

# Energieversorgung Elektrik

©Thomas Eulenberg

Was sind die Vor und Nachteile unterschiedlicher Bordspannung

## **Bordspannung: 12V**

Vorteil: Bootsmarkt ist auf 12V eingestellt und auch Campingbedarf etc. hat grosse Angebote.

Nachteil: Grosse Leiterquerschnitte, da sonst Verluste auf Leitungen zu gross. Korrosion an Klemmen etc. ergeben schneller Ausfälle.

## **Bordspannung 24V**

Vorteil: Leitungen kleiner im Querschnitt, kostengünstiger, durch kleineren Strom bei gleicher Leistung weniger Korrosionsprobleme

Nachteil: s. Vorteil 12V Bootsmarkt etc. und wahrscheinlich immer Hybridlösung mit 12V Startertechnik für den Diesel.

# Energieversorgung allgemein:

Beim Laden von Batterien werden allgemein folgende grundlegenden Techniken angewandt.

Ladetechnik:

- Batterien werden nur zu 50% ihrer Kapazität entladen
- Bei Nachladen mit Motor werden nur 80% der verbrauchten Kapazität nachgeladen, um zu vernünftigen Motorlaufzeiten zu kommen
- Die Leistung des Drehstromgenerators muss die Nennleistung sein( Also 50A LIMA muss über einen Regler auch die 50 A an die Batterie abgeben)
- Vollladung entweder über Landstrom oder Solartechnik
- Eine 50W Solarzelle bringt unter günstigen Bedingungen in den Tropen ca. 12Ah/Tag

Zu den einzelnen Segelgebieten und Fahrten kann man überschlägig folgende Auslege- und Verbrauchsdaten für die Bordelektrik annehmen.

Die Energieversorgung hängt wesentlich von dem Einsatzgebiet des Bootes und der Einstellung zu des Eigners Komfort und angenehmem Bordleben ab. Grundsätzlich kann man sagen.

Bei:

- Langfahrt zählen die Kühlung und die Navigationsgeräte zu den Stromfressern
- Kühlung/Fridgeleistung verdoppelt sich in den Tropen (ED=Einschaltdauer verdoppelt sich)
- Bei dem Motor als einzigem landunabhängigem Stromerzeuger sollte man auf eine Laufzeit von ca. 1-2 Std/Tag alle zwei Tage den Leistungsbedarf auslegen. D.h. Batteriekapazität und Ladeleistung der LIMA müssen auf diesen Energiebedarf ausgelegt sein
- Ab einem bestimmten Energiebedarf lohnt sich ein
  - Einbau eines Zweitgenerators
  - Versorgung mit 220V

- Kältespeicher
- Kühlung über Kompressor an der Hauptmaschine

Hier folgen einige Beispiele von Fahrtengebiet und dadurch bedingten Verbrauch.

1. Segelgebiet und Art: Küste Europa/Aufenthalt zu 90% in Marinas, Laufzeit/Tag Kühlschrank 100%,

Autopilot, Radar 100% bei Fahrten von 2-4 Tagen

Geschätzter Verbrauch:

Kühlschrank (35%ED 3A) 25 Ah/Tag

Autopilot 25 Ah/Tag

Radar 25 Ah/Tag

Sonstige/Licht 10 Ah/Tag

Summe: 85 Ah/Tag

Bei 50% Batterie-Entladung muss nach 2 Tagen die Maschine angeworfen werden, um 150 Ah zu ca. 80% nachzuladen, läuft sie bei 50 A Ladestrom ca. 2.5 std.

Batteriebedarf 250-300 Ah Drehstromgenerator 50-65 A

2. Segelgebiet und Art: Küste Europa/Aufenthalt zu 10% in Marinas, Laufzeit/Tag Kühlschrank 100%,

Autopilot, Radar 100% bei Fahrten von 4-8 Tagen, Liegen vor Anker

Batteriebedarf 300-450 Ah Drehstromgenerator 100 A, alternativ Solarzellen

Geschätzter Verbrauch: wie bei 1:

Segelgebiet und Art: Küste Europa/Aufenthalt zu 10% in Marinas, Laufzeit/Tag Kühlschrank und Kühltruhe 100%, Autopilot, Radar 100% bei Fahrten von 4-8 Tagen, Liegen vor Anker

Batteriebedarf 400-500 Ah Drehstromgenerator 100 A, alternativ Solarzellen und Kühlung über Hauptmaschine oder Zweitgenerator

220V Netz sinnvoll

Geschätzter Verbrauch:

Kühlschrank (35%ED 3A) 25 Ah/Tag

Kühltruhe (35%ED6A) 50 Ah/Tag

Autopilot 25 Ah/Tag

Radar 25 Ah/Tag

Sonstige/Licht 10 Ah/Tag

Summe: 110 Ah/Tag

Segelgebiet und Art: Tropen/ Ankerlieger für Monate Fahrten teilweise über 14 Tage, Kühlschrank 100%, Autopilot/Radar 100%.

Batteriebedarf 400-600 Ah, Solarzellen, alternativ Kühlung (Entsalzungsanlage) über über Hauptmaschine oder Zweitgenerator

220V Netz sinnvoll

Geschätzter Verbrauch:

Kühlschrank (70%ED 3A) 50 Ah/Tag

Autopilot 25 Ah/Tag

Radar 25 Ah/Tag

Sonstige/Licht 30 Ah/Tag

Summe: 130 Ah/Tag