

## Alternative Energiegewinnung

Am 2. Februar 2012 um 09:34 MEZ war die Weltbevölkerungszahl bei

**7,022,753,787 Menschen**

Sie können heute den aktuellen Weltbevölkerungsstatus unter:

<http://www.umrechnung.org/weltbevoelkerung-aktuelle-momentane/weltbevoelkerungszaehler.htm>

einsehen.

Jede Sekunde wird auf diesem Planeten ein Mensch geboren.

Im Jahr 2050 werden wir mehr als 11 Mrd. Menschen auf unserer Erde zählen.

Bereits heute im Jahr 2012 können wir feststellen, dass der Süßwasserhaushalt in verschiedenen Regionen dieser Erde dramatisch zurück geht.



Ernährungsprobleme nehmen durch lange Dürreperioden kontinuierlich zu.

Unsere wichtigen Rohstoffe wie:

- Erdöl
- Antimon (zum Beispiel für Mikrocondensatoren)
- Beryllium
- Kobalt (zum Beispiel für Lithium-Ionen-Batterien und synthetische Treibstoffe)
- Fluorapatit
- Gallium (etwa für Dünnschichtphotovoltaikmodule und weiße Leuchtdioden)
- Germanium (für Glasfaserkabel und Infraroptik)
- Graphit
- Indium (für Bildschirme und Dünnschichtphotovoltaikmodule)
- Magnesium
- Niob (für Mikrocondensatoren und Eisenlegierungen)
- Metalle der Platingruppe (für Brennstoffzellen, Katalysatoren und Meerwasserentsalzung)
- seltene Erden (für Dauermagnete und Lasertechnologie)
- Tantal (für Mikrocondensatoren und medizinische Technologien)
- Wolfram....

sind inzwischen endlich geworden.

# Bajog electronic GmbH

## der EMV - Spezialist

Angesichts dieser Entwicklung ist es doch nicht schwer zu erkennen, dass die „Richtigen Alternativen“ heute zu ergreifen sind, um das Leben von Morgen noch zu sichern.

Neben dem notwendigen Umweltbewusstsein ist es unumgänglich auch die Alternativen Energiemöglichkeiten zu nutzen und richtig umzusetzen.

Bis wir in der Lage sind, die Quantenenergie zu nutzen, werden nach wie vor Sonne, Wind, Wasser und zum Teil Biogas, immer unsere Energielieferanten bleiben. Es kommt jetzt darauf an, dieses Energieangebot wirksam umzusetzen.

### Die Umsetzung:

Jede Energiequelle, ob es die Sonne, das Wasser, Brennstoffzellen, Biogas, oder der Wind ist bedarf einer nutzbaren Speicherung (Puffer) und einer wirksamen Umsetzung in nutzbare Energie.

Das Bindeglied zwischen der Energiequelle und Verbrauchernetz bilden zum Beispiel Solarwechselrichter und Frequenzumformer.

Bereits im Jahr 2010 betrug der gesamte Stromverbrauch in Deutschland 607,8 TWh 1 TWh = 1.000 GWh. Davon wurden 11,683 GWh durch Solarenergie erzeugt.

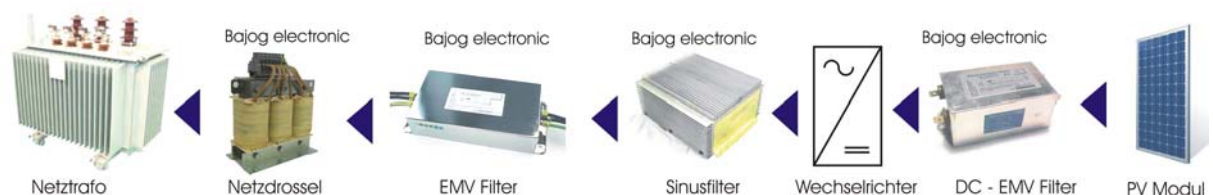
Neben der Energiegewinnung und der Leistungsumsetzung ist der Energietransport und die Netzqualität (Verlustarmer Transport) ein ebenso wichtiger Faktor in der heutigen und erst recht in der zukünftigen Energieversorgung.



Frequenzumrichter arbeiten mit steilen  $dU/dt$  Schaltflanken, um die Verlustleistung zu minimieren und einen hohen Wirkungsgrad zu erzielen. Bei IGBT-Frequenzumrichtern für 400/440V Netzbetrieb (560-650V Zwischenkreisspannung) schalten die IGBTs innerhalb von rund  $<200\text{ns}$  um. Dies führt zu einer Spannungssteilheit am Ausgang von rund 3-5kV /  $\mu\text{s}$ .

Eine typische kapazitätsarme Motorleitung ist ein gemeinsam abgeschirmtes mehradriges Kabel mit einem Kapazitätsbelag von ca. 200pF/m. Die Flankensteilheit führt zu Umladeströmen von rund 0,6A/m. Dies summiert sich bei langen Motorleitungen zu Umladeströmen bis zu 20A auf, die auch bei Geräten kleiner Leistung fließen, eine nicht unerhebliche Belastung für den Wechselrichter. Bei langen Motorleitungen wachsen die Ströme aufgrund der Wellenausbreitung (5ns/m) nicht weiter an.

Um die erforderliche Netzqualität einhalten und garantieren zu können, sind folgende EMV – Maßnahmen erforderlich:



Die Produktnorm für SWR / Frequenzumrichter EN61000-6-3 und EN 61000-6-4 legt die Grenzwerte für Störaussendungen fest. Die EN 55011 -55022 regelt die

leitungsgebundenen Störgrenzwerte in Abhängigkeit des Produktes und des späteren Einsatzes.

## **EMV-Problematik (Netzurückwirkungen)**

Ein Frequenzumrichter besteht Netzseitig aus einem ungesteuerten Gleichrichter und einem Spannungs-Zwischenkreis mit Elektrolytkondensatoren als Energiespeicher. Das Netz (Spannungsquelle aufgrund der niedrigen Impedanz) und der Zwischenkreis (Spannungsquelle aufgrund der Kondensatoren) werden mit Hilfe der Gleichrichterdiolen aufeinander geschaltet. Dies führt zu impulsartigen Ladeströmen, die das Netz stark belasten.

Durch Vorschalten von dreiphasigen Netzdrosseln,  $dU/dt$  -, oder Sinusfilter von Bajog electronic lassen sich die Netzurückwirkungen mildern und je nach Maßnahme ganz entschärfen. Der Anschluss von Frequenzumrichtern direkt an das Netz, führt zu einer starken Belastung von Netz und Zwischenkreis.

Fazit:

Alternative Energiegewinnung ist unerlässlich.

Autarke Energieversorger werden in den nächsten Jahren verstärkt für ihren Eigenbedarf sorgen und überschüssige Energie im Netz anderen Verbrauchern zur Verfügung stellen.

Diese „intelligente“ Energieverteilung kann nur dann funktionieren, wenn unsere gesamten Energie - Versorgungsleitungen nicht mit Blindleistung, Spikes, Transienten und Oberwellen, sowie mit alterungsbedingten Übergangswiderständen (Verteilerstationen) belastet werden.

EMV ist mit dem Umweltbewusstsein und dem Umweltschutz gleich zu setzen.

Ein verseuchtes Gewässer kann kein Leben hervorbringen und genauso verhält es sich mit einem „verseuchten“ Versorgungsnetz.