



# Wer steht denn da vorne?

**Dr.-Ing. Ulrich Ballhausen**

Geboren 1956

Verheiratet

Ingenieur Maschinenbau (Uni Essen - RWTH Aachen)

Langjähriger Entwicklungsleiter in mittelgroßen Unternehmen

Begeisterter Heimwerker, Schrauber, Windsurfer und Campingfan

Segel A-Schein (Uni-Sport)

Segeldepp



© BLAUWASSERSEMINAR 2021, ULI BALLHAUSEN

28.09.2021

3



© BLAUWASSERSEMINAR 2021, ULI BALLHAUSEN

4

# Geht das denn überhaupt ???

MACHEN SOLCHE LANGFAHRten NUR „BEKLOPPTE“ ???

AUF ZUM BLAUWASSERSEMINAR (2013 u.2014 IN FRIEDRICHSHAFEN)

© BLAUWASSERSEMINAR 2021, ULI BALLHAUSEN

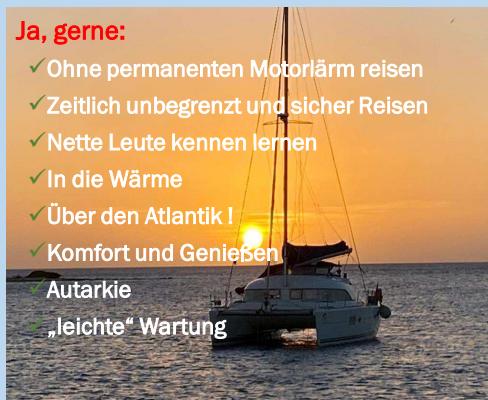
5

## Ein Ingenieur kann nicht anders: Vorüberlegungen



### Ja, gerne:

- ✓ Ohne permanenten Motorlärm reisen
- ✓ Zeitlich unbegrenzt und sicher Reisen
- ✓ Nette Leute kennen lernen
- ✓ In die Wärme
- ✓ Über den Atlantik !
- ✓ Komfort und Genießen
- ✓ Autarkie
- ✓ „leichte“ Wartung



### Och, nö :

- Teuer
- Kälte
- Gefahren, Stress
- Strom, Diesel und Trinkwasser suchen
- Rennen/Regatta
- Enge an Bord
- Oft in die Marina



© BLAUWASSERSEMINAR 2021, ULI BALLHAUSEN

6

# Ist der Plan auch gut gelungen, . . .

- ❖ Revier: Barfußroute
- ❖ Boot: Decksalonyacht oder Katamaran (seetüchtig) (*Oh jeh, teuer*)
- ❖ Aufgaben: Fleißig nach einem geeigneten und bezahlbaren Boot suchen  
Segel- und Funklizenzen erwerben
- ❖ Ideen entwickeln zu:
  - ❖ Stromversorgung 12 V DC -> 230V AC
  - ❖ Solaranlage (so leistungsfähig wie möglich)
  - ❖ Wassermacher (günstig, zuverlässig und leistungsfähig)
  - ❖ Gutes Dingy (mobil am Ankerplatz)
  - ❖ Satellitenkommunikation
- ❖ Lernfähig und motiviert bleiben



© BLAUWASSERSEMINAR 2021, ULI BALLHAUSEN

7

## Bootssuche (1,5 Jahre)

**Welcher Katamaran?**

- Nicht älter als ca. 10 Jahre
- Bezahlbar (100-200 T€)
- Seefest, (Boote unterwegs ?)
- Komfortabel
- Großserie (Ersatzteile, Wartung)

Hat ein Kat nur Vorteile?

© BLAUWASSERSEMINAR 2021, ULI BALLHAUSEN

8

# Gefunden und 1. Lektion

Lagoon 380 S2, Bj 2006, Eignerversion, SY Baradal

!

Temperaturalarm am Motor BB

Ölaustritt am Saildrive SB

Metallischer Zylinder im Getriebe



© BLAUWASSERSEMINAR 2021, ULI BALLHAUSEN

9

## Ausrüstung 1 Sicherheit u. Komunikation



Epirb, MOB 1, Rettungswesten,

IridiumGo (Satellitenempfänger)

Signalraketen, Bergeschläufe etc.

Gutes, aktives AIS und Radar

DSC Funke und Handfunke

Kleine Automatiklöscher im Motorraum

Plotter an der Navi und am  
Steuerstand

Sportbootführerschein See  
LRC/SRC/UBI



Rettungsinsel (8 Personen)

Demnächst: Zweiter Autopilot (Pinne)

© BLAUWASSERSEMINAR 2021, ULI BALLHAUSEN

10

## Ausrüstung 2 Komfort u. Lebensqualität

### Wunschliste:

- Multitopf von RusselHobbs
- Kleiner Kaffee-Vollautomat
- Induktionskochplatte
- Kühlbox für Getränke
- Eiswürfel-Maschine
- Waschmaschine ! (FR)



Inselanlage Inverter 230V, 2,5 KW:

Wassermacher 100 Liter/h

© BLAUWASSERSEMINAR 2021, ULI BALLHAUSEN

11

## Überlegungen zur Energieversorgung

- ❖ 12V und 230 V jederzeit verfügbar
- ❖ Große Solaranlage
- ❖ Großer Inverter
- ❖ Große Batteriebank (>400Ah)
- ❖ Laderegler für die Lichtmaschine
- ❖ 230 V Steckdosen erweitern
- ❖ Gasanlage überarbeiten (als Backup !)

© BLAUWASSERSEMINAR 2021, ULI BALLHAUSEN

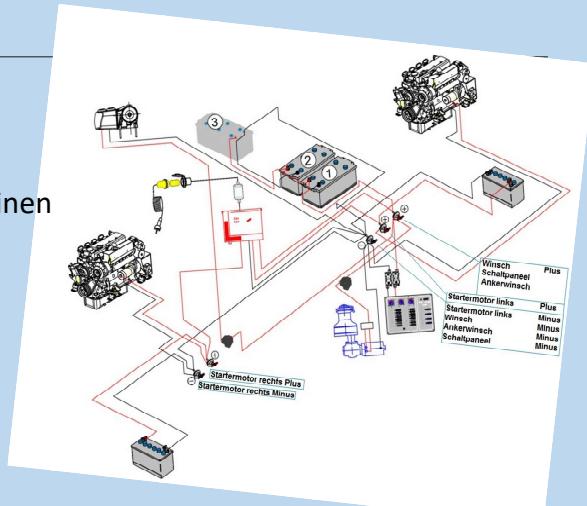
12

# Erst einmal den Schaltplan bestaunen

Och jeh, taugt der was?

z.B. :

- Beschaltung der zwei (!) Lichtmaschinen mit Trenndioden 100A
- Motorsteuerung
- Trennschalter der beiden Starterbatterien
- Inverter (ist ja auch noch in Planung)



© BLAUWASSERSEMINAR 2021, ULI BALLHAUSEN

13

## Elektroanlage 12V/230V

Solar 3 x 280 Watt<sub>peak</sub> = 840 W      **besser:** 3 x 340 W = 1.020 W

Monokristallin, Standardmontagesystem (Alu) für Dachmontage

Victron MPPT-Regler 100/50      **besser:** 3 x 100/30

Victron Batteriemonitor BMV 700

Batteriebank 3 x 140 Ah Blei      **wup:** -> 800 Ah LiFePo4

Inselanlage ECTIVE SSI 252      **besser:** Inverter TSI 25

© BLAUWASSERSEMINAR 2021, ULI BALLHAUSEN

14

# Solarpaneele montieren

*Und bitte die Kabel sicher verlegen !*

© BLAUWASSERSEMINAR 2021, ULI BALLHAUSEN

15

## Was hat es gebracht? Erkenntnis

Batterie:

Solarernte:

Vergangene 30 Tage

4.27kWh  
2.14kWh

Gesamte Lebensdauer 1530kWh Seit dem Zurücksetzen 1530kWh

Ladezustand 80%

Ausgang

- Spannung 11.41V
- Strom -87.14A
- Leistung -994W
- Verbrauchte Ah -85.7Ah
- Restlaufzeit 13m

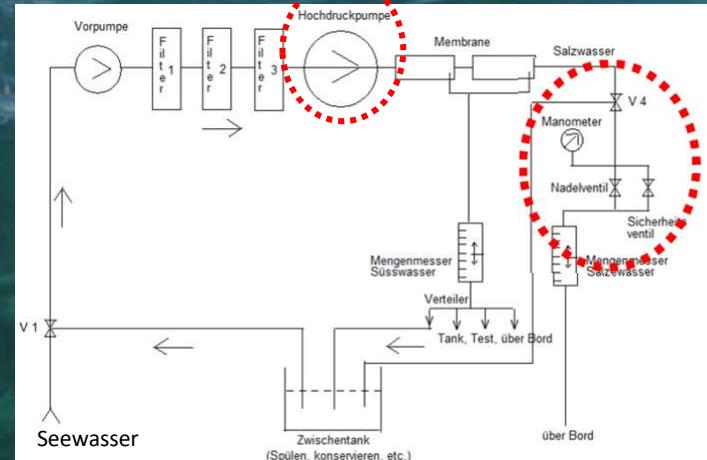
© BLAUWASSERSEMINAR 2021, ULI BALLHAUSEN

16

# Funktionsprinzip Wassermacher

- Ziel: >100 l/h**
- 12 V / 230 V
  - Modular
  - Achtung Kosten:
    - Hardware €
    - Einbau €
    - Ersatzteile €

**Zwei Konzepte:  
high und low power**



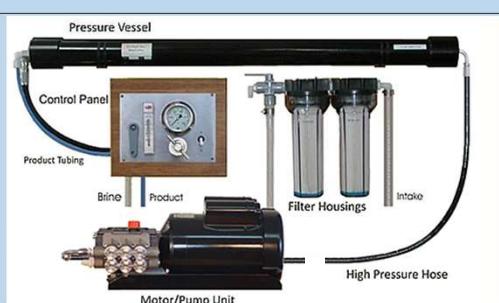
© BLAUWASSERSEMINAR 2021, ULI BALLHAUSEN

17

## Wassermacher 1

Beispiel:

- ECH<sub>2</sub>O Tec.<sup>TM</sup>  
Watermakers**
- Mit zwei Membranen 110 l/h
  - Kosten ca. 6.000 € (mit Kleinteilen)
  - Belastung 12V System ca. 80 – 90 A !



Systeme mit 40 Zoll Membranen

Modell	Frischwasser Produktion	Membranen SW 30-2540HR	Generator min. Leistung *	Ampere bei 230 V, 50 Hz	Modular Serie Preis inkl. 19% MwSt.**
260 - AML - 1	50 Liter/h	eine 40" x 2.5"	1,3 KW	3.8	€ 4970,00
390 - AML - 1	70 Liter/h	eine 40" x 2.5"	2 KW	4.2	€ 4990,00
690 - AML - 2	110 Liter/h	zwei 40" x 2.5"	2 KW	4.2	€ 5980,00

© BLAUWASSERSEMINAR 2021, ULI BALLHAUSEN

18

## Wassermacher 2

Beispiel:



Mit zwei Membranen 140 l/h (?)

- Kosten ca. 6.500 € (mit Kleinteilen)
- Belastung 12V System ca. 80 – 90 A



© BLAUWASSERSEMINAR 2021, ULI BALLHAUSEN

19

## Wassermacher 3

Beispiel:

Mit zwei Membranen 110 l/h (?)

- Kosten ca. 6.700 € (mit Kleinteilen)
- Belastung 12V System ca. 90 A !

Modell	ltr./h	Generator power 50Hz	Volt/ amps	Membrane	Price excl. VAT	Price incl. 19% German VAT
AC 65 modular	65	min. 2.0 KW continuous power	230 V 5.0 amps	1 x SW 2540	€ 4.772,27	€ 5.579,00
AC 110 modular	110	min. 2.0 KW continuous power	230 V 5.0 amps	2 x SW 2540	€ 5.595,80	€ 6.659,00



© BLAUWASSERSEMINAR 2021, ULI BALLHAUSEN

20

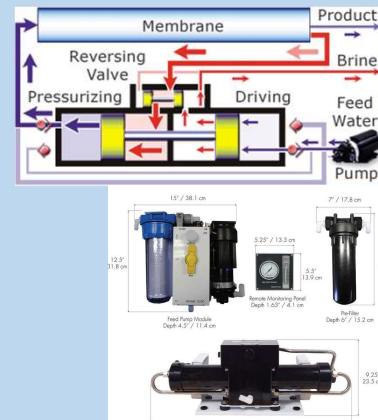
## Wassermacher 4

Beispiel:



Mit zwei Membranen 30 l/h

- Kosten ca. 10.000 € (mit Kleinteilen)
- Belastung 12V System ca. 10 A !
- SPECTRA VENTURA VT-200-T 12V € 9.979,30

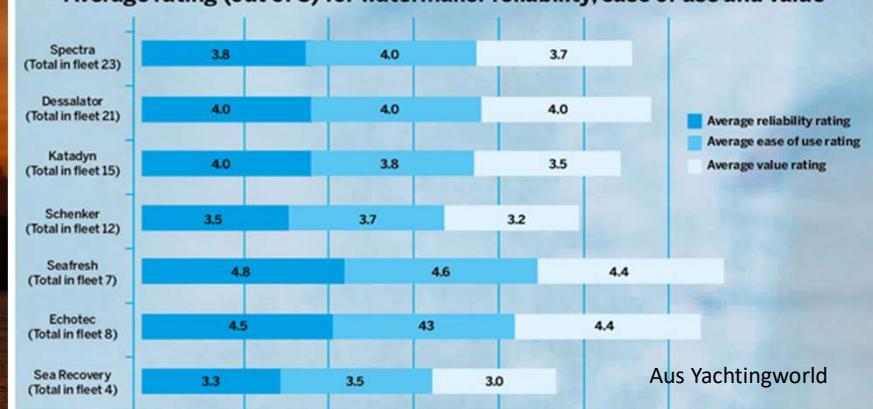


© BLAUWASSERSEMINAR 2021, ULI BALLHAUSEN

21

## Wassermacher kleine Übersicht

Average rating (out of 5) for watermaker reliability, ease of use and value



© BLAUWASSERSEMINAR 2021, ULI BALLHAUSEN

22

# Wassermacher, meine Wahl

Basis Rainer Hasse, **KÄRCHER**

- Mit zwei Membranen real 110 l/h
- Kosten ca. 2.800 € (mit Kleinteilen)
- Belastung 12V System ca. 90 A
- Relativ laut
  
- ❖ Ersatzpumpe Kärcher K2 für 50 -150€ überall erhältlich (!)
  
- Sehr zufrieden !



© BLAUWASSERSEMINAR 2021, ULI BALLHAUSEN

23

## Und endlich Los !



!

- Überfüllt ?
- Teuer ?

Google

© BLAUWASSERSEMINAR 2021, ULI BALLHAUSEN

24

## Korsika – Sardinien freies Ankern

St. Florent - Bastia - Calvi - Bonifacio - .... - Cagliari

© BLAUWASSERSEMINAR 2021, ULI BALLHAUSEN

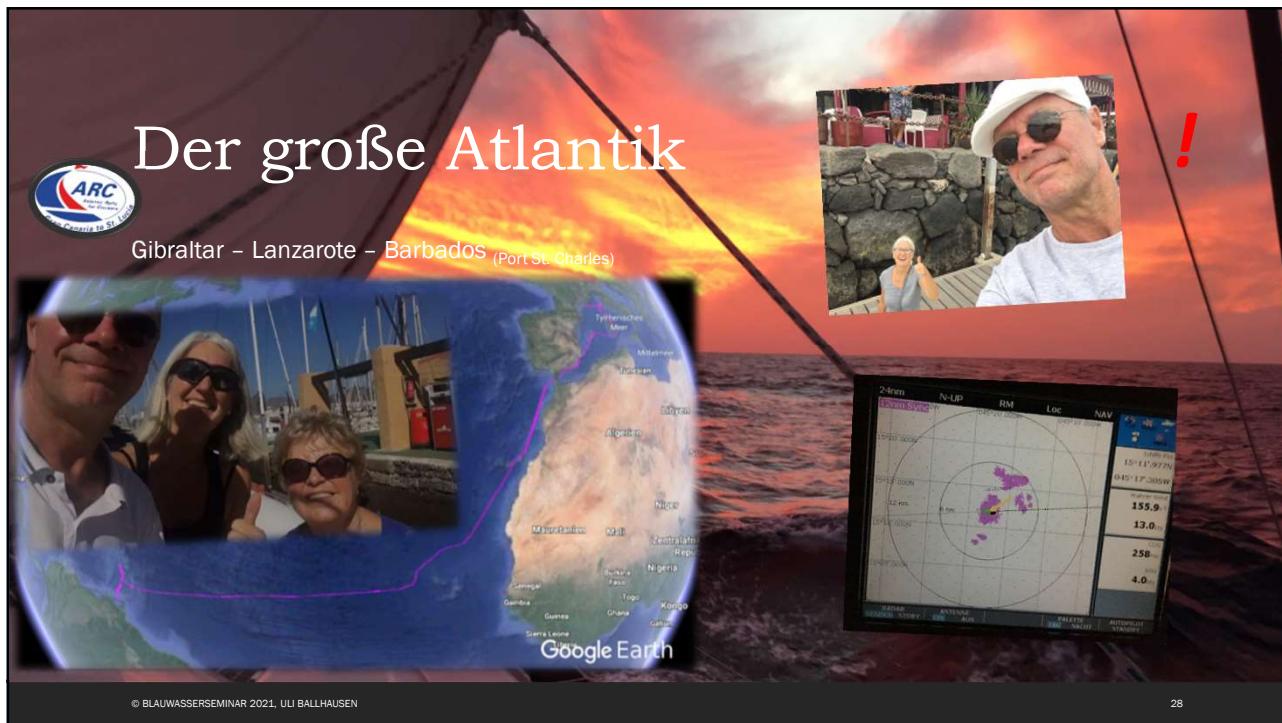
25

## Sardinien - Balearen

Menorca – Mallorca – Formentera (Auf nach Westen !!!!)

© BLAUWASSERSEMINAR 2021, ULI BALLHAUSEN

26



**Karibik**

- **Gefährlich**
- **Überfüllt**
- **Unfreundlich**
- **Teuer**
- **kompliziert**

Antillenbogen – Trinidad - Antillenbogen – Covid – ABC-Inseln

The collage includes a photograph of several men at a bar, a photograph of a sailboat on the ocean, and a detailed map of the Caribbean region showing various islands and their names.

© BLAUWASSERSEMINAR 2021, ULI BALLHAUSEN

29

**Karibik** ❤️

Antillenbogen – Trinidad - Antillenbogen – Covid 19 – ABC-Inseln

VENEZUELAN BASIN

The map shows a travel route from Cuba through the Venezuelan Basin, passing through the NETHERLANDS ANTILLES (Bonaire) and then the ABC-Inseln (Saint John's, Guadeloupe, Saint Lucia, Martinique, St. Vincent, Barbados). The route continues along the Lesser Antillean Ridge through Saint Vincent and the Grenadines to Trinidad and Tobago. A photograph of a person relaxing on a boat deck is overlaid on the map.

© BLAUWASSERSEMINAR 2021, ULI BALLHAUSEN

30

*Danke für eure Aufmerksamkeit und  
genießt alle Phasen des Projektes.*

([www.baradal.blog](http://www.baradal.blog))



© BLAUWASSERSEMINAR 2021, ULI BALLHAUSEN

31