst viel Solarstrom** erzeugt wird. Warum?

In der Region Freiburg soll Solarstrom zusammen mit Wind- und Wasserkraft sowie Strom aus Biomasseabfällen wie jetzt schon anderswo in Deutschland und im benachbarten Freiamt/Kreis Emmendingen zeitweise erhebliche Überschüsse bei Strom aus erneuerbaren Energien zu erzielen.

**Hierauf fußt die Perspektive „100 Prozent erneuerbar“ mit BHKWs:**

Die Stadtteile bzw. Gebäude erreichen **„100% erneuerbar“ und eine teilweise Energie-Autonomie**, indem für die BHKWs **Wasserstoff** und vor allem **erneuerbares Methan zunehmend Erdgas (Methan) ersetzen**. Künftig werden Wasserstoff und erneuerbares Methan vor allem aus zeitweisem Solarstrom- und Windkraft-Strom-Überschuß erzeugt, statt die Windkraft- und Solarstromerzeugung bei Schönwetter oder viel Wind abzuregeln.

Wasserstoff aus Elektrolyse ist dabei das nutzbare Zwischenprodukt. Mit Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) verbunden - aus der Luft oder Verbrennungs- oder Industrieprozessen - und Wasserstoff entsteht gemäß **Sabatier-Reaktion** erdgasidentisches Methan. Sabatier erhielt hierfür 1912 den Chemie-Nobelpreis. Aktuell wurde dies aufgegriffen vom Fraunhofer Institut IWES, Kassel, vom Zentrum für Solar- und Wasserstoffforschung Baden-Württemberg ZSW, dies in Zusammenarbeit mit der Firma Solar Fuel. Anlagen sind derzeit in Deutschland im Kilowatt-Pilotmaßstab erprobt, im Megawatt-Demonstrations-Maßstab in Bau. **Diese Technologie kann für die Menschheit vermutlich wichtiger werden als die Erfindung der Dampfmaschine.**

**Erneuerbares Methan wäre schon heute mit Hilfe des deutschen Erdgasnetzes und dessen mehrmonatigen Speicherkapazitäten saisonal speicherbar** – d.h. ohne starken Stromleitungs- und Pumpspeicherausbau und ohne den Biogas- oder Biomethaneinsatz zu überdehnen!

Mit zunehmender Erzeugung von Solarstrom bei Altbauten bzw. in den betreffenden Stadtteilen wird dieses erneuerbare Methan (oder als Vorstufe in Grenzen Wasserstoff) **teils schon zwar nicht in, aber durch Strom aus ihren PV-Anlagen der Gebäude bzw. Stadtteile miterzeugt.**

**Bezieht man zunehmenden Überschussstrom aus erneuerbaren Energien aus ländlichen Teilen der Region Freiburg mit ein, kann der BHKW- bzw. en Status 100 Prozent erneuerbar erreichen.**

**Es ist vorstellbar, dass dies binnen 15 bis 20 Jahren i.w. erreicht ist**, derweil der Wärmebedarf der Gebäude durch weitere Wärmedämmung im Laufe der kommenden Jahrzehnte weiter sinkt und abgasfreie Brennstoffzellen-BHWS zunehmend eine Rolle spielen.

**Anlagen zur Erzeugung von erneuerbarem Methan** aus Strom können nach Kostensenkung durch Serienfertigung Stromüberschüsse aus erneuerbaren Energien auch dezentral in Gas überführen und so für eine in allen Jahreszeiten und bei allen Wetterlagen sichere Strom- und Wärme-

versorgung mit BHKW und Brennstoffzellen sowie bei genügend Angebot auch für die (größeren, soweit dort nicht z.B. Holzpellets zum Einsatz kommen) Heizkraftwerke zur Verfügung stellen. (nach Sterner et al. 2010, Fraunhofer IWES, ZSW, Solar Fuel GmbH, z.B. in Solarzeitalter, Hrsg. Eurosolar e.V., [www.eurosolar.de/de/images/stories/pdf/SZA%201\\_2010\\_Sterner\\_farbig.pdf](http://www.eurosolar.de/de/images/stories/pdf/SZA%201_2010_Sterner_farbig.pdf)). Für die aktuelle Technologieentwicklung durch Vorgenannte gab es 2010 den großen Preis der deutschen Gaswirtschaft.

**Erste Anlagen in der Region Freiburg** bieten sich an erstens im Verbund mit der Biomethan-Erzeugung der Badenova in Endingen-Forchheim sowie in Bremgarten zur Nutzung des dort abgetrennten CO<sub>2</sub> sowie zweitens zur Nutzung des CO<sub>2</sub> aus dem Abgas von Heizkraftwerken. Methan und Wasserstoff sowie Strom aus erneuerbaren Energien, mittelbar und gesichert auch durch BHKW-Betrieb, **stehen außerdem für die Mobilität zur Verfügung**. Die Methanverluste müssen dabei aus Klimaschutz- und Energiegründen sehr klein gehalten werden

**Hindernisse sind übliche Heizkesseltausche**. Diese verhindern zumeist die für Energiesparen, Klimaschutz und Atomausstieg wesentlich besseren BHKW,

**Hindernisse sind die gängigen Fehlmeinungen**, bei Niedrigenergie- oder Passivhaus-Baustandards seien BHKW nicht einsetzbar (bei zwei Passivhaus-Mehrfamilienhäusern in Freiburg-Vauban werden Mikro-BHKW teils schon seit 1999 erfolgreich betrieben)

**Hindernis ist die fehlerhafte Strategie, erst andere Maßnahmen zu ergreifen und dafür das Kapital zu verbrauchen**, statt die effizientere Maßnahme BHKW vorzuziehen.

**Die Umsetzungs-Entscheidung liegt i.d.R. bei den Eigentümern.**

Dem Handwerk und der Energieberatung sowie der Information der Eigentümer kommt eine sehr wichtige Rolle bei der Entscheidung pro BHKW zu..

**Nachdem nun ab 2011 auch hocheffiziente Mikro-BHKW der Klasse 1 kWel zur Verfügung stehen und auch große Heizungskonzerne zu den Anbietern gehören, steht der schnellen Revolution in den Heizungskellern sogar in Einfamilienhäusern wenig im Wege.**

Wirtschaftlich am attraktivsten sind BHKWs aber bei den beschriebenen Nutzergemeinschaften bei MFHs, bei Reihenhäusern, sowie bei Heimen und vielen Gewerbebetrieben und Dienstleistern wie Hotels. Auch um die 60 besonders geeignete öffentliche Gebäude der Stadt Freiburg gehören dazu, wie das Klimabündnis Freiburg und Solares Bauen GmbH herausfanden, siehe [www.klimabuendnis.freiburg.de](http://www.klimabuendnis.freiburg.de), 2011.

**Die Autoindustrie hätte keine Probleme:**

In BHKWs werden bis auf weiteres meist modifizierte PKW- oder LKW-Motoren eingesetzt. Nimmt man jeden 15. in Deutschland hergestellten Fahrzeugmotor (PKW + LKW) für BHKWs, dann wäre damit theoretisch und sofort der gesamte Strom aus Kernenergie, Stein- und Braunkohle ersetzt, so die neue Studie von Klimabündnis und Solares Bauen für die Stadt Freiburg. ([www.klimabuendnis-freiburg.de](http://www.klimabuendnis-freiburg.de)). So schnell, sofort, geht es natürlich leider nicht.

## **30.000 BHKWs in der Region Freiburg?**

**Schauen wir uns nun in Freiburg mal nur die Wohngebäude an: Es sind rund 25.000, fast alles Altbauten, davon rund noch 20.000 ohne Fernwärme und ohne BHKWs, aber im Grunde umstellbar.**

In der Region Freiburg mit den beiden Landkreisen sind dies sicherlich um die 60.000.

**Ziel sei, binnen 10 Jahren die Hälfte umzurüsten, dabei zunächst überwiegend die MFHs. Das bedeutet 30.000 BHKWs. In Freiburg und nahem Umland gibt es schon um die 300. Die 30.000 binnen 10 Jahren bedeuten pro Jahr im Schnitt 3000 oder rund 10 pro Werktag oder 5% der 60.000 Altbauten pro Jahr.**

Das passt sogar sehr gut zum Erneuerungszyklus der Heizungen von rund 20 Jahren. Eine Riesenaufgabe fürs Handwerk, für die Bürgerschaft und Kommunen.

Mit den 30.000 dezentralen BHKWs sind bei angenommenem Schnitt von 5 kW elektrischer Leistung dann **in der Stadt und den zwei Landkreisen um die 150 MWel. neu installiert, die jährlich mehr als 600 Mio. kWh Strom erzeugen, d.h. mehr als die Hälfte des gesamten Stromverbrauchs in der Stadt Freiburg von 1 Mrd. kWh.** Hinzu kommt die oben erwähnte Produktion in schon bestehenden Anlagen. Hinzu kommt die andere Hälfte der Altbauten, Schwerpunkt Einfamilienhäuser, die auch noch umgerüstet werden könnte.

**Damit sind zusammen mit Stromsparerfolgen erreichbar:**

- 1. die „100%-KWK-Stadt“ Freiburg i.Br.,**
- 2. zusammen mit dem nicht für erneuerbares Methan genutzten Strom aus erneuerbaren Energien der Status „stromexportierende Stadt“**
- 3. sowie bei Strom und Wärme zusammen mit fortschreitenden Wärmedämmmaßnahmen sowie Kooperation mit der Region Freiburg die „Null-CO<sub>2</sub>-Stadt“ und der Status „100 Prozent erneuerbar“.**

**Aktueller Freiburger Ausblick:**

**Der Gemeinderat der Stadt Freiburg hatte am 2. Februar 2010 auf Initiative von ECOtrivona e.V. einhellig beschlossen, dass stadtteilweise Kampagnen für die Umstellung der Heizungen auf BHKWs durchgeführt werden. Begonnen werden sollte ab Sommer 2010. Leider ist es noch nicht begonnen und unklar ob es noch in 2011 beginnt. Wir von ECOtrivona e.V. und das Klimabündnis-Freiburg und z.B. der Bürgerverein Oberwiehre-Waldsee, der die BHKW-Strategie für „seine“ 20.000-Einwohner-Stadtteile sehr begrüßt, und viele andere warten dringend darauf.**

**Sie als Eigentümer oder Mieter sind nun gefordert, schon jetzt voranzugehen und Ihren Heizungskeller wo sinnvoll noch in 2011 umzustellen auf BHKW, also auf Strom erzeugende Heizungen und bei der Gelegenheit die alten Strom fressenden Umwälzpumpen durch Hocheffizienzpumpen zu ersetzen, nicht Wärmepumpen, denn die sind das Gegenteil der BHKWs: viel Strom verbrauchende Heizungen statt Strom erzeugende.**

**Zusammenfassung:**

- 1. 100% Ziel: Die Strategie mit dem Startpunkt BKHWS und Stromsparen plus Photovoltaik setzt rechnerisch und praktisch den Atomausstieg energiewirtschaftlich um, nicht nur in der Region Freiburg. Der Atomkraft-Abschalthebel liegt allerdings in den Hauptstädten, in den Parlamenten und im Protest der Bevölkerung.**
- 2. Auch die Vision „100% erneuerbare Energien“ für alle Altbauten und Altbau-stadtteile ist mit der Strategie erreichbar und vergleichsweise günstig finanzierbar.**
- 3. Nicht zuletzt, sondern zuerst:  
Der viel schnellere Atomenergieausstieg, nicht 2022, nicht 2017, sondern umgehend, ist weiterhin die notwendige Forderung an die Politik, um das sichere Überleben der Menschen, ihre Gesundheit, ihre wirtschaftliche Existenz und die Mitwelt zu schützen.**

**Gastredner:** Dr. Georg Löser, Vorsitzender des Freiburger Umweltschutzverbands ECOtrivona e.V., Gründer/Leiter des Samstags-Forum Regio Freiburg, :Sonnen-Energie-Wege, des Netzwerks Energie-3Regio. Verein: 1. Umweltpreis Stadt Freiburg 2011, 1. Preis CO<sub>2</sub>-Sparer Stadt Freiburg 2008, Aesculap Umweltpreis 2007. persönlich: Klaus-Bindner-Preis Solarregio Kaiserstuhl 2009, Europäischer Solarpreis D 1994.

**Links:**

<http://ecotrinova.de/pages/samstagsforum.php> , [www.ecotrinova.de](http://www.ecotrinova.de) (Suche: Blockheizkraftwerke, Stromsparen)  
<http://ecotrinova.de/downloads/2011/110416%20Löser%2025J%20Tschernobyl-Fukushima-Fessenheim-Alternativen%20oAbl.pdf>, [www.klimabuendnis-freiburg.de](http://www.klimabuendnis-freiburg.de)