

Mobile Energieversorgung von Wohnfahrzeugen

Was in den Sommermonaten kein Problem darstellt, kann sich im Winterhalbjahr oder bei tagelang wolkenverhangenem Himmel als echte Herausforderung erweisen – die verlässliche Versorgung mit Strom und Heizenergie unterwegs abseits von Steckdose und Tankstelle.

Vor allem wenn viele elektrische Verbraucher ständig stromversorgt werden müssen – wie z.B. in Einsatzfahrzeugen oder mobilen Leitstellen – kann die Dimensionierung mobiler Energiequellen gar nicht groß genug ausfallen. Vorgestellt wird ein Selbstbauprojekt, bei dem zwei Fahrzeuge zusammengeschaltet werden mit insgesamt 800 W wirksamer Solarfläche auf zwei Solarbatterien, Gasenergie, Windkraftwerk und Lichtmaschine sowie portablem Generator.



Verbrauchsarme LED-Technik, Umlenkung von Solarüberschuss auf die Warmwasserbereitung, ein ausgeklügeltes Meß- und Diagnosesystem sowie verlustreduzierte Kabelsysteme helfen Energie zu sparen. Eine 230V-Anlage mit digitaler Verbrauchsmessung und FI-Absicherung, 14 Schaltzweige, Lastmanagement bei automatischer Netzumschaltung mit Notstromversorgung sowie eine 2-Flaschen-Propangasversorgung mit umfangreicher Sicherheitstechnik wird auch gezeigt.

Gerade hinsichtlich Verlässlichkeit und Servicefreundlichkeit sind Qualitätsanforderungen teils aus dem Schiffsbau sowie aus der Flugzeugtechnik übernommen. Vorgestellt werden unkonventionelle Konzepte, die in der Technik von üblichen Freizeitfahrzeugen nicht angeboten werden und dennoch in Selbstbauweise mit durchaus verhältnismässig geringem Aufwand zu realisieren sind.

Seminarinhalte

Das Seminar vermittelt die grundsätzlichen Überlegungen, Konzepte, Realisierungsmöglichkeiten, Bauweise und Bezugsquellen für ein solches Selbstbaukonzept. Es zeigt realisierte Lösungen und planerische Tools sowie Berechnungs- und Konstruktionshilfen für die saubere Planung, Herstellung und Servicedokumentation des Projekts.

Die Themen:

- Fahrzeugübergreifendes Solarsystem mit 800 W Solarfläche
- Einspeisung eines 1,5 kW Windkraftwerks
- Landstromladeschaltung und Lichtmaschinenbooster
- Funkstörungsarme Laderegulung auch bei hohen Spannungsspitzen
- Verteilung und Umschaltung von Ladestromkreisen auf Verbraucher und Speicher
- Absicherung von Hochstromzweigen und Verbrauchern
- Zentrale Elektroverteilung mit 64 Kanälen mit Einzelsicherung und Stromstoßrelais
- Fahrzeugweites Diagnose- und Fehlersuchhilfesystem über das gesamte Verteilnetz
- Digitales Batteriemanagement und Pflege, Meß- und Anzeigetableaus
- Mehrfach redundante Heißwasser- / Heizungssysteme mit Primär- und Sekundärenergiearten
- Dreiphasen-Netzstromversorgung als 230V-System mit automatischer Umschaltung
- Propangananlage mit 2-Flaschen-Automatik und umfangreicher Sicherheitstechnik
- Engineering, Dokumentation, Kosten- und Gewichtskalkulation auf Basis handelsüblicher PC-Software

Das Beispielfahrzeug

Gezeigt wird eine Fahrzeugkombination aus einem Kastenwagen mit Anhänger, beide zu Wohnfahrzeugen ausgebaut. Konzeption und Aufbau ist jedoch auch in anderen Formen möglich, z.B. Wohnkabine auf LKW-Fahrgestell, variierend zwischen 25.000 bis 100.000 € an Kostenaufwand. Die vorgestellte Variante verfügt über ...

- 4 dauerhafte Festbetten verteilt auf 3 getrennte Schlafräume
- Wohnraum mit 4 – 6 Sitzplätzen
- 2 getrennte Toilettenräume, einer davon mit Duschkabine
- Küchenraum mit 3-flammiger Gaskochmulde, Spüle, 3-Energiearten-Kühlschrank
- große Transportkapazität durch überall umlaufende Hängeschränke, Unterbodenstauflächen, Regalsysteme
- Frischwassertank mit 240 l Kapazität / Abwassertank mit 150 l Kapazität
- Porzellan-Toilette mit festem Edelstahltank mit 84 l Kapazität / Thetford-Toilette mit 17 l Kassettenkapazität
- Trinkwasseraufbereitungsanlage mit Filter- und UV-Entkeimung (nahezu Ebola-fest)
- 3 Heizungsanlagen für unterschiedliche Energiearten
- 2 Heißwassersysteme für unterschiedliche Energierarten, u.a. überschüssige Solarenergie
- 2-Flaschen Propangasanlage mit 6-fach Gasleck- und CO-Warnanlage mit automatischer Sicherung
- 800 Watt Solarfläche mit zwei Batterien (220 Ah / 100 Ah), Wechselrichter, Ladegerät, Fahrzeugbooster
- 1,5 kW Windkraftwerk
- 64 geschaltete Verteilwege für Verbraucher von 15 bis 32 A pro Zweig
- TV, Sat, DAB+, DVD-Player, 3 Monitore,
- 2 WLAN-Hotspots, 2 WLAN-Bridges, 2 LTE-Router, 10W-Telefon, Wetterdirekt-Empfänger, Wetterstation
- Radioaktivitätsmessgerät

Zielgruppe:

Private Selbstausbauer, Konstrukteure von Wohnfahrzeugen, Einsatzfahrzeugen, mobilen Leitstellen, Wohnschiffen

Methoden:

Vortrag , Präsentation, Live-Besichtigung, Demonstration

Vorkenntnisse / Mitbringen:

handwerkliche Grundkenntnisse im Heimwerkerbereich, Grundverständnis für die Gewerke in Freizeitfahrzeugen (Gasanlagen, Elektrotechnik, Heizung, Wasseranlage), kein Ingenieurwissen erforderlich, Nachbau leicht möglich

Das Seminar beinhaltet eine ausführliche Unterlage mit detaillierten Plänen, Konzepten, Tabellen und Bezugsquellen