

**Weltweite Energieversorgung im WoMo**  
**Vortrag anlässlich des AMR-Treffens 24.08.2013**

**1. Historie WoMos Nr. 1 & 2**

**Gas – Vorteile & Nachteile**

- + Sauber
- + Hohe Energiedichte, aber nicht kompakt (Flaschen)
- + Preiswerte Geräte

- 
- Gefährlich
  - Aufwändige Installation
  - Hoher administrativer Betriebsaufwand
  - Schwierige internationale Versorgung (Befüllung)
  - Bei niedrigen Temperaturen unzuverlässiger Betrieb

**25 Jahre Petroleum – Vorteile & Nachteile**

- + Hohe Sicherheit (mit Wasser löschbar, niedriger Dampfdruck)
- + Weltweite Verfügbarkeit
- + Hohe Energiedichte und kompakt
- + Unempfindlich gegen niedrige Temperaturen

- 
- Teure Geräte
  - Vorwärmung erforderlich
  - fetter Ruß
  - Düsen verstopfen bei schlechter Brennstoffqualität
  - Brennstoffqualität niedrig in Afrika und Südamerika

**2. Neues Womo 2010-2011**

Suche nach Alternativen:

- Petroleum-modern – gibt es nicht, Brenner wie Anno Dazumal
- Diesel – wie Petroleum, noch schmutziger, Probleme mit großen Höhen
- Vollelektrifizierung – viele Vorteile, aber: Gewicht Akkupack & Generator
- Spiritus – Bingo!

Warmwasser (WW)-Zubereitung ist Hauptwärmenergieverbraucher!

Lösung: „Alkohol-Elektro-Hybrid“

- Spiritus-2 Flammen-Kocher/Backofen-Kombi „Origo“
- Spiritus-1 Flammen-Kocher „Origo“ für Außeneinsatz bei hohen Temp.
- 0,6 Liter Reisewasserkocher 230 V/750 W „No Name“
- 16 Liter WW-Boiler 230 V/750 W „Isotemp“
  
- 2 Stück 185 Wp/24 V-Solarmodule, beobachteter max. Ladestrom 12 A
- 210 Ah/24 V-Gel-Batterien „Sonnenschein“
- 2,5 kW DC-AC-Wandler (Wechselrichter) „Philippi/Studer“

### **Beispielrechnung:**

Wasserkocher 230V/750W

$750 \text{ W} * 1,2 = 900 \text{ V*A}$  (20% Wandlerverluste)

$900 \text{ V*A} / 24 \text{ V} = 37,5 \text{ A}$

$37,5 \text{ A} * 4 \text{ min} = 150 \text{ A*min} = 150/60 \text{ A*h} = 2,5 \text{ A*h}$  (24 V)  
5,0 A\*h (12 V)

### **Spiritus-Elektro-Hybrid – Vorteile & Nachteile**

- + Geringer Brennstoff-Verbrauch: 15 Liter/10 Monate = 1,5 Liter/Monat
  - + Hohe Sicherheit (mit Wasser löschar, niedriger Dampfdruck)
  - + Weltweite Verfügbarkeit: im Farbenhandel, in Haushaltswarengeschäften, in Yachthäfen, zur Not in Apotheken
  - + Mittelhohe Energiedichte und kompakt
  - + Preiswert (€ 1,95/Liter)
  - + Geräuschlose Brenner
  - + Keine Geruchsbelästigung
  - + Unaufwändige 230 V-Installation
  - + Preiswerte Elektrogeräte
  - + Unbegrenzte elektrische Energie
- 
- Teure Alkohol-Geräte (Kocher & Backofen)
  - Brennerleistung etwas geringer (2,0 statt 2,5 kW)
  - Rußt minimal (trockener Ruß, wasserlöslich)
  - Empfindlich gegen niedrige Temperaturen (unbedeutend, da Tanks in Wohnkabine)