

---

# Gleichstrom-Hauskraftwerk mit Insel-PV-Anlage

*Das Menschenwohl im Mittelpunkt der Entwicklung neuer Geräte*

*Autor: Dipl.-Ing. (FH) Leopold Reisenauer*

Am Tesla-Forum vom 10. Juli in Goslar hatten wir eine schöne Begegnung mit Leopold Reisenauer, der uns seine Solarlampe präsentierte. Siehe dazu auch Seite mit Foto. Er erzählte uns von seinem Gleichstrom-Kraftwerk, mit dem er sich selber mit Strom versorgt. Wir waren sehr interessiert an einem Bericht für unsere Leser!

## Seit drei Jahren Selbstversorger mit Strom!

Als Begleitbrief zu seinem Artikel schrieb er u.a.: *“Hier meldet sich der Erschaffer der ‘Lichtgans’! Für mich war die Begegnung mit Ihnen ein ganz brillantes Licht und ein Höhepunkt in diesem Jahr! Auch hat es mich besonders gefreut (und geehrt), dass Sie mir als Anerkennung für meine eigene Arbeit Ihr neues Buch ‘Autonome Magnetmotoren’ geschenkt haben.*

*Wir verblieben in Goslar so, dass ich Ihnen Informationen zu meinem autarken Gleichstrom-Hauskraftwerk zusenden werde. Nun hatte ich endlich den Mut, einen Bericht zu verfassen. Ein paar Fotos runden das Paket ab.*

*Seit dem Tag der Inbetriebnahme meiner Anlage vor etwa 3 Jahren (20 x PV-Module à 370Wp + 20 kWh LiFePO4-Batterie) habe ich keine einzige Kilowattstunde vom Versorger mehr hinzugekauft. Das ging - und ich bin ein bisschen stolz darauf! Diese meine Anlage macht mir täglich so viel Freude, dass ich es gar nicht in Worte fassen kann.”*

## Motivation - Gegenwärtiger Stand in der Entwicklung elektrischer Geräte

Bei der Entwicklung neuer technischer Geräte steht deren künftige Funktion an erster Stelle. Der letzte Schritt ist die Prüfung auf elektromagnetische Verträglichkeit (kurz EMV). Diese besteht aus zwei Komponenten:

Zum Einen wird seine Funktionstüchtigkeit unter Einwirkung starker äußerer elektrischer und magnetischer



Fertiggestelltes Photovoltaik-Modulfeld als "Carport" getarnt und mit Kirschbaum als Lichtbremse!

Felder geprüft und zweitens wird seine Ausstrahlung in einem weiten Frequenzbereich gemessen.

Dabei muss die Stärke der ausgesendeten Störfelder stets unter einem festgelegten Grenzwert liegen. Dieser variiert je nach untersuchter Frequenz. Liegt die Störung darüber, wird mit aufwändigen Filtermethoden diese unterdrückt. Dabei verhält es sich wie bei einem Luftballon: Drückt man ihn an einer Stelle zusammen, quillt er an anderer Stelle auf. Die Luft im Ballon wird schließlich nicht weniger. Und genauso verhält es sich mit der Stör-energie. Für den Fall, dass die Maßnahmen zu aufwändig und kostspielig werden, hat die Industrie noch einen Joker in der Hinterhand: die Normungsgremien. Diese legen die Grenzwerte so fest, dass es technisch passt.

Die Frage ist aber: Passt es auch für uns Menschen, für die der ganze Aufwand angeblich betrieben wird?

Wir Menschen sind elektrische Wesen, deren Zellen über kleinste und feinste elektrische Impulse miteinander kommunizieren. Diese wurden im Lauf der Äonen ausgebildet und von außen nie sonderlich gestört - bis in die letzten Jahrzehnte. Inzwi-

schen sind wir von einem elektrischen und magnetischen Störnebel eingehüllt, dem niemand entrinnen kann. Selbst in die entlegensten Ecken unseres Planeten dringen mittlerweile diese Störfelder und selbst aus dem Weltall werden wir mit Mikrowellen beschossen, Stichwort "Starlink". Wird nun die Kommunikation in den Organismen mit sehr viel stärkeren künstlich erzeugten Feldern von außen überlagert, kommt es zu Fehlfunktionen. Früher oder später ist jeder menschliche Organismus nicht mehr in der Lage, die Zellschäden, die diese Störfelder verursachen, zu reparieren. Die Folge sind Krankheiten aller Art, eine stark eingeschränkte Lebensqualität und ein vorzeitiger Tod!

Der allgegenwärtige Wechselstrom in unseren Gebäuden belastet unsere Organismen weit mehr, als uns bewusst ist. Zudem flackern so gut wie alle elektrischen Leuchten in den Gebäuden, was uns alle unbewusst irritiert.

Dem einzelnen Menschen bleibt nur sehr wenig Spielraum, um sich vor diesen schädlichen Einflüssen zu schützen. Der noch am ehesten

realisierbare Ansatz ist, sich in den eigenen vier Wänden so gut zu schützen, wie es eben nur geht und insbesondere des Nachts auf Strahlungsfreiheit zu achten, damit sich die Zellen regenerieren können und der Schlaf erholsam wirkt. Und genau hier kommt unser Projekt auf den Plan, das besser als jeder Netzfreischalter wirkt - und das im ganzen Haus und rund um die Uhr.

## Entwicklung neu gedacht...

Bei der Entwicklung des Gleichstrom-Hauskraftwerks stand von vornherein das Wohl und das Wohlbefinden der Menschen im Mittelpunkt. Es kann nicht angehen, dass wir Menschen uns zwar das Leben leichter machen durch die Dienstbarkeit der Technik, es aber hinnehmen, dass uns ebendiese Technik die Lebenskraft raubt und schließlich mit den Jahren krankmacht und uns ein vorzeitiges Ende bereitet!

Folglich zieht sich der Gedanke der Reinheit, sprich der Störungsfreiheit des elektrischen Stroms durch die ganze Anlage: von der Stromerzeugung über die Einspeicherung, Ausspeicherung und Verteilung bis hin zu den Verbrauchern. Erstmals in der Menschheitsgeschichte stehen uns alle technischen Mittel zur Verfügung, um diesen Ansatz in die Wirklichkeit zu bringen. Dabei wird der Wechselstrom aus dem Haus verbannt und stattdessen die elektrischen Geräte mit 24V-Gleichstrom versorgt.

Als Stromgeneratoren kommen Photovoltaik-Module zum Einsatz. Sie liefern saubersten Gleichstrom. Dieser wird ohne technische Umwege über einen Schalter in die Batterie geladen. Von dort führen Gleichstrom-Leitungen in sämtliche Räume des Hauses und schliesslich kommen dort Gleichstrom-Verbraucher zum Einsatz.

## ... und neu gemacht

Das grobe Konzept des Gleichstrom-Hauskraftwerks ist keineswegs neu: Es handelt sich um eine Photovoltaik-Insulanlage, wie sie in Schrebergärten und im Caravan- und Bootsbereich seit vielen Jahren zur

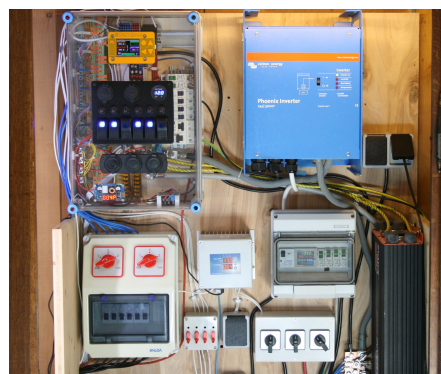
Anwendung kommt. All diesen Anlagen gemein ist allerdings ein taktender Laderegler, der die saubere Photovoltaik-Gleichspannung zerhackt und auf das Niveau der Batteriespannung herabsetzt.

Das Gleichstrom-Hauskraftwerk verfeinert nun diesen groben Ansatz: Es umgeht die Notwendigkeit des klassischen Ladereglers, indem zwischen dem PV-Modul und der Batterie "nur" ein elektronisches Relais gesetzt wird. Dafür muss eine Voraussetzung erfüllt sein: Die PV-Spannung muss einige wenige Volt über der Batteriespannung liegen. Wenn nun der Relaiskontakt schließt, fließt Ladestrom in die Batterie, wobei die Batterie die PV-Spannung auf ihr aktuelles Spannungsniveau herunterzieht.

Die Batterie als zentraler Bestandteil der Anlage besteht aus 8 in Reihe geschalteten modernen Lithium-Eisenphosphat-Akkuzellen (LiFePO4) mit einer Nennspannung von 25,6V. Die Kapazität der Batterie kann in einem weiten Bereich variieren, sodass eine Vollversorgung für ein Eigenheim möglich ist. Die Versuchsanlage des Autors deckt seinen Bedarf an elektrischem **Strom zu 100% - an jedem Tag des Jahres, auch im Winter!** - und mit dem Überschuss kann er obendrein in der Übergangszeit seine Wohnung heizen.

Im Sommer kann mit dem Überschuss die Wohnung gekühlt werden. Folglich ist es keine Übertreibung, hier von echter Autarkie bei der Versorgung mit elektrischem Strom zu sprechen.

Alle PV-Module (zwischen 1 und 60 Module mit jeweils 60 PV-Zellen oder 120 "Halbzellen") werden parallel auf die Batterie geschaltet. Dazu dienen neu entwickelte elektronische Relais,



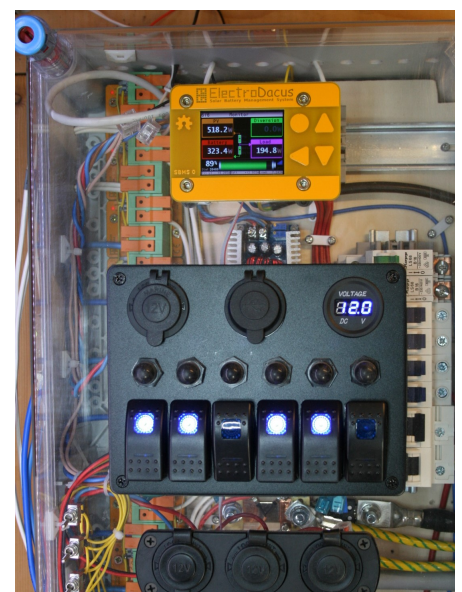
Teil der Hausenergie-Anlage.

die den weltweit geringsten Innenwiderstand aufweisen und folglich die Durchgangsverluste auf ein Minimum von 0,3% reduzieren. Ein elektronisches Relais ist für jeweils zwei PV-Module zuständig (max. 20 A).

Die winzige, aber sehr komfortable Steuerung ElectroDacus SBMS0 des kanadischen Siemens-Entwicklers Dacian Todea ist ein technischer Geniestreich! Sie steuert die elektronischen Relais und sorgt für den zuverlässigen Betrieb der Anlage und für die Pflege der kostbaren Akkuzellen. Unter Kennern gilt sie als das gelungenste Batteriemanagementsystem weltweit. Sämtliche Batterieparameter können ausgelesen und verändert werden. Ein Farbdisplay informiert detailliert über die Energieflüsse im System. Ein Datenlogger ist ebenfalls integriert und eine WLAN-Anbindung gibt es als optionalen Ausbau. Ein Computer ist zur Parametrierung und Bedienung der Steuerung nicht nötig. Auch hier gilt: Autarkie pur!

Die elektronischen Relais sind mit einer Umschalte-Funktion ausgestattet, sodass bei voller Batterie der Energiefluss auf einen thermischen Speicher umgelenkt wird. Damit kann die überschüssige Energie genutzt werden, zumal die Anlage keine Verbindung zum öffentlichen Stromnetz aufweist und diese andernfalls gar nicht erst erzeugt würde.

Von der 24-V-Batterie führen Gleichstrom-Leitungen in sämtliche Räume des Hauses.



Die Steuerzentrale.

## Herkömmliche Photovoltaik-Anlage

### basiert auf 230V/50Hz-Wechselstrom

geringe Vergütung, hohe Bezugskosten  
Strompreiserhöhungen schlagen voll durch

Gebühren und Abgaben fallen an

Vertrag mit einem **Energieversorger** -  
Er **macht und ändert die Regeln ganz wie es ihm gefällt!** (Pippi Langstrumpf)

Der **Netzbetreiber** kann jederzeit die  
Einspeisung, aber auch die Stromzufuhr  
per Fernzugriff **abschalten**

### Totalausfall bei Stromausfall

Bei einem Stromausfall **fällt die  
Heizung aus** (egal welche)

genehmigungspflichtig

Abnahme und Übergabeprotokoll durch  
ein Fachunternehmen, **kostenpflichtig**

regelmäßige Wartung, **kostenpflichtig**

hohe PV-Spannung: viele 100 Volt

hohe Batterie-Spannung: mehrere 100  
Volt

**Elektrosmog** wird im Wechselrichter  
erzeugt und großflächig hunderte Meter  
im Umkreis über das Erdreich und in der  
Luft gestreut; **schadet der Gesundheit  
von Menschen, Tieren und Pflanzen**

**schneller Verschleiß** der  
Wechselrichter, nur 8 - 10 Jahre  
Garantiezeit

**Verschattung** eines Moduls **drosselt  
den ganzen "Strang"**: manchmal 20  
und mehr Module!

Herkömmliche Lampen flimmern

Überspannung auf den Leitungen kann  
**Geräte zerstören**

Überlastung der Stromnetze möglich  
eingeschränkte Erweiterbarkeit

### Leben-bedrohend bei Blackout

## Gleichstrom-Verbraucher mit überwältigendem Mehrwert

Gleichstrom-Verbraucher runden  
das strahlungsfreie Konzept ab. Dabei  
kommt uns die Tatsache zugute, dass  
alle elektronischen Geräte intern mit  
Gleichstrom arbeiten. Das eingebaute  
Netzteil wird einfach stillgelegt und  
evtl. ein kleiner Gleichstromwandler  
eingebaut. LED-Beleuchtungen ver-  
langen ebenfalls nach Gleichstrom.

## Gleichstrom-Hauskraftwerk

### basiert auf 26V-Gleichstrom

**keine Kosten** nach Inbetriebnahme  
**immun** gegen Strompreiserhöhungen

**keine** Gebühren und Abgaben

kein Vertrag; frei nach dem  
Sonnenkönig Ludwig IV: *L'État, c'est  
moi!* - **Ich bin hier der Chef!**

Das Gleichstrom-Hauskraftwerk läuft  
immer. Hier ist man **selber Kapitän.**

**immun** gegen Stromausfall

Die Heizung ist von einem Stromausfall  
**nicht betroffen** (Ausnahme: elektrische  
Heizung)

**nicht** genehmigungspflichtig

**keine** Abnahme, Privatsache

**keine** Wartung

niedrige PV-Spannung: unter 30 Volt

niedrige Batterie-Spannung: ca. 26 Volt

kein bis wenig Elektrosmog; nur wenn  
der Wechselrichter eingeschaltet ist und  
auch dann nur lokal begrenzt auf die  
Wohnung

**Die Elektronik hält Jahrzehnte**, da  
keine Verschleißteile enthalten sind

Verschattung eines Moduls wirkt sich  
**nicht** auf andere Module aus

unsere Lampen flimmern **nicht**

Überspannung kann **nicht** auftreten

**keine** Überlastung der Stromnetze  
große Skalierbarkeit, einfache  
Erweiterbarkeit

### Leben-rettend bei Blackout

Mit 24 V betriebene Kühlschränke,  
Beleuchtung, kleinere Küchengeräte,  
kleine Warmwasserboiler gibt es heute  
schon im Camper-Sortiment zu kau-  
fen; 24-V-Heizfolien ebenso. Ausge-  
wachsene Warmwasserboiler lassen  
sich mit einem 24-V-Heizelement  
umrüsten. PV-Paneele lassen sich als  
Infrarot-Heizstrahler betreiben. Es gibt  
noch viel zu tun bei den 24-V-Verbrau-  
chern, aber das macht die Aufgabe  
auch spannend.

Ein kräftiger 12-V-Wandler  
gehört ebenfalls zur Ausstat-  
tung des Gleichstrom-Haus-  
kraftwerks.

Die Umstellung auf einen 24-  
V-Gleichstrombetrieb des  
gesamten Hauses lässt sich lei-  
der nur in Etappen vollziehen.  
Für einige elektrische Haus-  
haltsgeräte wird heute noch  
Wechselstrom benötigt. Deren  
Einsatz kann allerdings zeitlich  
stark eingeschränkt werden, so  
dass die meiste Zeit über eben  
doch nur Gleichstrom zur  
Anwendung kommt. Ein meist  
ausgeschalteter Wechselrichter  
versorgt die Küchengeräte, die  
Waschmaschine und den  
Warmwasserboiler. Ganz wich-  
tig: Die Steuerung der Heizung  
wird ebenfalls von der Batterie  
versorgt und gewährleistet das  
Heizen selbst bei Stromausfall  
im öffentlichen Netz.

Die Kosten für ein Gleich-  
strom-Hauskraftwerk liegen in  
etwa auf gleicher Höhe wie bei  
einer konventionellen PV-  
Anlage gleicher Größe. Der  
Mehrwert unserer Anlage ge-  
genüber einer konventionellen  
Anlage ist schier überwälti-  
gend, siehe die nebenste-  
hende Info-Box.

In der Industrie wird mittler-  
weile über die Umstellung auf  
Gleichstrom im Eigenheim  
nachgedacht. Das Gleichstrom-  
Hauskraftwerk erfreut uns  
schon heute mit seinen einzig-  
artigen Eigenschaften und  
Fähigkeiten. Insbesondere die  
100%-Autarkie und die allzeiti-  
ge Verfügbarkeit von elektri-  
scher Energie vom eigenen  
Grundstück selbst bei Strom-  
ausfall im öffentlichen Netz ist  
hervorzuheben.

Der Stromkrieg zwischen Thomas  
Alva Edison und Nikola Tesla endete  
gegen Ende des 19. Jh. mit dem Sieg  
des Wechselstroms. Der Stromfrieden  
wird im 21. Jh. mit privaten autarken  
Gleichstromanlagen geschlossen.

Es ist angedacht, dieses Konzept  
zur Marktreife zu führen. Interessenten  
können sich beim Autor nach dem  
Stand der Verfügbarkeit erkundigen.

[leopold.reisenauer@web.de](mailto:leopold.reisenauer@web.de)