## Wie mache ich mein Wetter an Bord?

Gar nicht - es ist einfach da!

## Inhalt

- Reiseplanung Wie verschaffe ich mir einen Überblick über das Wetter / Wettersysteme auf einer Blauwasserfahrt / Weltumseglung?
- Wie erhalte ich an Bord aktuelle Wetterprognosen?
- Wie gehe ich mit den Wetterinformationen um?
- **Brauche ich ein Wetterrouting?**
- Keine Wetterdaten unterwegs! Was tun?
- Sturm kommt auf!
- Gewitter
- Bemerkungen zur Segelgarderobe mit Blick auf das Wetter

## Hinweis

- Angaben zu Bezugsquellen und mehr Infos im → Handout zum Vortrag
- Handout und eine PDF der Folien - in Bobbys USB-Stick
- und unter: https://www.sy-magodelsur.de/sailors-tipps/

## Reiseplanung – Wie kann ich mir einen Überblick über das Wetter / Wettersysteme auf einer Blauwasserfahrt / Weltumseglung verschaffen?

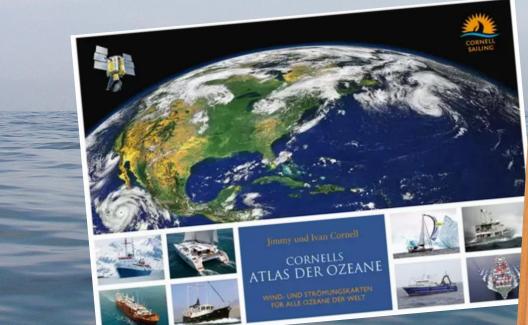
Pilot Charts

Cornell, Jimmy: Atlas der Ozeane – Ausgabe 2023

Cornell, Jimmy: Segelrouten der Welt – Ausgabe 2023

Kaiserliche Seewarte – Segelhandbücher (Reprints)

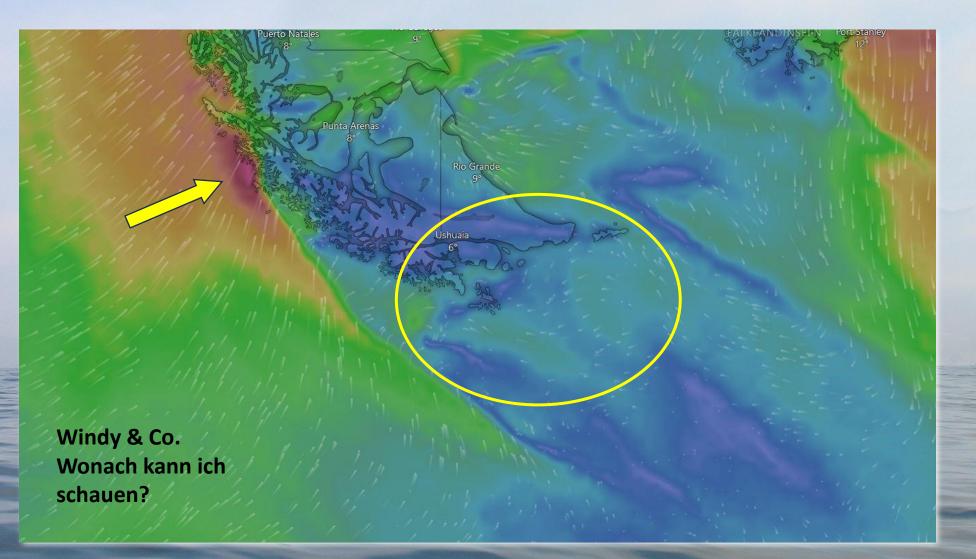
Online-Angebote: Windy, Passage Wheather ...







# Reiseplanung – Wie kann ich mir einen Überblick über das Wetter / Wettersysteme auf einer Blauwasserfahrt / Weltumseglung verschaffen?



**Ein Beispiel** für andere Wirklichkeiten

Quelle: Windy Prognose für den 06.02.2025 – 08:00

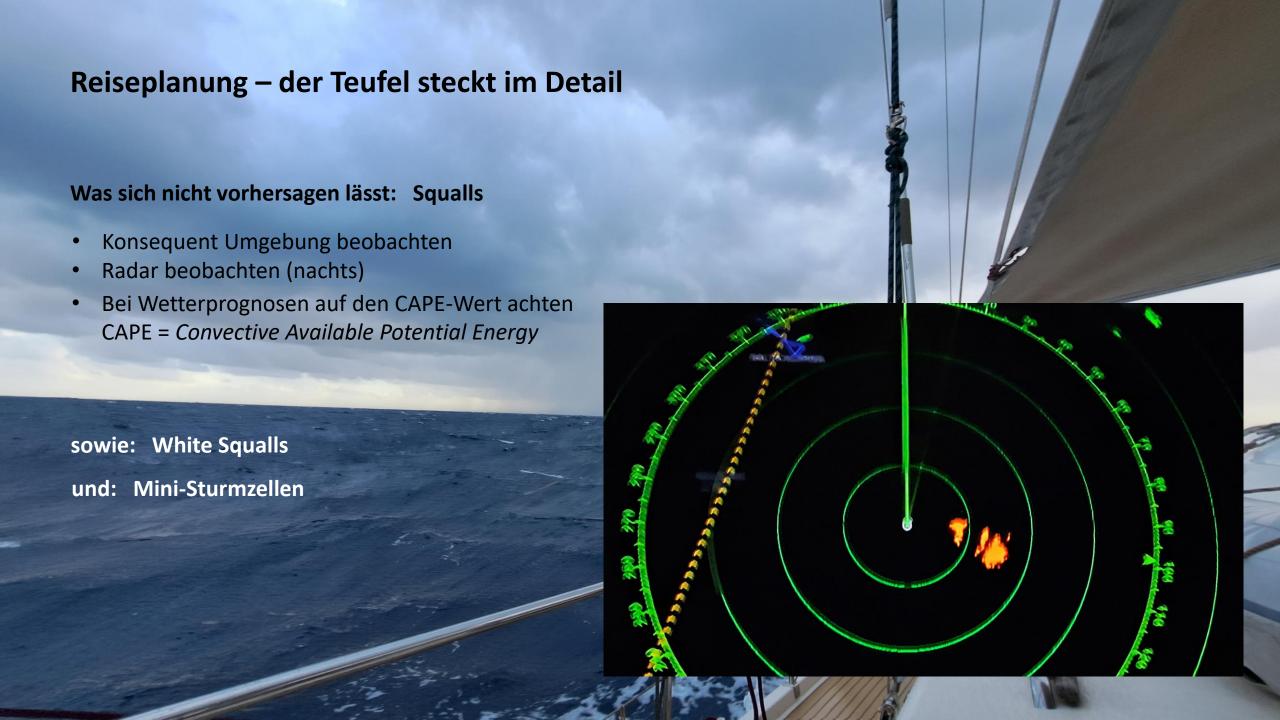
## Reiseplanung – der Teufel steckt im Detail

#### Seid Euch der lokalen Besonderheiten bewusst:

- Düsen-, Kap- und Dreheffekte z.B. auf den Kanaren
- Fallböen Vergleich Palmeira auf Sal / Mindelo auf São Vicente
- Umkehreffekte z.B. Martinique Westküste südl. St. Pierre, Baie Hanatefau, Tahuata, Marquesas

#### Achtet daher auf lokale Quellen:

- Aussagen heimischer Segler o. Fischer
- Schaut nach Guides mit ausführlichen Wetterkapiteln z.B. Patagonian Guide
- Schaut nach lokalen "Lehrbüchern" z.B. Meteorología y Oceanografía para Navegación Deportiva (Chile)



## Wetterprognosen an Bord – Technische Voraussetzungen

- UKW-Funke Küstenfunk (UKW Ch 16) örtlich auch Seefunk-Aussendungen Bitte nicht unterschätzen!
  - Kurzfristige Warnungen (Untergang der "Bayesian")
  - Revierbezogene Wetterinformationen (Feuerland, Patagonien, Mittelmeer, Norwegen, Island ...)
- Mobilnetze
- in Küstennähe wertvoll, d.h. Europa, Mittelmeer, Karibik, USA ...

Starlink

z. Zt. noch kein global deckender Zugang, aber ... das muss man relativieren

Iridium

globale und stabile Abdeckung einschl. der Polregionen, Telefonie möglich

NavTex

- globale und stabile Abdeckung, auch der Polregionen
- Garmin InReach basiert auf Iridium
- Inmarsat geostationäre Satelliten, in extremen Breiten abnehmend effektiv, Telefonie möglich
- Thuraya, Globalstar, Echo-Star
  - aus verschiedenen Gründen für Segler nicht interessant
- Amateurfunk Wetterdaten über Sailmail oder Winlink ermöglicht "geöffnet" LRC-Verkehr

## Mobilnetze

Handy, Tablet ideal: 2 Kartenplätze (Hotspot)

Router können mit SIM-Karten bestückt werden

(W-Lan)

 Beschränkt auf Küstenbereich, sehr unterschiedliche Reichweiten

#### **Anbieter**

Der heimische Provider

Lokale Anbieter

Free

oft teuer

meist weitaus günstiger

interessante Alternative (www.free.fr)



## Starlink

## **Standardkonfiguration (Plug and Play)**

- Starlink-Antenne
- Starlink-Router
- Starlink-Antennenkabel
- Netzteil (230V)

#### **Bordspezifische Konfiguration**

- Starlink-Antenne (48V)
- Router, z.B. Rut-955 (12/24V/230V)
- Starlink-Antennenkabel
- "Booster" Bordnetz 12/24V auf 48V
- Schnittstellenkoppler



#### Starlink-Mini

#### **Standardkonfiguration (Plug and Play)**

- Starlink Mini-Antenne
- W-Lan ist integriert
- Kein Antennenkabel erforderlich
- Netzteil (230V)



#### Hinweise

- Betriebsspannung 48V
- Eingangsspannung 12 48V möglich
- Ja die Mini kann mit in die Rettungsinsel genommen werden benötigt dann aber
  - Powerbank
  - Handy o. Tablet für die Kommunikation

## Iridium

#### Handheld

- Alles in einem
- Über Adapter koppelbar
- Wetter per SMS
- Wetter über Adapter und PC/Tablet ...





#### **Bordinstallation Iridium GO Exec**

- Bedieneinheit/ "Black-Box"
- Data-Hub
- Antenne
- "Black-Box" kann in Rettungsinsel mitgenommen werden! Potentiell ein Stand-Alone System



## **Inmarsat**

#### **Hardware**

- Inmarsat-Antenne
- Black-Box
- Handheld
- über Schnittstellen auch Datenverkehr (Internet)

## Optionen

- "Handy"-Lösung
- "Handy"-Lösung mit Docking-Station
- Benötigt zusätzliche Antenne



#### **NAVTEX**

#### **Hardware**

- Empfänger
- Antenne
- Ggfs. externes Anzeigegerät
- Karte der Nav-Areas und Liste der Sendestationen in den Nav-Areas s. Handout

#### **Optionen**

- Ausgabegerät mit Display
- Empfänger mit Bluetooth, Ausgabe auf Handy, Tablet ...
- Empfänger mit Drucker







NASA.

MARINE

SERIES 2 TWO CHANNEL

## Amateurfunk

#### **Hardware**

- Antenne (Peitschenantenne, Achterstag)
- Transceiver
- Antennentuner
- "Erde"
- SWR-Meter
- Pactor-Modem

## Weitere Voraussetzungen

- Amateurfunk-Lizenz
- Winlink (kostenlos)
- Sailmail (kostenpflichtig)







## Wetterprognosen an Bord - Anbieter

- Windy
- PredictWind
- Passage Weather
- Windguru
- Wetter-Online
- u.v.m.
- lokale Anbieter
- Nischenanbieter (z.B. für Surfsport)
- Wetter-Briefings bei Rallyes (ARC ...)

#### Wetterwelt - Meeno Schrader

- Prognosen
- Wetter-Routing
- Persönliche Wetterberatung in verschiedenen "Intensitätsstufen":

Email, WhatsApp bis hin zu täglichen Telefonaten

#### Anmerkungen zu Vorhersagemodellen

- ECMWF, GFS, ICON, Aladin, NEMS, ICON, ICON-EU, AROME NAAM, UKMO, SPIRE
- Treffsicherheit, Verlässlichkeit
- 3-Tage-Regel
- Auflösung

## Wetterprognosen an Bord - weitere Quellen

#### Immer empfehlenswert

- Wetter-"Gurus"
   (YouTube, WhatsApp-Gruppen, Facebook, Amateurfunk)
- Aushänge in Marinas
- Lokale Fischer fragen, beobachten
- Intermar e.V. (Amateurfunk 14.313 kHz USB)
- Hafensperrungen (UKW Kanal 16)

#### Beispiele für Wetter-"Gurus"

- Bob McDavitt, Neuseeland:
   Wöchentlicher Überblick und Analyse zum Pazifikwetter
- John Martin, Fiji, Tonga, Neuseeland:
   Oceantactics, hilft bei Routenplanung und macht Wetterberatung für Südpazifik

#### Bitte stets bedenken:

Das Wetter kann immer anders kommen, als vorhergesagt! In jüngster Zeit häufen sich Berichte über unzutreffende Wetterprognosen.

## Wetterprognosen an Bord - und nun?

#### Mehrere Anbieter und Modelle abgefragt – und nun?

- Alle sind sich einig
   Das ist ein <u>Indiz</u> dafür, dass die Prognose hinhaut. Mehr nicht.
- 2. Uneinigkeit bzw. Widersprüche
  - (a) Man traut dem Modell, von dem man glaubt, dass es bislang am zutreffendsten war
  - (b) Man geht vom ungünstigsten Fall aus
- 3. "Gefahr" der heutigen Möglichkeiten Angebotsvielfalt
  Es gibt zuviele Quellen. Damit kann man sich verrückt machen.
  Rückbesinnung: Früher gab es nur 1, max. 2 Quellen. Man ging immer davon aus, dass Winde
  1-2 Bft stärker o. schwächer sein konnten und die Richtung auch um +/- 90° abweichen konnte
- 4. "Gefahr" der heutigen Möglichkeiten Böenvorhersagen Gab es früher nicht, ist heute ein angenehmes Plus. Aber auch damit kann man sich verrückt machen. Man muss für sich – auch mit Blick auf das eigene Boot und die Erfahrung und die Fähigkeiten der eigenen Crew entscheiden, ob man seine Entscheidungen eher nach Mittelwind- oder Böen-Vorhersagen trifft.
- 5. Zeitraum für sichere Prognosen
  Immer Bedenken: Zeitraum für sichere Prognosen max. 3 Tage
  in manchen Revieren kürzer (Patagonien = 1,5 max. 2 Tage)

## **KEINE Wetterprognosen an Bord?**

#### Handlungsschritte

#### 1. Technik prüfen

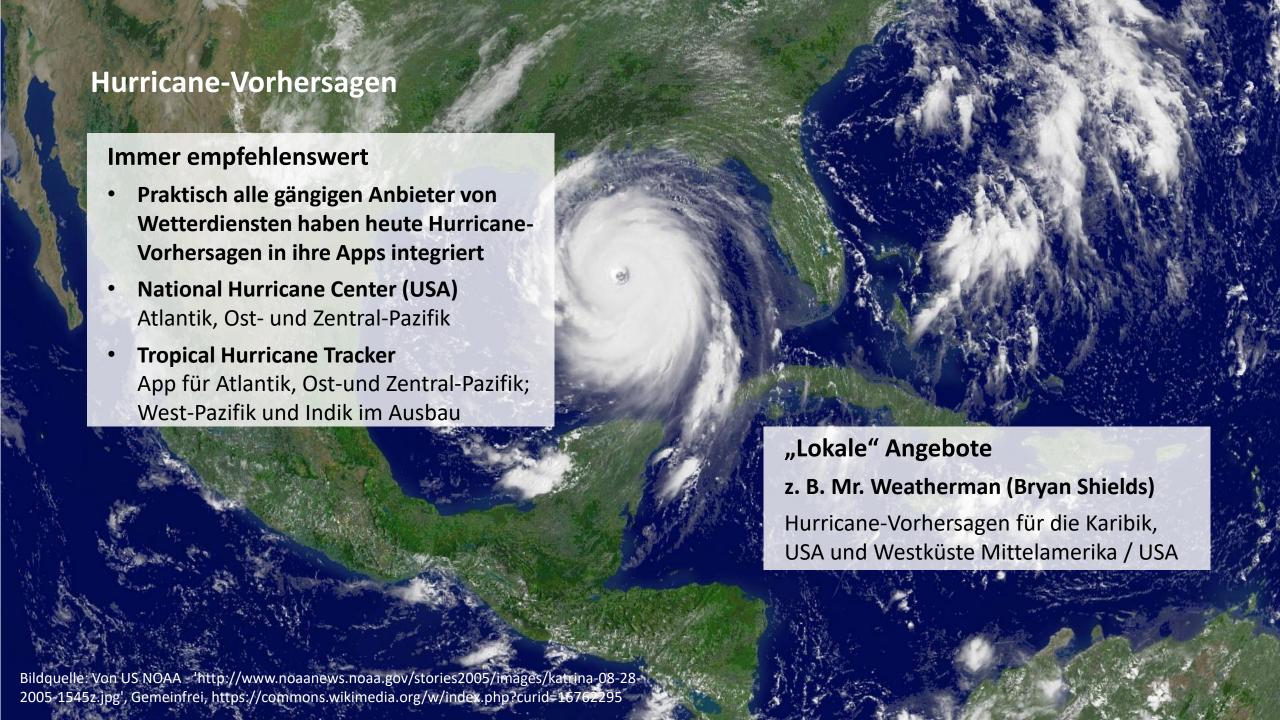
- (a) Kabel und Steckverbindungen OK?
- (b) Antennenkabel OK?
- (c) Ist die / sind die Antennen abgeschirmt?
- (d) Elektronische Devices (Router, WLan, PC, Tablet usw.) rebooten

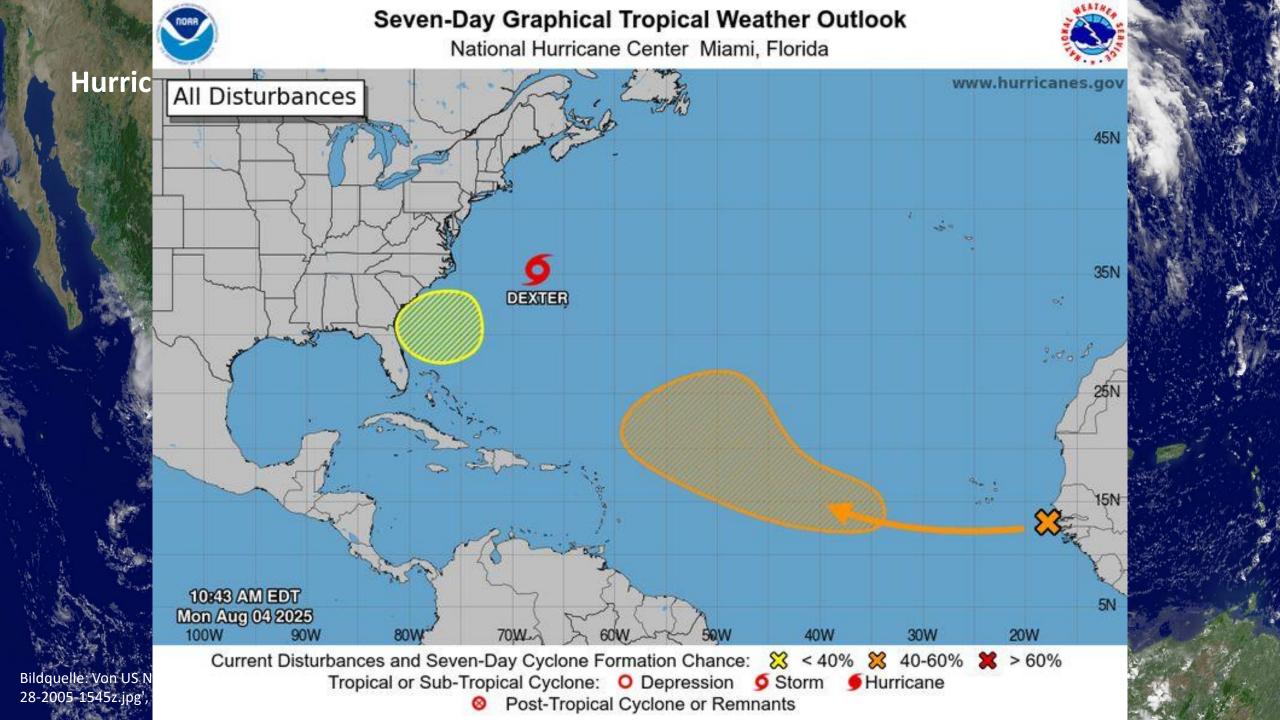
#### 2. Wetterinfos anfragen

- (a) Berufsschifffahrt (UKW-Kanal 16)
- (b) andere Yachten in der Nähe (UKW-Kanal 16)
- (c) Küstenfunkstationen
- (d) Wetter über Amateurfunk oder LRC erfragen, soweit vorhanden

#### 3. Wenn nichts mehr möglich ist

- (a) Weiter segeln
- (b) Wolkenentwicklung beobachten (Cirren, Cumuli, Cumulinimbus, Cigarra ...)
- (c) Zeichen von Schauer- und Gewitteraktivitäten suchen





## Hurricane-Vorhersagen – Mr. Weatherman (Bryan Shields auf YouTube)



## Wetterrouting

#### Worum geht's?

- Optimaler Kurs
  - komfortabler Kurs
  - schneller Kurs
- Umgehen von Widrigkeiten
  - Starkwind
  - Windarme Zonen, Windstillen
  - unangenehme Seegangsbedingungen

#### Welche Daten checken?

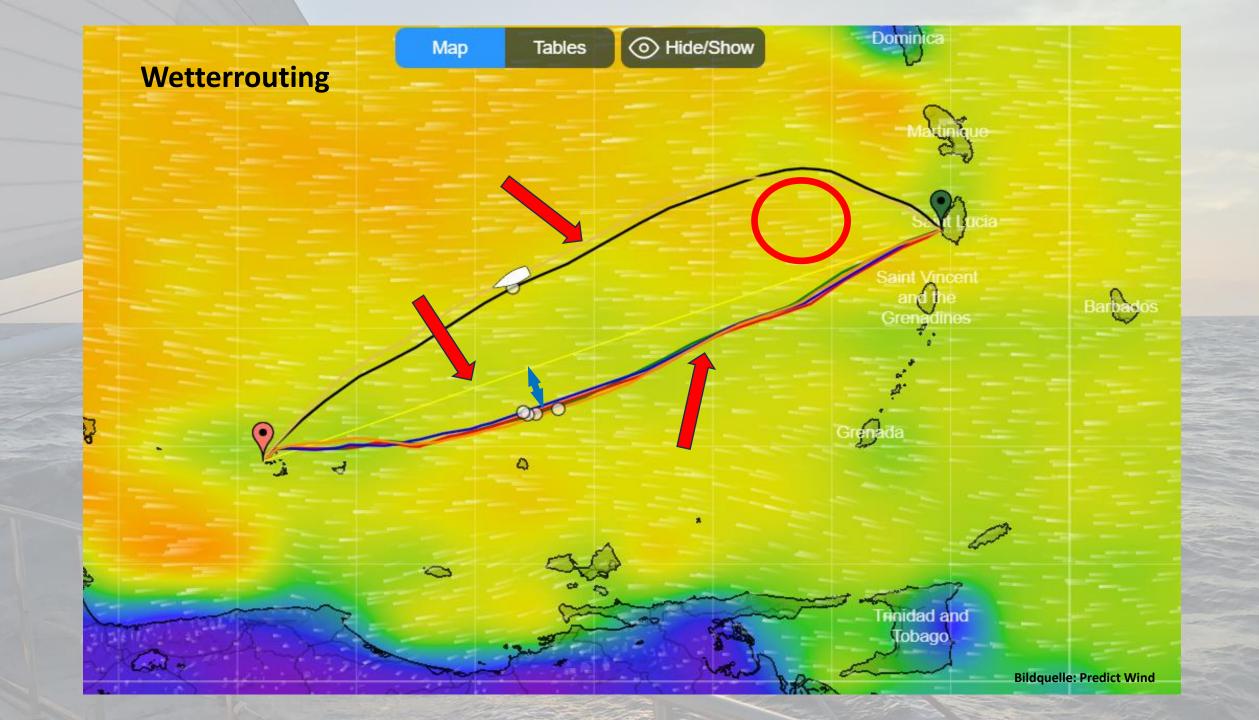
- Wind
  - Mittelwind
  - Windböen
- "Wellen"
  - Wellen
  - Dünung
  - Slamming and Rolling (Premium Abo)

#### Zu Bedenken

- Bootseigenschaften
  - Vorwind-Eigenschaften
  - realistische Geschwindigkeiten
  - Seeverhalten
- Dauer der Passage
  - je länger, desto schwieriger planbar
  - Seegebiet (Prognoseprobleme)

#### **Aspekte**

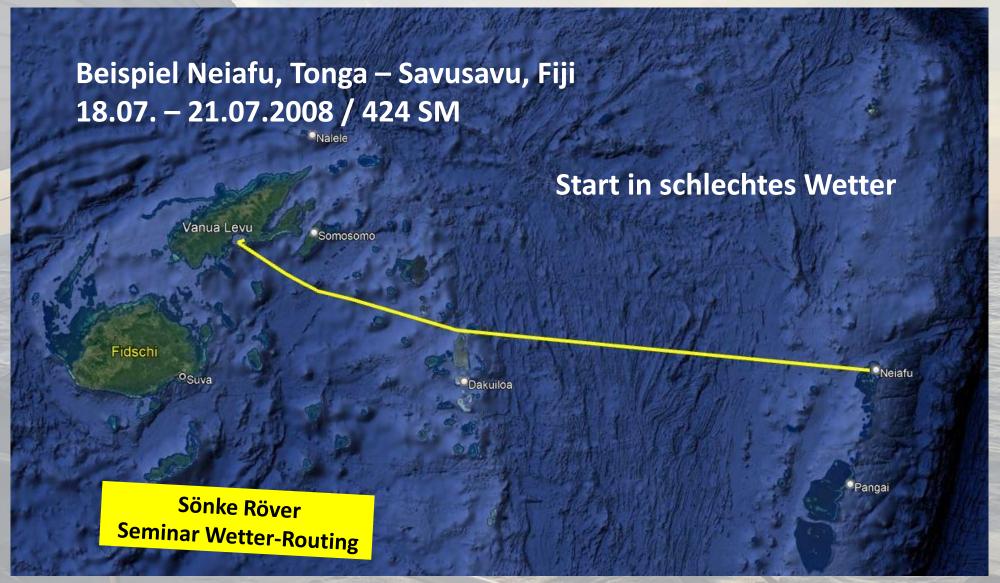
- Idealer Startzeitpunkt
- Idealer Ankunftszeitpunkt



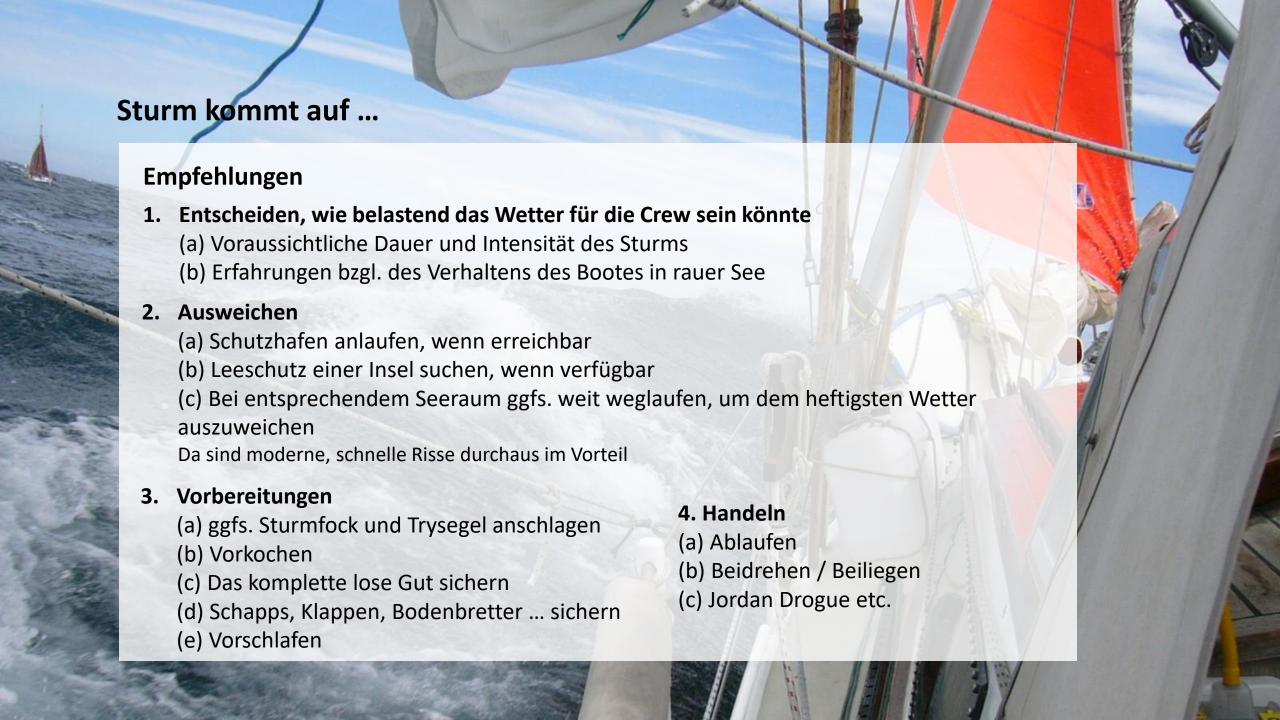
## Wetterrouting

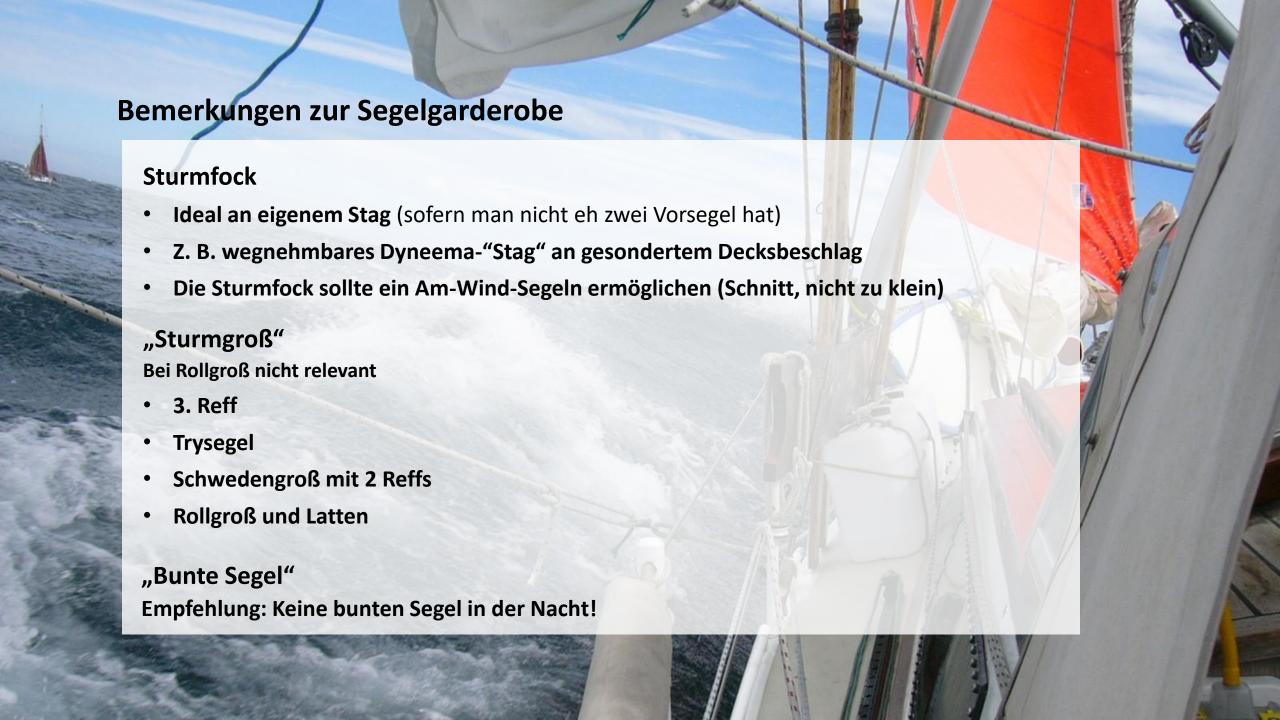


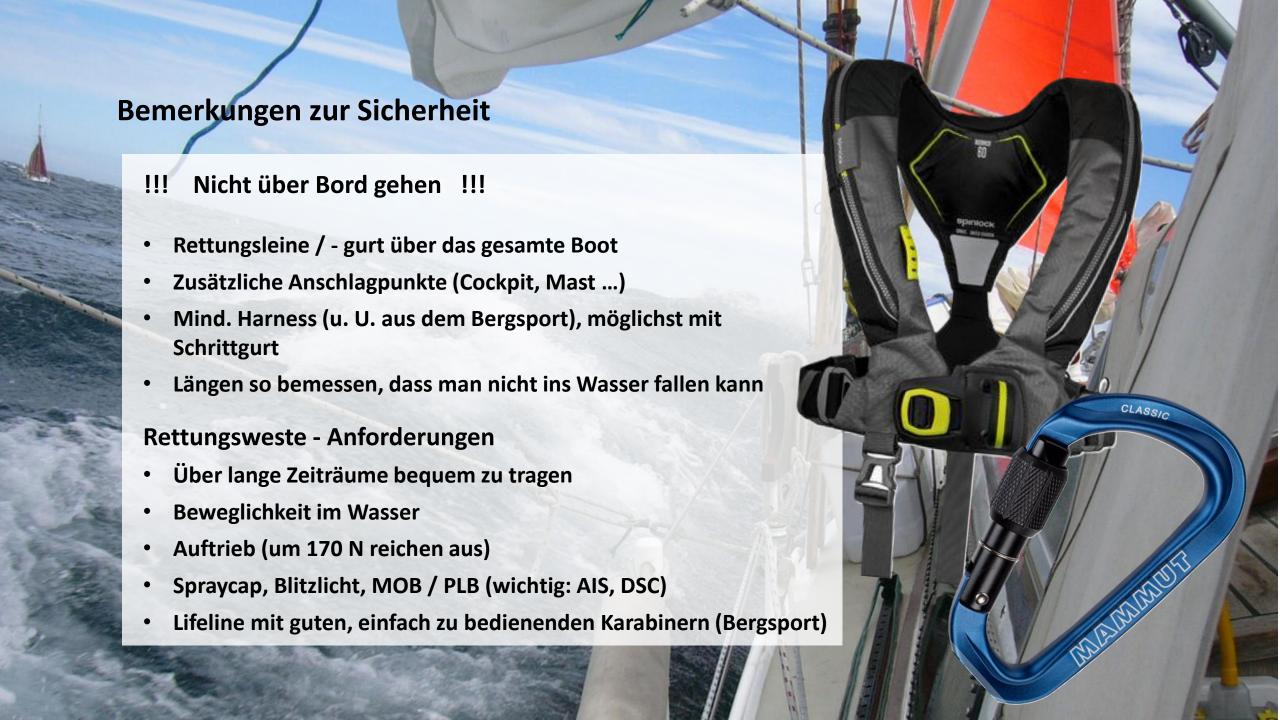
## Wetterrouting



**Bildquelle: Google Earth** 







## Bemerkungen zur persönlichen Garderobe

#### Klamotten

"Heavy Duty"-Klamotten auch auf der Barfuß-Route (Bis Mitte Atlantik kalt, jenseits Galapagos kalt)

Leichte Garderobe – ggf. auch Kap Hoorn im dünnen Trekking-Anorak

#### Anforderungen

- Bequemlichkeit, auch bei dickem Unterzeugs
- keine Einschränkung der Bewegungsfreiheit
- gute Belüftung bei langer Tragdauer
- guter Feuchtetransport nach außen
- "schließbar" an Hals (Gesicht) und Handgelenken
- gut schließbare Kapuze mit dennoch offenem Gesichtsfeld

#### Funktionswäsche, -unterwäsche ...

... kann sinnvoll sein, wenn man es verträgt Allergiker können nicht jede Funktionsunterwäsche auf der Haut tragen



#### **Gewitter**

#### Handeln

- Schutzhafen anlaufen, wenn erreichbar
- Gewitterzellen (Schauer) auf Radar beobachten und ausweichen
- ggf. Sturmvorbereitung
- möglichst unter Deck aufhalten
- Nähe zu Mast, Wanten und Stagen sowie Reling meiden

#### Vorbereitungen I

- Back-Ups: Hand-GPS, Hand-Funke, Power-Bank
- Papierseekarten (Übersegler)
- analoger Kompass

#### Vorbereitungen II

- Position stündlich notieren, in Papier-Seekarte eintragen
- Elektronik in Backofen und Kochtöpfe (Hand-GPS, Hand-Funke, Iridium, Handys)
- ggf. Batteriehauptschalter aus / Kabel abziehen 🥠
- Batterien abklemmen 🖊 🖊
- Motor starten



Bildautor/Quelle:

Von André Karwath aka Aka - Eigenes Werk, CC BY-SA 2.5, https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=209193

## **Gewitter - Blitzschutz**

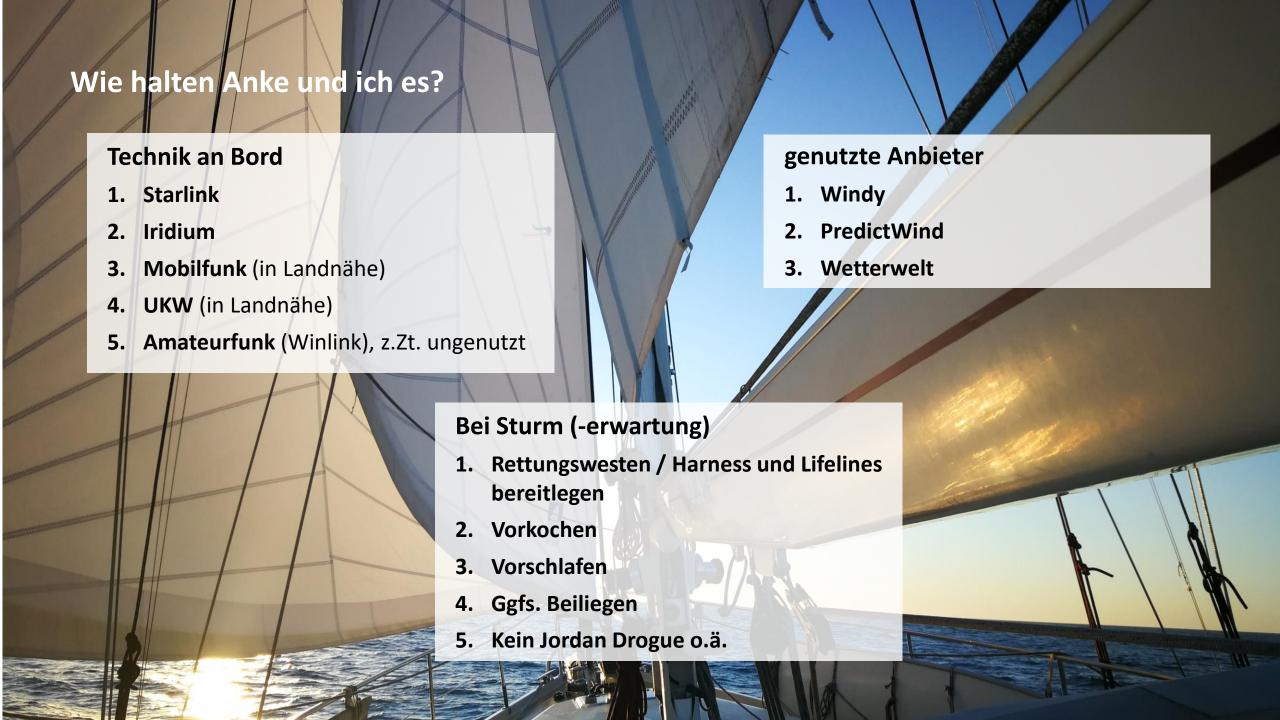
- Blitzableitung
- Überspannungsschutz
- DDCE-System

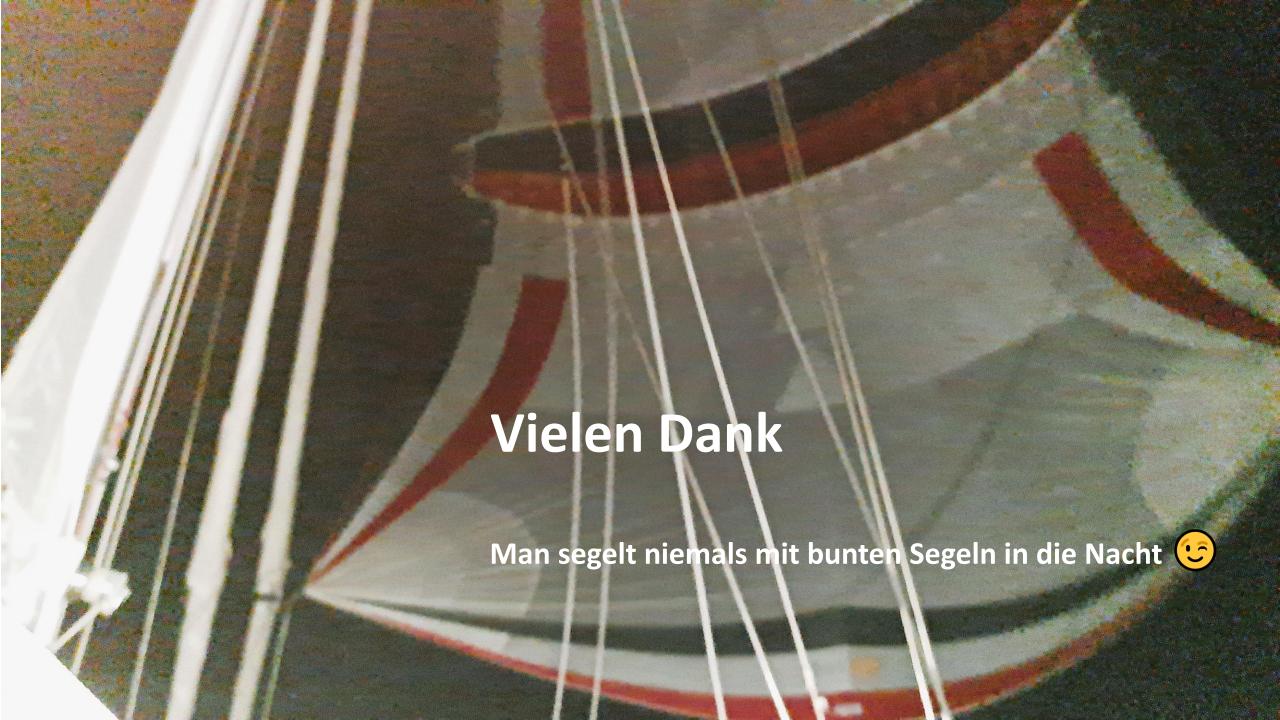
**↑E-↑**CONCENTRATION COMPENSATION OF VARIABLE ELECTRIC FIELD **NEGATIVE CHARGES** POTENTIAL DIFFERENCES (△∨) **POSITIVE CHARGES CURRENT LEAKAGE** 

Zwei interessante Links, ein Text von Pantaenius und eine Buchempfehlung zum Thema Blitzschutz im Handout.



Von André Karwath aka Aka - Eigenes Werk, CC BY-SA 2.5, https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=209193







#### Bildnachweise

Hintergrundbilder, Foto Anke, Foto Martin: Anke Birkhoff, Martin Birkhoff, Hintergrundbild Gewitter: André Karwath (wikimedia.org)
Atlas der Ozeane, Segelrouten der Welt, Segelhandbuch, Radarscreen, Handy: Martin Birkhoff

#### Produktaufnahmen:

Rutland 901: Teltonika IOT Group

Booster, CAT8-Kabel, Schnittstellenkoppler: Linkgear.de – performeon GmbH

Starlink Dishi-Gen2-Antenne, Starlink Mini: Starlink - SpaceX, Iridium GO, Iridium-Handheld: Expeditionstechnik Därr GmbH

Iridium Go Exec, Data-Hub, Iridium-Antenne: PredictWind

Inmarsat: m-cramer Expeditionsservice

NAVTex: SVB GmbH

Kenwood TS-480, SGC SG-230, Cross-Needle-Meter: Sarikaya Funktechnik – Yate GmbH

Erdschwamm "Quest": segelladen.de

Pactor-Controller: SCS Spezielle Communications Systeme GmbH & Co. KG,

Spinlock deck vest: Spinlock Limited

Karabiner: Bergfreunde.de

DDCE-"Ableiter", Funktionsschema: Elna GmbH

Karten / Wetterkarten: Windy, NOAA, National Hurricane Center, PredictWind, Google Earth

Mr. Weatherman: Bryan Shields