

Energiewende von unten.doc, 25.04.2016

(Mit dem Titel wird ausgedrückt, dass es der Bürger und nicht der Staat tut.)

Am Beispiel der Sanierung eines Hauses in einer kleinen Siedlung in Freiburg Haslach-Weingarten wird gezeigt was zum Energiesparen alles möglich ist. Das Haus ist eines von 34 gleichen Häusern die 1973 von der Schönberg Wohnbau gebaut wurden.

Durch die hier geschilderten Maßnahmen ist der Wohnkomfort deutlich gestiegen.

Reihenfolge und Art der Sanierungen:

- 1974 Kauf des Hauses.
- 1980 Schornsteinbau + Kaminofen.
- 1983 wurde die kalte Haus Rückwand mit 8 cm Styropor außen gedämmt, innerhalb des Dachüberstandes.
- 1984 Warmwasser Solaranlagen Eigenbau.
- 1989 Wintergarten Eigenbau.
- 1991 Grundwasser Hand-Pumpe Eigenbrunnenbau.
- 1992 Gasherd ersetzt Elektroherd.
- 1997 Kachelofenbau.
- 2001 neue Dachfenster.
- 2004 Neue Leitungen hinterm Bad. W.W. Speicher 1-4.
- 2003 wurden die Wände mit 16 cm Styropor von außen gedämmt, nur die Rückwand nicht mehr, weil der Nachbar sich dagegen stellte. --Grenzbebauung.-- Die Rückwand ist seit 1985 mit nur 8 cm Styropor gedämmt. Mehr ging damals nicht wegen dem zu geringen Dachüberstand.
- 2010 erfolgte die Dachdämmung und der Warmwasser Kollektor und der W.W. Speichertechnik Umbau.
- 2013 erfolgte der Einbau der Fotovoltaik Kollektoren.
- 2014 erfolgte der Einbau von 3 fach verglasten Fenstern im Erdgeschoss.
- 2014 Garagenstromversorgung mit Solarstrom.
- 2015 erfolgte der Einbau einer neuen Heiztherme und der Eigenbau Warmwassersteuerung.

Alle Investitionen erfolgten ohne KfW Zuschuss oder Bankdarlehen. Viele Arbeiten wurden in Eigenleistung durchgeführt.

Die folgenden Bilder zeigen die Maßnahmen.

Bild 1. Dach Britzingerstr. 36 in 79114 Freiburg.



Bild 1 zeigt den Zustand von Dach nach 2013, nach der Installation der Fotovoltaik mit 3,5 kw peak.

Die kleinen Fotovoltaik Module unten dienen nur zum Laden von Elektrowerkzeugen und Fahrrädern in der Gartenhütte.

Sie stellen in Verbindung mit 12V Bleibatterien mit 3 kwh Kapazität und einem 1 kW Wechselrichter eine Strom Notreserve dar.

Bild 2, Paradigma Aqua Solar-Warmwasser-Regler in Kleiderkammer ablesbar und bedienbar.



Die Eigenbau WW. Solarsteuerung wurde ersetzt und ist jetzt vom Kleideraum im Obergeschoss bedienbar. (Ehemals WC.) Zuvor war die Eigenbau Steuerung im Kriech Speicher Bild 5 bei der Wassertechnik untergebracht.

Bild 3, Solarelektrik Badenova Zähler im Hausanschlussraum.



Der Zähler im Bild 3 erfasst den Netzbezug und die Rückspeisung.

Er ist jedoch für einen Batterieladebetrieb und eine optimalen Eigenverbrauchssteuerung nicht gut genug geeignet, weil er zu wenig Zählimpulse pro kwh abgibt. Jetzt nur 22% Eigenverbrauch des selbst erzeugten Stromes.

Die Dachsanierung erfolgte erst 2010:

Zuvor wurde schon mehrfach saniert und in zwei Schritten wurden die Außen Wände gedämmt. Leider in dieser falschen und damit teureren Reihenfolge. (2 mal Dach-Verbreiterung, 2 mal Blechner, weil zum Zeitpunkt der Außenwand Sanierung für die Dachsanierung zusammen mit der Erneuerung des alten Selbstbau-Warmwasserkollektors nicht genügend Geld da war.)

Es wurde dann 2010, bei der Dachsanierung auch der Selbstbau WW-Solarkollektor ersetzt durch ein Paradigma Aqua System mit 5 qm Kollektorfläche.

Eine neue Eigenbau Steuerung der Wärmeeinbringung in die Warmwasserspeicher, in Verbindung mit einer neuen Heiztherme, wurde 2015 eingebaut. Siehe Bild 8.

Energie-Verbräuche Strom:

2012 betrug der Stromverbrauch für 2 Personen noch 1622 kwh. Das war auch schon nur die Hälfte vom Badenova Normverbrauch von 3400 kwh.

2013 erfolgte der Einbau der Fotovoltaik Anlage von IBC Solar, mit 3,5 kW peak.

2014 wurden 3163 kwh elektrisch erzeugt.

Eigenverbrauch waren 690 kwh = 21,8% davon.

Rückgespeist wurden 2568 kwh, a 16 Ct.

Bezogen wurden nur noch 932 kwh.

1622 - 932 = 690 kwh Einsparung entspricht dem Eigenverbrauch.

Die gesamte Standby Leistung vom Haus ist 80 W. Das ist noch zuviel und wird zukünftig reduziert.

(Auch die Waschmaschine zieht 6 W im ausgeschalteten Zustand.)

Bild 4, Solarelektrik Wechselrichter in Hausanschlussraum



Der SMA Sonny Boy 4kW Wechselrichter kann leider keinen Inselbetrieb stützen und kann keinen Speicher laden.

Er muss beim geplanten Speichereinbau ersetzt werden.

(Leider gab es 2013 noch keinen brauchbaren Strom-Speicher.)

Im Sommer wird das Kipfenster über dem Wechselrichter geöffnet zur Kühlung.

Links der vorgeschriebene Maxbegrenzer auf 70%, der noch nie in Aktion trat.

Bild 5, Warmwasser Solar Speicher in beengter Einbausituation in unbenutztem Raum hinter dem Bad, - Kriechspeicher,- noch ohne die vordere Styroporeinhausung.



Zu Bild 5: Die Warmwassertanks bestehen aus 4 hintereinander geschalteten ehemals Kupfer Elektroboilern.

Der Speicher 1 vorne, Speicher 4 hinten. In Speicher 4 ist das heißeste Wasser, in Speicher 1 das kälteste. Insgesamt 320 Liter plus 130 Liter unter der Therme für Warmwasser.

Bild 5 zeigt den Zustand noch vor 2010.

2010 wurde eine Paradigma Solarstation und ein neues Ausdehngefäß re. hinten eingebaut.

Unter den Speichern liegt eine Blech-Wanne mit Überlauf ins Abwasserrohr. Ein Wassermelder in der Wanne stellt die Kaltwasserzufuhr ab wenn ein Leck auftritt.

Die Speicher 1-4 sind mit 25 cm dickem Styropor eingehaust.

Der liegende Wärmetauscher Nr. 5, unter der grünen Pumpe 2, gibt die Solarkreiswärme an das Brauchwasser in den 4 Speichern ab.

Weil die Solarelektrik auch die Pumpen versorgt, fällt der Stromverbrauch von 3 Pumpen und 3 Motorventilen nicht ins Gewicht.

Bild 6, Wasser Hähne im Solarspeicherraum hinterm Bad.



Hähne, Pumpe 7 und Motorventile. Das blaue M4 stellt den Kaltwasserzulauf ab, bei einem Leck. Dazu gibt es eine ausführliche Bedienanleitung.

Der Einbau der Technik im Haus wurde ausschließlich in Eigenleistung vom Verfasser durchgeführt.

Bild 7, Weitere Wasser Hähne im Solarspeicherraum hinterm Bad.



Die Styroporeinhausung trennt die heißen Speicher von den anderen Bedienelementen.

Rechts unten im Bild 7 ist das Notkühlventil M5 zu sehen, das vorsichtshalber eingebaut wurde.

Es ist noch nie in Aktion getreten, weil bei vollen WW-Speichern die Pumpe P1 vom Solarkreis abstellt und der Kollektor dann bis zum Abend in Dampf geht. Er schiebt dann das Dampfvolument in den Ausdehnsspeicher.

Es existiert ein ausführlicher Bedien- und Wartungsplan. Für das weitere Funktionsverständnis siehe auch der elektrische Schaltplan: „Steuerkasten neben Vitodens Therme-3.dwg,“ und der weiter unten abgebildete Hydraulikplan.

Bild 8, Viessmann Kombitherme mit Steuerkasten links, ein Eigenbau im Kleinschaltschrank.



Zu Bild 8. Seit Oktober 2015 ist die Vitodens 222F, Viessmann Kombi Brennwert Therme mit 130l Warmwasserspeicher darunter installiert. Sie hat den alten Eigenbau Warmwasserspeicher und die alte Paradigma Brennwerttherme ersetzt.

(Wenn der Gaskamin unten gekürzt wird passt auch die Vitodens 343 F hin, mit dann 230 Liter Speichervolumen für W.W. und mit Solarwärmetauscher und eingebauter WW. Solarsteuerung. Vorschlag für andere Hausbesitzer dieser Siedlung.)

Der Steuerkasten links im Bild 8 steuert die Therme und die Ofen- und Solar-Warmwasser Erzeugung.

Es gibt eine elektrische Sommer – Winter Umschaltung, damit die Therme im Sommer kein WW. erzeugt.

Die Verkleidung links im Bild 8 ist leicht abnehmbar.

Darunter befinden sich Umschaltventile und die Heizwasser Nach-Fülleinrichtung. Siehe Bild 9.

Die Therme benötigt nur eine Wartung in großen Zeitabständen, weil die Intervalle ausgedehnt sind durch die nur seltene Gasenergie Nutzung, weil die Warmwasser und Heizenergie durch Solar- und durch Holznutzung ergänzt werden.

Bild 9, Rohre neben der Therme in der Küche unter der Abdeckung vom Bild 8.



Sicherheit vor Leckagen:

Unter den Rohren und der Therme ist eine Bodenwanne angebracht.

Sie fängt Leckagewasser auf.

Ein Wassermelder gibt ein Akustisches Signal bei einer Leckage.

(Bei der alten Anlage war Wasser in den Estrich eingedrungen, wegen einem Leck, mit Schimmelbildung.)

Bild 10, Blick von oben auf den drucklosen Wärmetauscher im Kachelofen, für die zusätzliche Warmwassererzeugung oder zum Beheizen des Ofens mit Überschuss Solarwärme im Frühjahr.



Der Kachelofen speist mit ca. 1kw Leistung in das Warmwassernetz ein.

Im Winter geht damit die Speichertemperatur im Speicher 1 unten nie unter 30 Grad C. Die Legionellen Bekämpfung geschieht im Warmwasserspeicher unter der Therme. Der immer auf 60 Grad gehalten wird. Im Sommer heizt der Solarspeicher den Speicher unter der Therme auf über 60 Grad C durch Umschichtung auf.

Weitere Regenerative Energie Nutzung:

Auch der Kachelofen mit 5 kW Leistung, speist über den in ihn eingebauten Wärmetauscher 5 im Bild 10, Wärme mit ca. 1kW in die Warmwasser Speicher 1-4 ein.

Der Kachelofen wird auch umgekehrt im Herbst- und Frühjahrsbetrieb mit der überschüssigen Solarwärme mit ca. 1kw Leistung für ca. 2 h pro Tag bei Sonne über den Tauscher im Kachelofen, Bild 10 aufgeheizt. Der Temperatur Sensor im Bild 10, an der Lüsterklemme, geht zur Eigenbau Steuerung im Bild 11.

Die Luftzufuhr des 5kW Brunner Ofen-Heizeinsatzes ist Elektronisch geregelt. Damit verbrennt er das Holz abgasarm und vermeidet Auskühlverluste des Ofens.

Nach 2020 kann er durch einen noch sauberer verbrennenden Heizeinsatz ersetzt werden.

Holzverbrauch vom Kachelofen per anno:

2 Raummeter Krummholz im Selbsterwerb, ca. 5 Jahre getrocknet. Das sind ca. 700 kg = 7000 kwh * 0,85 = 5950 kwh Wärme für Heizen und etwas Warmwasser.

2015 wurden nur noch 1781 kwh Gas verbraucht. (Es wird auch mit Gas gekocht.)

Holz plus Gas = 7730 kwh Energie für Heizen und Warm-Wasser und kochen.

(Die Geschirrspülmaschine wird nur mit Warmwasser betrieben und spart deshalb Heizstrom.)

Der heutige Gasverbrauch ist nur noch 27 % vom Gasverbrauch in 1978, allerdings jetzt für nur noch 2 Personen.

Im Jahr 1978 wurden 28250 kwh Gas verbraucht für Warm Wasser und Heizen für 4 Personen. (Gekocht wurde damals noch elektrisch.)

Neue Warmwasser Steuerung.

Bild 11, Frontplatte von Steuerkasten, Eigenbau:



Pumpen Kontroll Leuchten:

P1 = Solarkreispumpe, Wärme vom Kollektor zum Tauscher 5.

P1a = Ofenwärme zum Tauscher 5.

P2 = Wasser vom Tauscher 5 zu Brauchwasserspeichern 1-4

P7= Wasser in Thermenspeicher im Sommer mit Solar erwärmen. –Umschichtpumpe–.

Die Steuerung im Bild 11 ist mit einer einfachen Logik und ohne komplizierte Elektronik aufgebaut. Damit kann sie der versierte Elektriker verstehen oder zumindest warten.

Nur der Schalter Sommer - Winter muss umgeschaltet werden.

Im Frühjahr, Herbst, im Winterbetrieb, wird beim Einschalten vom Schalter „Ofen m. Sol.“ Der Kachelofen mit überschüssiger Solarwärme beheizt.

Im Sommerbetrieb wird der Warmwasser Speicher unter der Therme mit überschüssiger Solarwärme erwärmt, damit im Sommer kein Gas verbraucht wird. Dazu wird die Wärme der Speicher 1-4 mit der Pumpe 7 in den Speicher 5 umgeschichtet.

Es existiert eine ausführliche Bedienanleitung für die Wassertechnik und für die Elektrik.

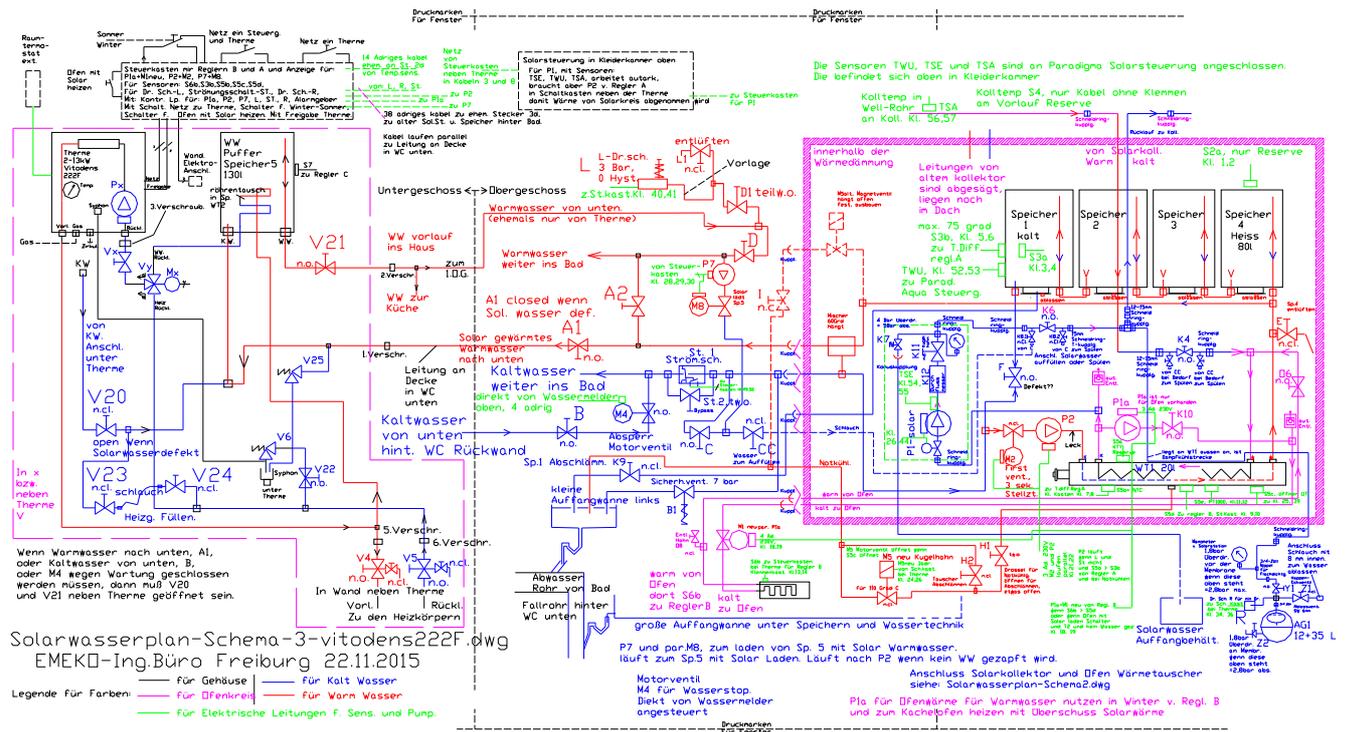
Ein Schaltplan der Elektrik befindet sich hinter der Tür des Kleinschaltschranks der Steuerung.

Ein Plan für die Wassertechnik und deren Bedienung befindet sich hinter der abnehmbaren Verkleidung links von der Therme.

Am Regler C ist die Temperatur des Speichers 5 oben gemessen, hier 59 Grad C, zu sehen.

Bei längeren Sonnenpausen im Sommer erlaubt der Regler C der Therme das Wasser im Speicher 5 bis auf den Sollwert nachzuheizen. Der Sollwert ist hier mit 45 Grad C zu sehen.

Bild 12, Gesamtplan, Wasserplan für die Erzeugung von Warmwasser, das mit Gas, Solar und Kachelofen erwärmt wird.



Der Hydraulik Plan wurde seit 1985 selber entwickelt und immer wieder verbessert und angepasst.

Der Teil links, **der mit einer Magenta gestrichelte Linie umrandet ist**, zeigt die Wasserleitungen, Hähne, Ventile neben der Therme.

Die Kennzeichnung mit einer gestrichelten senkrechten schwarzen Trennlinie ist für die Bauteile im Untergeschoss neben der Therme links von der Linie und im Obergeschoss rechts von der Linie.

Im Obergeschoss, hinter dem Bad und hinter der Kleiderkammer, in der Mitte des Plans, befinden sich die Leitungen und Ventile die vor dem Styroporhaus liegen. Im Styroporhaus befinden sich die Bauteile die im Plan innerhalb der **schraffierten, dicken Magenta Umrahmung** liegen.

Das Ausdehngefäß für den Solarkreis, ganz rechts unten im Plan und im Bild 5, befindet sich rechts hinten neben dem Styroporhaus.

Die Vorderwand am Styroporhaus rechts, siehe Bild 6 und 7, kann in 4 Stücken nach vorne herausgezogen oder nur zur Wartung der Anlage verschoben werden.

Bild 13, Kaltwasser Rohr nach 40 Jahren



Südlich der Güterbahn ist das Wasser nicht mehr so weich wie nördlich der Güterbahn. Deshalb entstehen Verkrustungen und auch Schäden in den Rohren. Eine Durchrostung wurde bisher noch nicht festgestellt.

Bild 14, Aquabion Zink Opferanode im Kalwassereingang, beugt Verkalkung vor und löst diese langsam auf.



Das Aqua Bion System schützt vor Durchrostung und Verkalkung. Es besteht aus einer passiven Zinkopferanode, die nach ca. 10 Jahren ausgetauscht wird.

Bild 15, Britzingerstr. 36 Ostgiebelwand 2010 gedämmt.



Der Ost-Giebel wurde 1983 mit nur 4 cm Styropor gedämmt. 2010 wurde eine 16 cm dicke Mineralwoll-Dämmung darüber montiert, die mit einer Boden-Deckel Holz- Schalung verkleidet wurde.

Energielecks vermeiden:

Bild 16, Dächer Britzingerstr. 40 und 34 die beide gedämmte Dächer haben, mit Wärmelecks.



Die Wärmelecks lassen auf Ausführungsmängel schließen, beim Abkleben der Dampfbremssfolie.

Energie Lecks sind im Winter gut sichtbar:

Trotz den nachträglich zusätzlich gedämmten Dächern, Bild 16, sind deutliche Wärmelecks sichtbar. (Bei allen anderen Häusern der Siedlung auch.)

Im Haus links um ein Dachfenster herum und durchgehend im Giebelbereich. Hier erfolgte eine Linitherm-Dämmung des Daches mit 100 mm Alukaschierten PU Platten über den Sparren.

Im Haus rechts sind die Lecks im Bereich der an das Dach stoßenden Zwischenwand zu sehen. Hier wurde bis unter die Ziegel mit Mineralwolle gedämmt.

Wie entsteht ein Wärme-Energieleck im Dach?

Für die folgende Betrachtung wird vorausgesetzt, dass die Mineralwoll-Dämmung keine Lücke hat. Die Wärmelecks rühren in diesem Fall nicht direkt von durch die Lücken aufsteigender Warmluft her. Diese kann zwar durch die beschädigte Dampfsperre durch die Mineralwolle langsam durchströmen, ist aber in der Menge gering gegenüber einer Lücke in der Mineralwolle. Die auf den Ziegeln sichtbaren Wärmelecks entstehen durch die Feuchte, die in der sehr langsam durch die Mineralwolle strömenden Luft enthalten ist. Sie kondensiert dann in der Mineralwolle und auch unter den Ziegeln, was dann die Kondensations-Wärme freisetzt, die den Schnee auf den Ziegeln schmelzen lässt. Das Schneebild zeigt damit

hauptsächlich die Wärme-Lecks, die durch eine verletzte Dampfsperre hervorgerufen werden.

Eine Luftdichtigkeits-Schicht auf der Innenseite der Dämmung würde den Zweck erfüllen, die Luft zu hindern, durch die Mineralwolle zu kriechen. Wasserdampf wird aber ohne Dampfbremse bzw. durch deren Lücken trotzdem durch die Luftdichtigkeitsschicht langsam in die Dämmung eindiffundieren.

Hier ist der Stand der Technik der, dass die Innere Dampfbremse mit $\geq S_d = 2$ einen 6 mal großen Dampf-Diffusions Widerstand haben muss als die äußere Schicht der Dämmung.

Man kann bei den fotografierten Dächern mit den Wärmelecks von Ausführungsmängeln sprechen, die leider fast immer zu beobachten sind.

Die Feuchte sollte also nicht in der Mineralwoll-Dämmung kondensieren, weil dann deren Dämmwirkung verschlechtert wird. Und die Feuchte kondensiert bei den Fotos garantiert dort in der Mineralwolle Oberseite wo die Taupunkt Temperatur unterschritten wird.

Bild 17, Britzinger 36 vor der Dachdämmung mit sichtbaren Wärmelecks.



Im Bild 17, sind am Haus Britzinger 36 vor der Dachdämmung, auch noch deutliche Wärmelecks sichtbar.

Die waagrecht verlaufende Schneefreiheitszone ist die Stelle wo die Zimmerrückwände an das Dach stoßen. Siehe unten Bild 17a, die weißen Gipsdielen.

Bild 17a, Dach hinten, ohne alte Dach Dämmung.



Die Gipsdielen sind schon oben gekürzt worden nach dem Entfernen der alten Dämmung. Sie stießen zuvor teilweise bis knapp unter die Ziegel.

Die Dämmung wird nun nicht mehr durch die Gipsdielen darunter geschwächt.

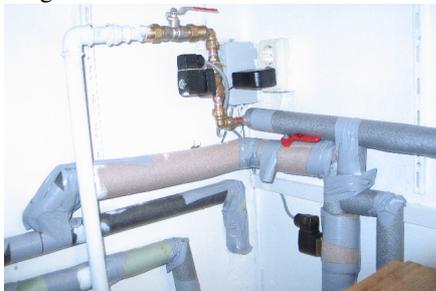
Bild 18, Britzinger 36 nach Dachdämmung ohne Wärmelecks.



Hier im Bild 18 ist nach der 2010 erfolgten Dachdämmung kein Wärmeleck mehr sichtbar.

Weniger Strom zum Wassererwärmen!

Bild 19, Waschmaschinen Warmwasser Mischer, Magnetventile im HA-Raum.



Die Magnet Ventile werden von der Steuerung im Bild 20 nach dem Waschprogramm Programm gesteuert. Die Steuerung hat einen Temperatursensor am Einlaufwasserhahn. So wird Strom gespart.

Bild 20, Steuerung für Waschmaschinen Warmwasser Mischer



Die MS Steuerung im Bild 20 versorgt die Waschmaschine mit abwechselnd warmem und kaltem Wasser der richtigen Temperatur, je nach Wasch Programm. Das spart Strom ein, der nicht zum Aufheizen gebraucht wird.

Die Warmwasser Erzeugung mit Gas, ohne Berücksichtigung der Solarwärme, ist pro kwh 3-4 mal preiswerter als mit Strom. Mit Solarwärme ist die Warmwasser-Erzeugung unschlagbar preiswert. Siehe Stromverbrauch auf Seite 9. Die Geschirrspülmaschine wird auch mit Warmwasser betrieben.

Bild 21, Regenwasser Abzweig spart Trinkwasser zum Gießen ein.



Im Regenwasser Abzweig Kasten ist ein Boden mit Überlauf und Ablauf in das waagerechte Rohr zum Tiefspeicher eingebaut. Erst wenn dieser voll ist läuft das Regenwasser in die Kanalisation ab.

Bild 22, Regenwasser zum Gießen im Teich, mit Tiefbecken als Sammler dahinter



Einer unbeabsichtigten Schnaken Züchtung beugen zwei Goldfische und 4-6 Molche auch im Tiefbecken vor, welche die Schnakenlarven fressen.

Das Wasser wird über eine Eigenbau- Pumpe, die nur mit Luft betrieben wird, aus dem Tiefbecken in den Teich gefördert. Dort werden die Gießkannen gefüllt. Die Luft wird mit einer 12V DC Luft Pumpe erzeugt, die mit Solarstrom über Accus versorgt wird.

Deshalb ist nie ein Trinkwasserverbrauch zum Garten wässern nötig.

Das Garten Gieß Wasser wird mit der Gießkanne aus dem Becken geschöpft.

Bild 23, Rückwand Dämmung von Britzingerstr. 38 durch M. Konstanzer, Britz. 36.



Ansicht oben. Darüber kommt noch eine 2,5 cm dicke Boden Deckel Schalung, links oben schon sichtbar.

Bild 24, Rückwand Dämmung von Britzingerstr. 38 durch M. Konstanzer.



Ansicht unten: Auch der Sockelbereich ist hier gedämmt bis auf 35cm Tiefe. Das ist am Haus Britz. 36 noch gar nicht gemacht, weil auch das vom Nachbarn verwehrt wird.

Die Dämmung am Haus 38 ist insgesamt 16 cm dick. Darüber liegt eine 2,5 cm dicke Boden Deckel Holz Schalung.

So eine Dämmung würde der Verfasser auch gerne an seinem Haus, Britzingerstr. 36 durchführen.

Britz. 36 hat die Rückwand im Moment nur mit 8cm Styropor plus Holzverschalung gedämmt.

Leider verwehrt der Hintermann, Britzingerstr. 34, diese Maßnahme. Obwohl das Nachbarrecht einen Grundstücksüberbau bis zu 25 cm erlaubt, lässt es der Nachbar nicht zu, mit dem Argument man soll Innendämmen. Aber der Sockel ist nicht von Innen zu dämmen.

Dieser Passus mit der Innendämmung, steht leider im neuen Nachbarrecht Gesetz, dass die Außendämmung über fremdem Grund nur zugelassen werden muss, wenn innen nicht gedämmt werden kann.

Damit ist das neue Gesetz aber wirkungslos.

Frage an die Ministerin Frau Sitzmann, deren Resort das verantwortet: Ist das typisch für gut gemeint aber schlecht gemacht?

Bild 25, Dachdämmung Britzingerstr. 38, in 2013, wie zuvor bei Nr. 36. Es fehlen noch die Gutex Platten über den Sparren und die Ziegel.



So eine Dämmung, bis Oberkante Sparren plus 8cm Gutex Weichfaserplatten oben drauf hat das Haus Britzingerstr. 36 ebenfalls 2010 mit der Dach Neudämmung bekommen.

Nur musste auf die Forderung vom Nachbar Haus 34, den Giebel um 14 cm erniedrigen, wegen der Abschattung!! im Garten von Haus 34.

Bild 25a, Britz. 36, Gutex Platten über die Sparren gelegt.



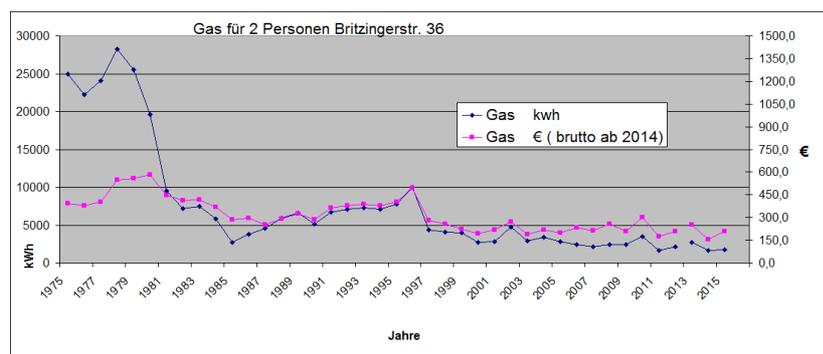
Hier fehlen nur noch die Konterlatten, Dachlatten und die Ziegel.

Bild 25b, Britz. 36, Schnee bei den Arbeiten.



Die Arbeiten wurden behindert durch Schnee. Mit Rücksicht auf den Garten von Haus 34 wurde erst so spät mit den Arbeiten begonnen. Aber auch das wurde gemeistert.

Bild 26, Gasverbrauch für Heizung, Warmwasser und Kochen und Kosten für Gas.



Zu Bild 26: Verschiedene Maßnahmen führten zur immer größeren Einsparung von Gas. Siehe Seite 1 und 4.

Leider wird das Gas trotz den Einsparungen pro kwh gerechnet immer teurer.

Das liegt 1.) an den Kostensteigerungen, aber 2.) auch am immer höher werdenden Grundgebühr Betrag.

Die rote Kurve, der €, zeigt das in einem immer größer werdenden Abstand zu den kwh, der blauen Kurve.

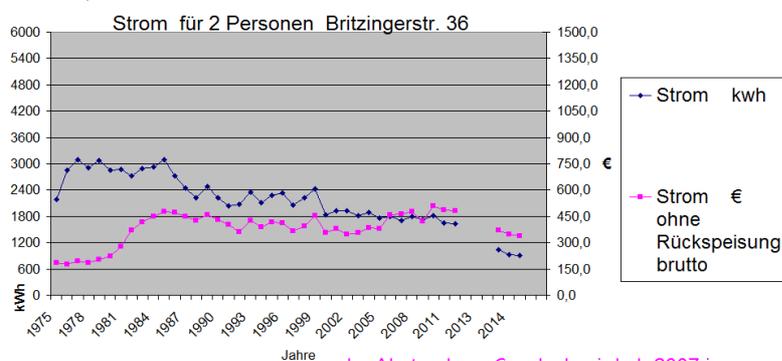
Der Gas Normverbrauch des Hauses liegt bei 25000 kwh per anno für Heizen für 110 qm Wohnfläche und Warmwasser Bereitung.

Wir liegen bei nur 1781 kwh in 2015.

Der Verbrauch von 2 Raummeter Brennholz im Kachelofen entspricht einer Energie von ca. 5950 kwh für Heizen und Warmwasser.

Zusammen werden also 7731 kwh Energie per anno aufgebracht zum Heizen und für Warm Wasser. Das ist nur 1/3 vom Normverbrauch.

Bild 27, Stromverbrauch und Kosten für Strom.



der Abstand von € zu kwh wird ab 2007 immer größer.

Auch hier wird der Strom relativ zu den kwh immer teurer.

Der Strom Normverbrauch für 2 Personen liegt bei 2700 kwh im Jahr, bei der Badenova sogar bei 3400 kwh.

Wir liegen 2015 bei nur 914 kwh.

Wobei auch der Eigenverbrauch des selbst erzeugten Solarstromes mit ca. 690kwh, den Betrag des bezogenen Stromes seit 2013 sichtbar nach unten gedrückt hat.

Mit einem 5kwh Strom Speicher wäre der Eigenverbrauch noch größer.

Wie Herr B. Janzing am 21.3.16 in der BZ im Artikel „Am Grundpreis wird geschraubt,“ schrieb, wird Strom und Gas auch deshalb immer teurer, weil die Versorger den Grundpreis stetig nach oben schrauben.

Somit wird der Anreiz Energie zu sparen immer schwächer, je mehr man einspart, weil die Verbrauchskosten zwar sinken, aber der Grundpreis steigt und die zu bezahlende Summe sich weniger reduziert als es dem Minderverbrauch entspräche.

Vorschlag:

Der Grundpreis müsste ganz wegfallen und ab einem bestimmten vereinbarten Spitzenbetrag an Leistung müssten höhere Gebühren entrichtet werden für die mehr als vereinbart geltende bezogene Leistung, im 15 Minuten Mittel gemessen.

Das setzt aber intelligente Zähler für Gas und Strom voraus, deren Einführung immer wieder verschoben wird.

Mit der vorgeschlagenen Tarif-Regelung der Spitzenlastbegrenzung würde viel mehr Energie gespart werden, weil die Anreize größer wären. Die Strom- und Gasnetze würden entlastet, weil die Leistungsbezugs-Spitzen vermieden und damit vergleichmäßigt würden. Gerade die Regelenergie zum Ausgleich der Spitzen und Täler vor allem beim Strom ist sehr teuer für die Stromerzeuger.

Hier sollte die bisherige Einflussnahme der Energie Lobbyisten auf die Politiker in Zukunft unterbunden werden, die solch eine ökologische und gerechte Gebühren Gestaltung bisher verhindert.

Badenova Preise:

Das Gas kostet uns 0,12 € incl.

MWST pro 1 kwh.

Der Strom kostet uns 0,37 € incl.

MWST pro 1 kwh.

Was wir noch bezahlen:

Kosten per Monat für Gas, Strom, Wasser: Insgesamt nur noch 50.-€.

Man kann wegen der durchgeführten Maßnahmen unseren Haushalt als Energiesparhaushalt bezeichnen. Wenn jeder, der dazu das Geld hat, so etwas tun würde, dann wäre die Energiewende leichter zu schaffen. Viel Kaufkraft bliebe dann im Land.

Fazit:

Man kann viel über die Energiewende reden und schreiben. Man kann sie aber auch selber aktiv gestalten. Der Autor steht für Rückfragen gerne zur Verfügung.

Zu richten an: emeko@t-online.de

Ende **Autor: Michael Konstanzer, Freiburg i.Br., 25.4.2016 V-4**