

OpenCPN

“Navigation und Meer“

Beispiel-Installation mit Ubuntu 21.10

Agenda

Motivation

Voraussetzungen

OpenCPN Homepage, aktuelle Version

OpenCPN Installationsanleitung und Hilfe

Installationsbeispiele Ubuntu

OpenCPN Oberfläche

OpenCPN Optionen – GPS Maus und Seekarten

Visualisierung Wetterdaten XyGrib

Einblendung Grib-Wetterdaten in OpenCPN

Windsymbole

Wettermodelle

Literatur

Motivation

- Auslöser:
 - Navigationssoftware für Sportschiffahrt ist meist proprietär und dann historisch bei Hardware-Wechsel mit vielem Neulernen in die Programme verbunden
 - Seekarten und Trackformate oft nicht übertragbar
- Ziel:
 - Verwendung einer stabilen Navigationssoftware unter Linux
 - möglichst Open Source
 - offline Verwendung zur Routenplanung nutzen
 - Track-Aufzeichnung
 - Austausch auf unterschiedliche Hardware (PC, Laptop, Tablet)

Voraussetzungen Hardware

Laptop/Ultrabook/Tablet

Anschlüsse über USB/WLAN



GPS-Maus – Positionsempfang eigenes Schiff
 AIS-Empfänger – Positionsempfang Fremdschiffe
 Netzwerkadapter – NMEA Daten eigenes Schiff
 oder – Nutzung aller NMEA Daten (GPS/AIS/NMEA) per WLAN
 vom Plotter zum OpenCPN

OpenCPN läuft auf dem PC

- USB-Stick mit GPS-Maus empfängt Koordinaten z.B. Kendau MG-220
- AIS Empfänger z.B. SEANEXX RX210 (z.B. per 10cm USB-Kabel anbinden = Schutz des USB-Steckers)
- USB-Stick – USB Gateway (z.B. Yacht Devices od. Actisense)
- Karten-Plotter mit WLAN stellt Verbindung zur Schiffselektronik her

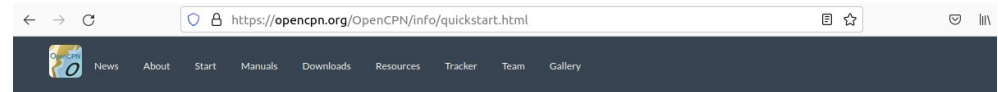
OpenCPN - Homepage



<https://opencpn.org/>



Concise and robust Chart Plotter Navigation software
Designed to be used at the helm station of your boat while underway.
Chart a course and track your position right from your laptop.



Show Me More

Quick Start Guide
Three Steps

Step One
Download & Install OpenCPN
How to install OpenCPN.
Instructions - [Text](#)

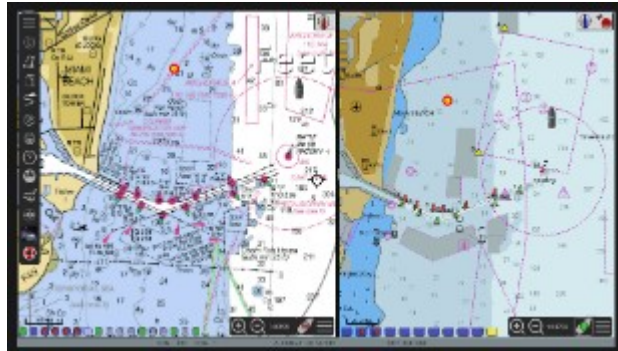


Step Two
Download and Install Charts
OpenCPN does not come with charts. Don't worry, we've provided a list of chart sources. How to use the built-in chart installer.
Instructions - [Text](#) or [Video](#)

Step Three
Setup Your GPS
Setup your GPS so your boat's position will accurately appear on your chart.
Instructions - [Text](#) or [Video](#)



OpenCPN – Umfang aktuelle Version 5.6



Chartplotter and GPS Navigation Software

Chart Plotter and Navigational software program for use underway or as a planning tool.

Developed by a team of active sailors using real world conditions for program testing and refinement.

- Verified Super Clean Code
- Open Source
- Developed by Boaters
- Real-world Tested
- Updated Regularly
- Loaded with Features
- Its Free Software

Supported Chart Formats

Worldwide standard S57 and encrypted S63 vector chart support. BSB v3 and earlier raster charts. MBTiles chartsets. Up-to-date ENC's for selected worldwide regions, distributed by o-charts.org

AIS

AIS input with full target-tracking and collision alerting. AIS support for SART with selectable MMSI for automatic MOB handling. AIS support for DSC and GPSTGate buddies.

Routes

Route planning with tidal support. Built-in great-circle routing. Integrated weather routing plugin.

Language Support

20+ languages supported.

Performance

OpenGL support for enhanced performance on modern hardware.

GPS Tracking

Route navigation with ship tracking functions. Waypoint navigation. Autopilot output support.

Alarms

Anchor watch/alarm functions. MOB Alarm with tracking.

Weather

GRIB and GRIB2 file input and display for weather forecasting.

Plugins

Over 45 plugins to choose from. [Get Plugins](#)

User Manual

Built-in for offline use.

Display

Single-chart and Quilted display modes. Single and split-screen display. North-up Course-up Head-up & Chart-up modes. Moving-map display mode. Tide and Current prediction and display by location. IHO S52 compliant display of S57 and S63 vector charts. A selection of display themes. InlandECDIS ver 2.3 support

NMEA Data

Dashboard for configurable on-screen display of ship's NMEA data. NMEA 0183 GPS interface at selectable baud rate. Advance NMEA message handling structure with built-in multiplexer. Signal K network interface.

Data Transfer

GPX waypoints, Track and Route input and output file support. GPX Layers for annotation of charts.

OpenCPN – Installationanleitung und Hilfe

- Link mit den Installationsanleitungen
 - https://opencpn.org/wiki/dokuwiki/doku.php?id=opencpn:opencpn_user_manual:getting_started:opencpn_installation

The screenshot shows the OpenCPN Manuals website. The breadcrumb trail is: You are here / OpenCPN Manuals / OpenCPN User Manual / Getting Started / OpenCPN Installation. The left sidebar menu is expanded to 'OpenCPN Installation', which includes sub-items: Windows, Linux installation overview, Ubuntu PPA, Flatpak, Fedora, Mac OS X, Orange Pi, Raspberry Pi 2/3, Raspberry Pi 4, Android, and Release History. The main content area has the heading 'OpenCPN Installation' and a sub-heading 'OS Installation pages'. Below this is a list of links: Windows, Ubuntu PPA, Linux, FlatPak (beta), Fedora, Mac OS X, Dedicated Marine OS, Orange Pi, RaspberryPI RPI2, and Release History.

OpenCPN mit Ubuntu LTS-Versionen

- Hinweise zur Installation/Deinstallation am Beispiel einer Linuxinstallation Ubuntu 21.04 (LTS-Version)
- Installation
 - `sudo apt update`
 - `sudo apt -y install opencpn`
- Deinstallation OpenCPN mit allen Daten und Abhängigkeiten
 - `sudo apt -y autoremove --purge opencpn`

OpenCPN mit Versionen Ubuntu oder andere Distributionen

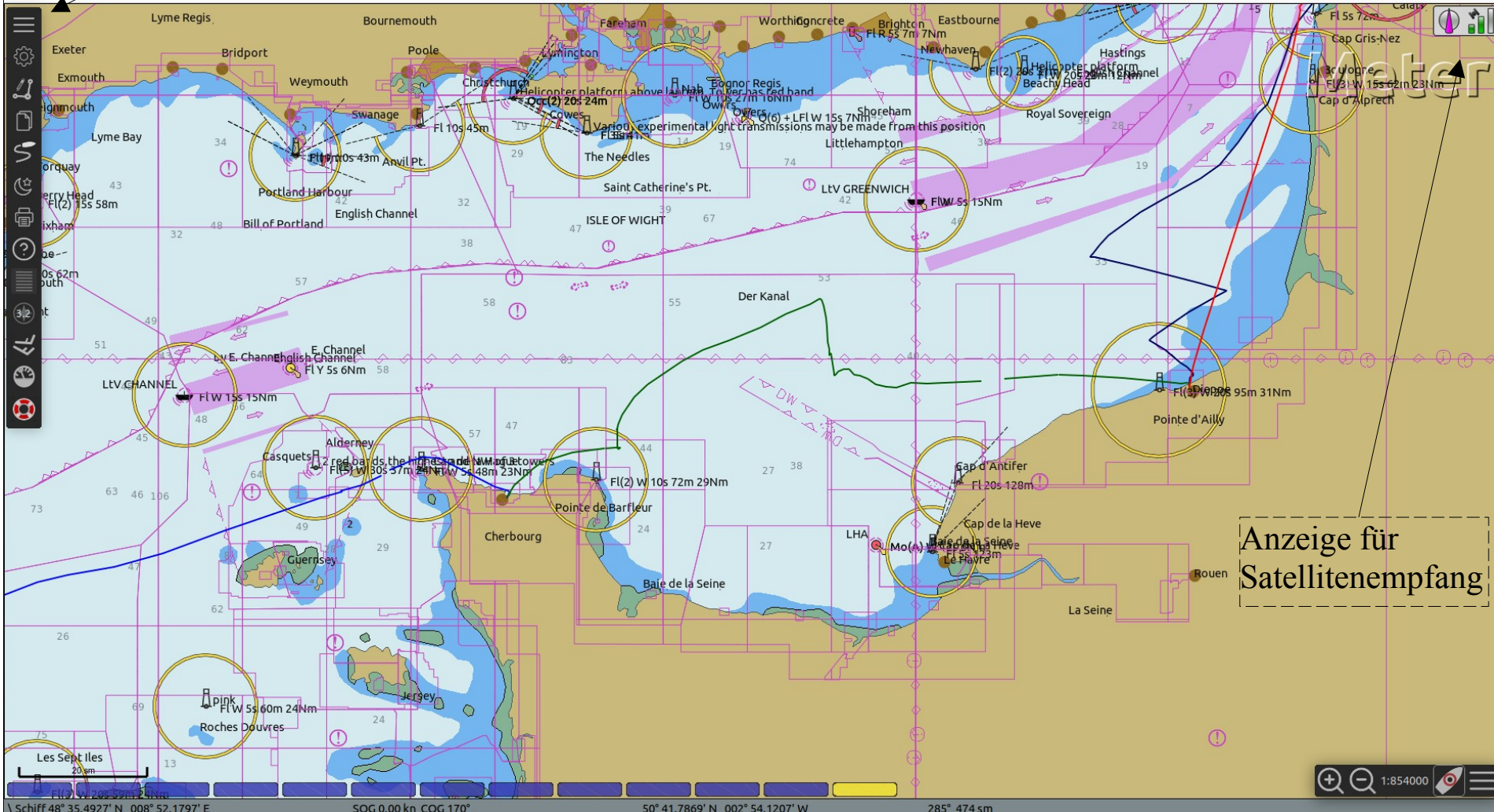
- Hinweise zur Installation am Beispiel einer Installation von Ubuntu 21.10 (Impish Indri)
= keine LTS-Version

Flatpak/x86_64 packages for other Linux distributions including non-LTS Ubuntu releases

- Installation Flatpak OpenCPN 5.6 in nicht LTS-Vers. installierbar.
 - sudo apt update
 - sudo apt install flatpak
- Installation Flatpack-plugin Damit können Pakete grafisch installiert werden.
 - sudo apt install gnome-software-plugin-flatpak
- Flatpak-Repository Flatpak Repository hinzufügen
 - flatpak remote-add --if-not-exists flathub <https://flathub.org/repo/flathub.flatpakrepo>
- PC Restart
- OpenCPN Installation Suchen von OpenCPN im Browser
 - <https://flathub.org/apps> Version 5.6.0-3+777652e zum Installieren gefunden.
- Grafisches Installationsfenster bietet Install-Button
 - Installation startet

OpenCPN - Oberfläche

Icon Leiste für Funktionen



Anzeige für Satellitenempfang

Aktuelle Fahrt über Grund

Koordinaten Länge und Breite der aktuellen GPS-Maus Position

Koordinaten Länge und Breite der aktuellen PC-Maus Position

OpenCPN – Optionen/Verbindung für GPS-Maus

NMEA muß aktiviert werden

Anzeige für Datenverbindung mit GPS-Maus am USB-Anschluss

Verbindung muß zugeordnet werden

Typ	Adresse	Protokoll	Serielle Schnittstelle	Baudrate	Priorität
Seriell	Eingang	NMEA 0183	/dev/ttyUSB0	4800	1

Evtl. notwendige kleine Hilfe Linux im Terminal-Fenster:

>lsUSB damit muß man die angesteckte GPS-Maus in der aufgeführten Liste sehen

Bus 003 Device 013:
ID 10c4:ea60 Silicon Labs
CP210x UART Bridge

>ls /dev/ttyUSB* damit erfährt man wo die GPS-Maus eingesteckt wurde
z.B. Ergebnis:
/dev/ttyUSB0

OpenCPN bringt den Hinweis:
Das Kopieren des Files „65-opencpn0.rules“ ist notwendig.

```
>sudo cp /home/ultra/.var/app/org.opencpn.OpenCPN/cache/udevV8co3j/65-opencpn0.rules /etc/udev/rules.d
```

Der Inhalt teilt das Modell und Hersteller der GPS Maus mit, übergibt Rechte und symbolischen link

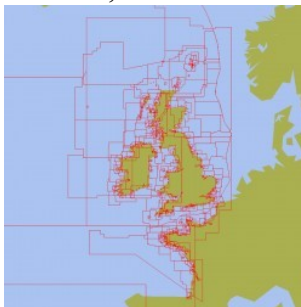
```
ATTRS{idVendor}=="10c4", ATTRS{idProduct}=="ea60", \
MODE="0666", SYMLINK+="opencpn0"
```

Zu guter Letzt: OpenCPN beenden/ GPS-Maus abziehen/ PC restart
GPS-Maus einstecken und OpenCPN benutzen...

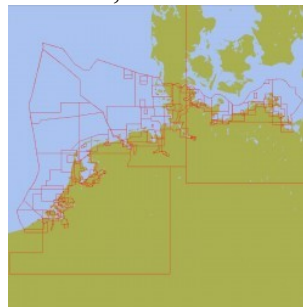
OpenCPN - Optionen/Seekarten

- Lizenzierte Rasterkarten im oeRNC Format => Rasterkarten
- Encrypted System Electronical Nautical Charts (oeSENC) => Vektorkarten
- Seekarten werden über plugins geladen „ChartDownloader“
- CM93 - Seekarten werden ab 2010 nicht mehr aktualisiert
- NV – Charts – Vektorkarten vom NV Verlag => prima Vektorkarten
- O-Charts.org bietet hochaktuelle Vektorkarten => <https://o-charts.org/shop/de/>
- Kartenlizenz für 1 Jahr (auf 2 Geräten=Lizenz)
 - wöchentlich aktualisierbar!!!
- Kostenbeispiele:

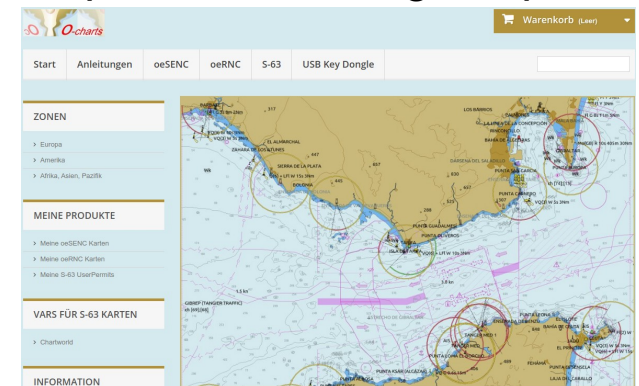
Britische Inseln und
Frankreich Atlantic 2022
Preis 29,50€



Deutsche Gewässer,
Niederlande und Belgien
Preis 22,50€



Dänemark
Preis 25€



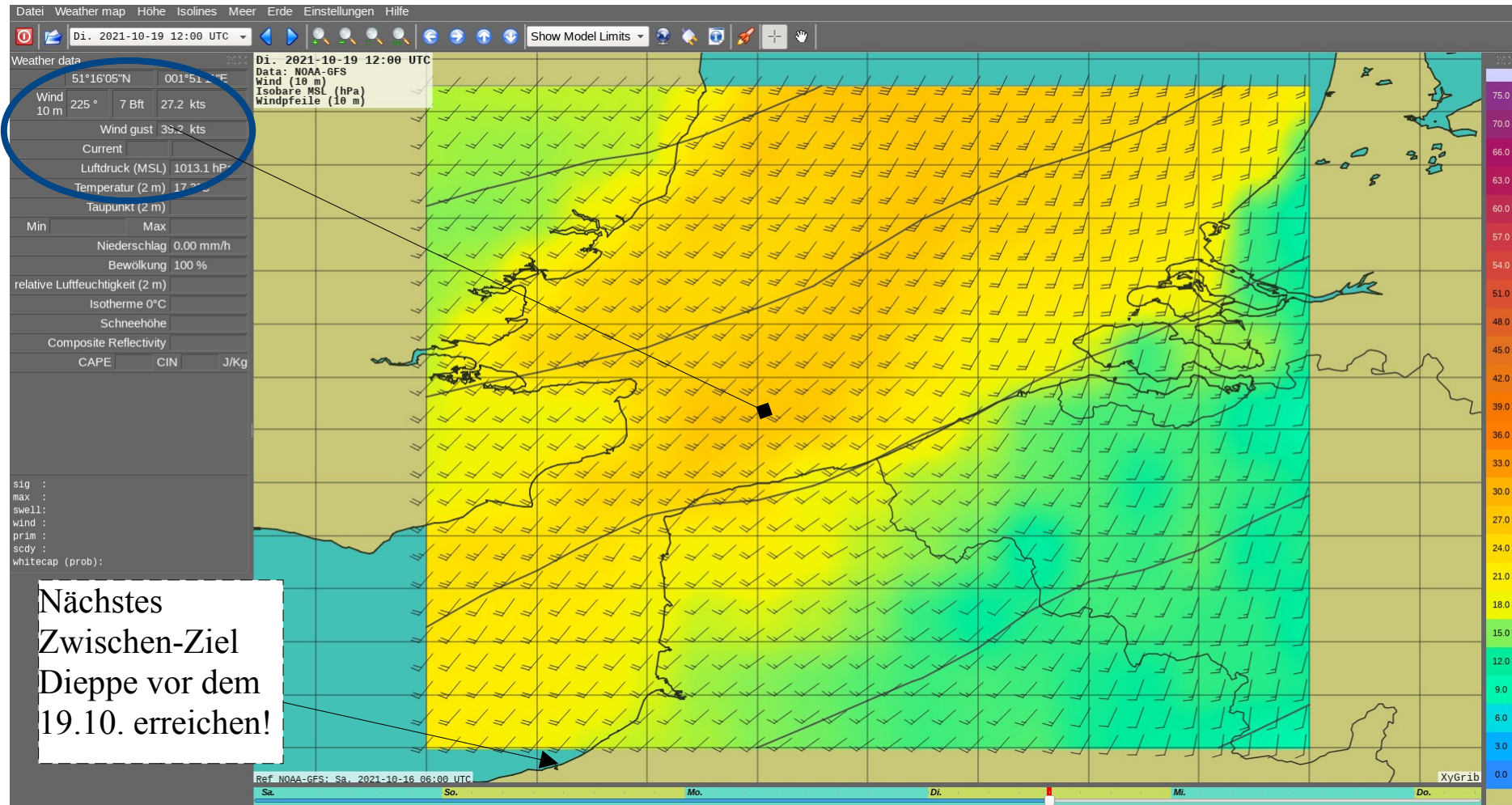
Nachfragen bei O-Charts.org gerne an:
info@o-charts.org

OpenCPN - Optionen/plugins

- NMEA0183 Converter_pi so sind NMEA2000 Daten in QpenCPN anzeigbar
- Vfkaps eigene Karte herstellen?
- Logbook elektronisches Logbuch Wolf nutzt „tripcon“
- Findit Stauplan für Staufächer
- WMM an der aktuellen Mausposition wird die dortige Missweisung angezeigt; aktiviere Plot = Linie gleicher Missweisung
- Weatherfax
- Watchdog Alarme (Anker oder Anderes)
- UKTides Tidenanzeige
- Squiddo touristische Info's können eingeblendet werden
- Climatology Pilotcharts mit welcher Wahrscheinlichkeit welcher Wind mit Richtung vorherrschen wird, Wind, Strom, Zyklone; 30J Statistik
- S63 amtliche Seekarten weltweit (teuer)
- bewegliche Gribdaten Schiff z.B. 6Ktn schnell; @ email senden query@saildocs.com dann kommt email zurück mit Gribfiles, die sich mit dem Schiff bewegen; d.h. geringe Datenmenge wird übertragen
- Kartenverzeichnisse immer separat handeln
- Wegpunkte handeln Gruppen oder Layer z.B. Ostsee; Nordsee
- In Schären immer Papierkarte und mit Bleistift die Tonnen abhaken

XyGrib -Visualisierung Wetterdaten

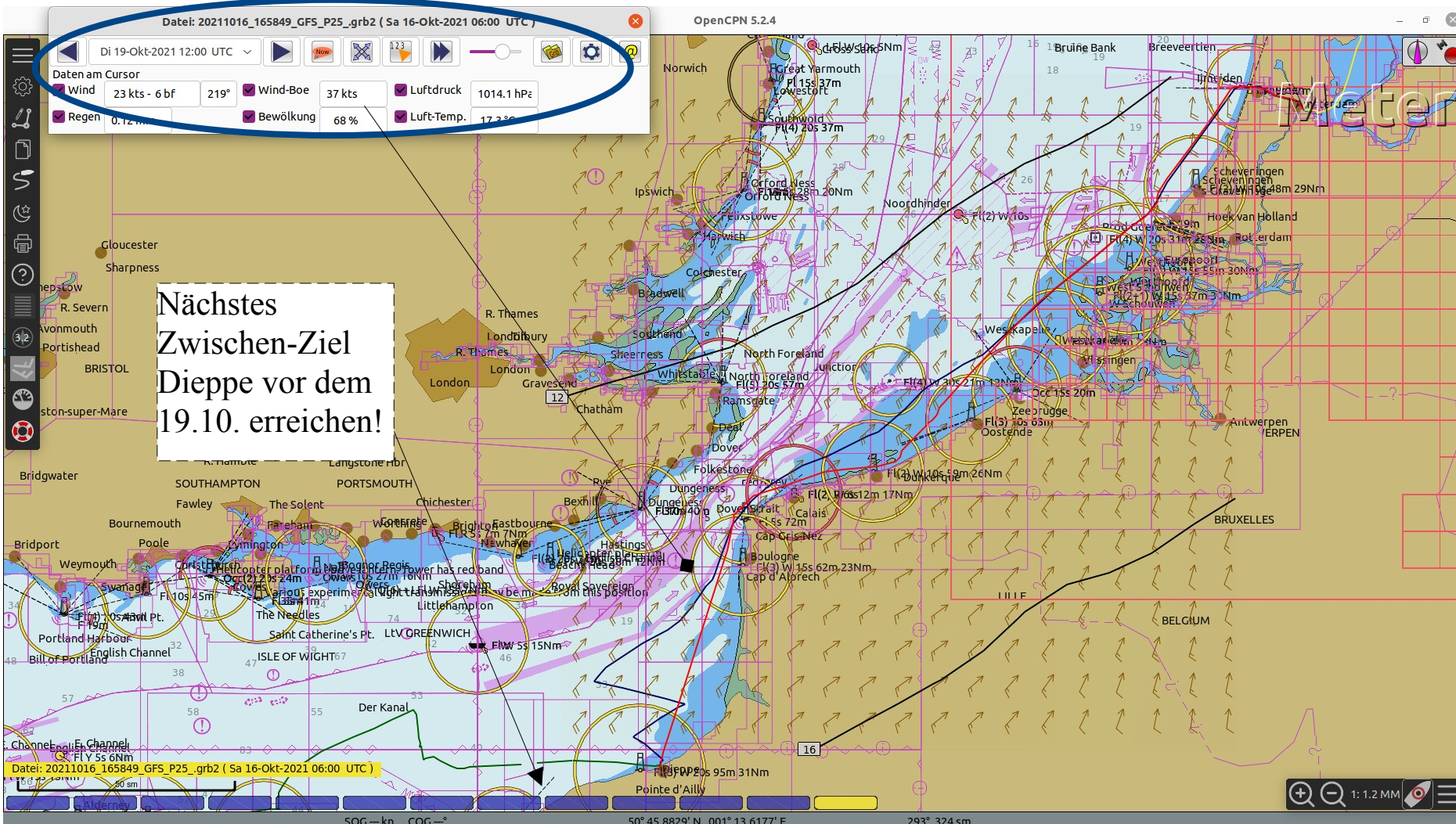
- Windvorhersage Wettermodell - 20211016_165849_GFS_P25_grb2



Windvorhersage für Di 19.10.2021 12:00 UTC =14:00 MESZ

OpenCPN - Einblendung Grib-Wetterdaten

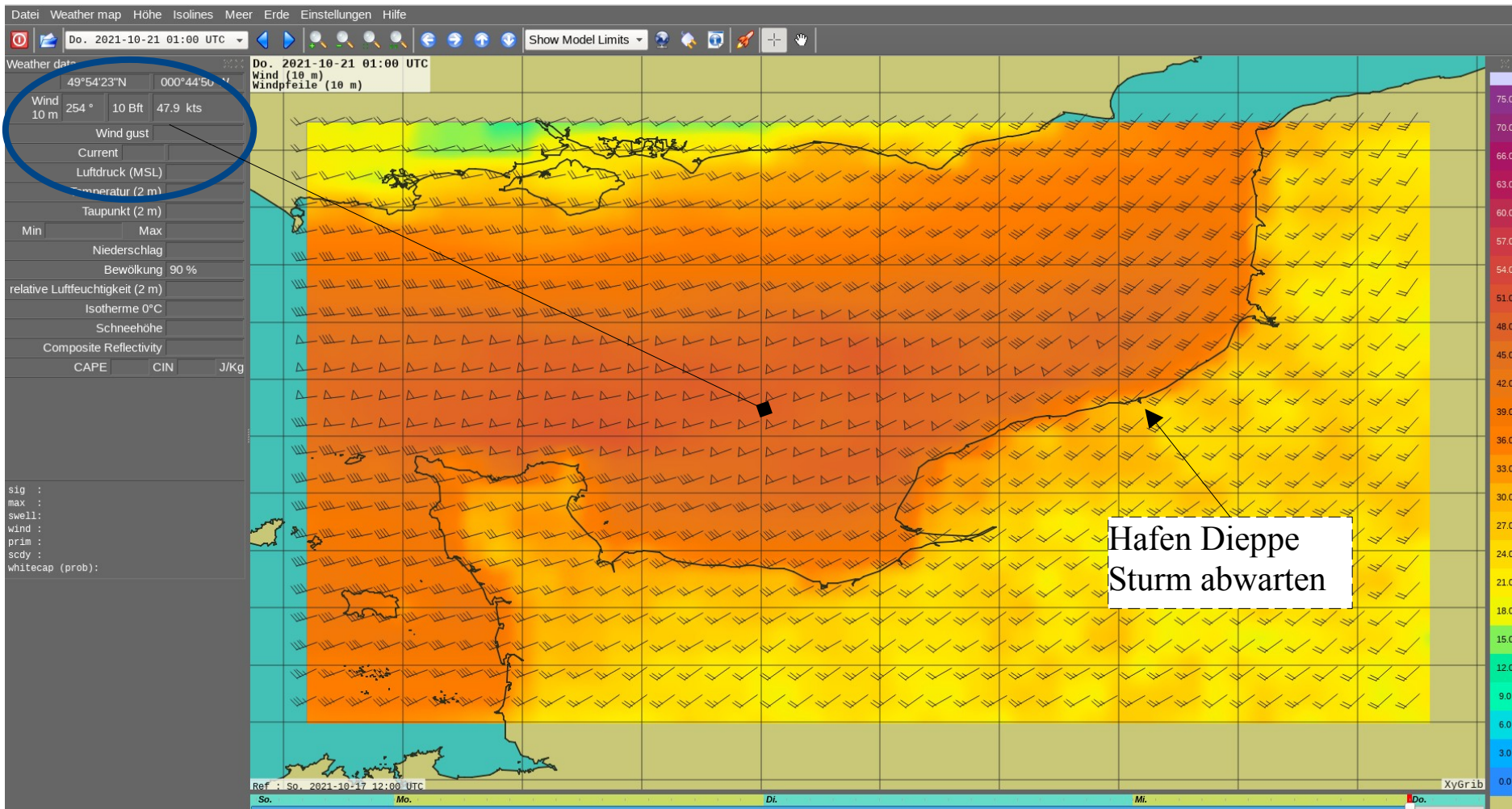
- Windvorhersage Wettermodell - 20211016_165849_GFS_P25_grb2



Windvorhersage für Di 19.10.2021 12:00 UTC =14:00 MESZ

XyGrib -Visualisierung Wetterdaten

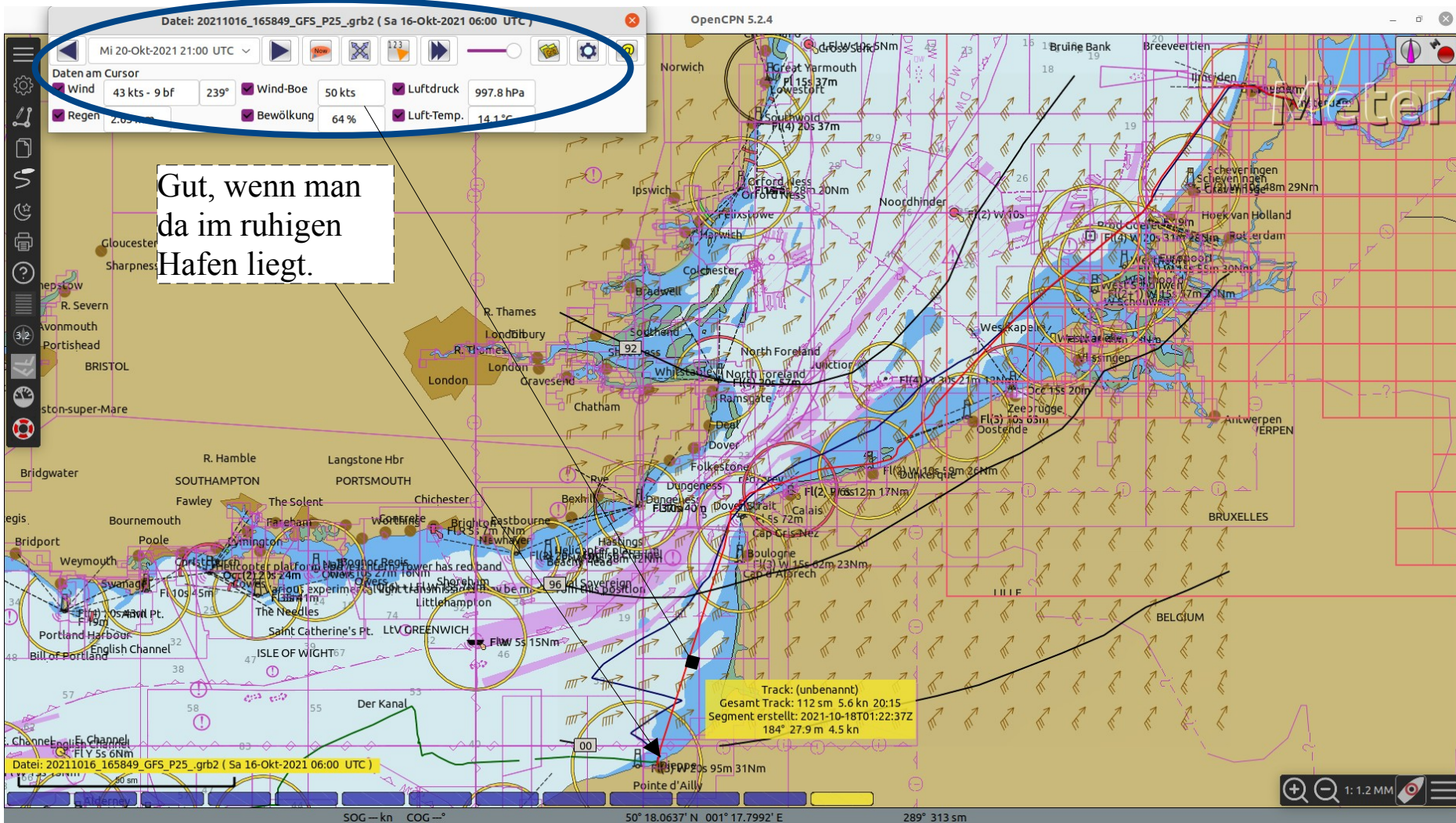
- Windvorhersage Wettermodell - 20211016_165849_GFS_P25_grb2



Windvorhersage für Do 21.10.2021 1:00 UTC =3:00 MESZ

OpenCPN - Einblendung Grib-Wetterdaten

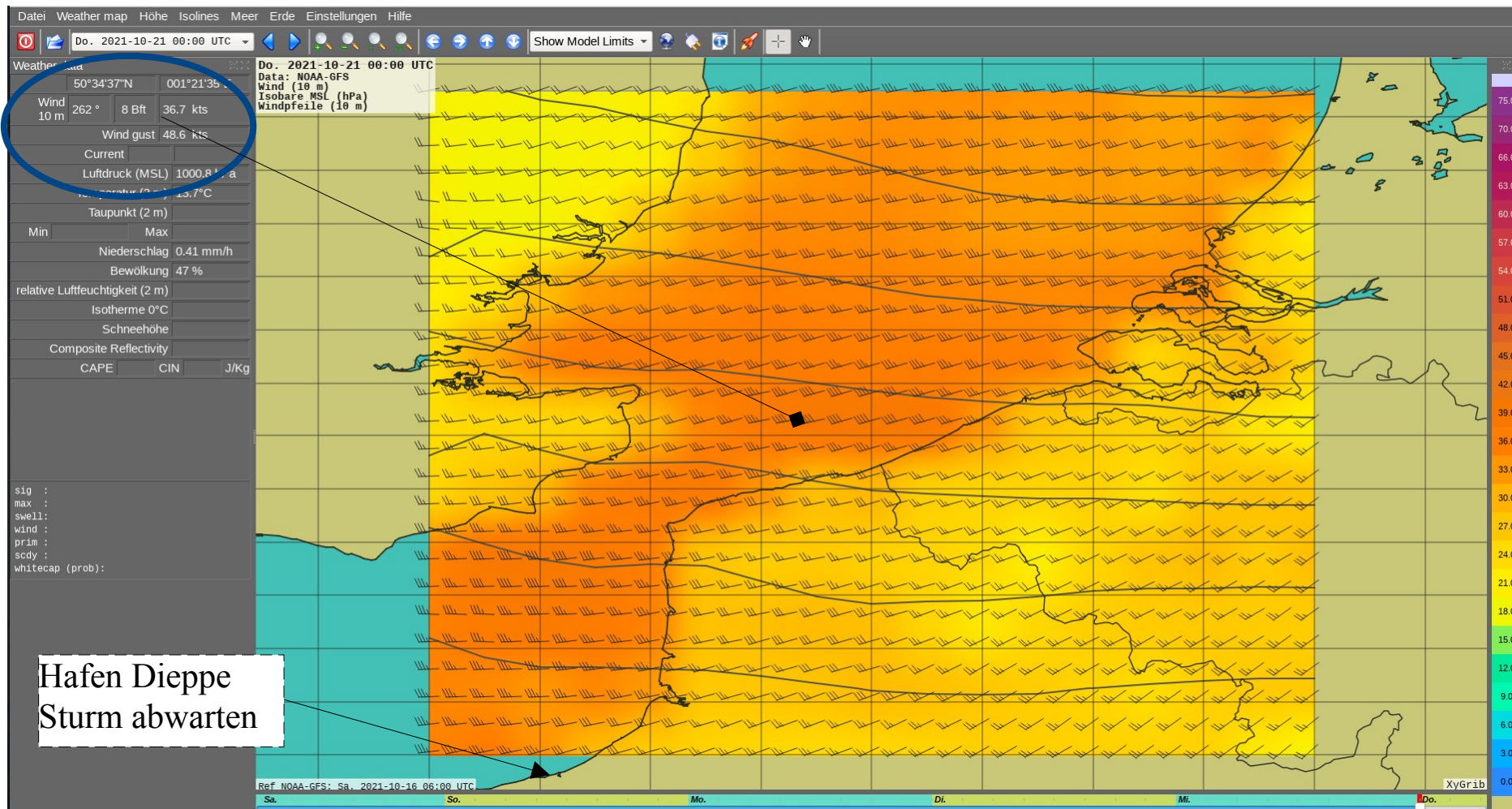
- Windvorhersage Wettermodell - 20211016_165849_GFS_P25_grb2



Windvorhersage für Mi 20.10.2021 21:00 UTC =23:00 MESZ

XyGrib -Visualisierung Wetterdaten

- Windvorhersage französisches Modell arpege_0_1_2021-10-17_16-21-08.grb2



Windvorhersage für Do 21.10.2021 1:00 UTC =3:00 MESZ

XyGrib – Auswahl geografische Regionen

- Auswahlbereiche

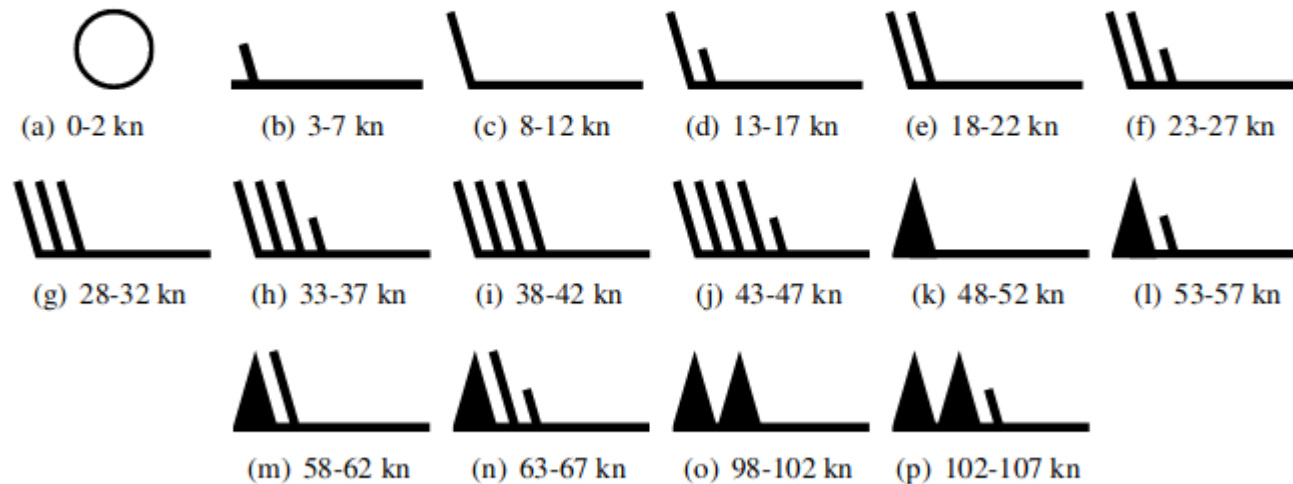
- Show Model Limits Freie Auswahl mit Zoom-Fenster
- Acrome 0.025° Fenster liegt mit Zentrum über Frankreich
- ICON-EU West Europa komplett mit Island
- Arpege-EU Nest Europa komplett, aber gröbere Darstellung
- NAM CONUS Nordamerika
- NAM CACBN Mittelamerika / Karibik
- NAM PACIFIC Pacific
- EWAM Europa von Irland bis Moskau und nördliche Ostsee bis Kairo

Windsymbole -Erläuterung

- Windgeschwindigkeit – Darstellung in Wetterkarten
 - <http://www2.inf.uos.de/prakt/pers/dipl/doc/hwenke2.pdf>

6.3.1 Windsymbole

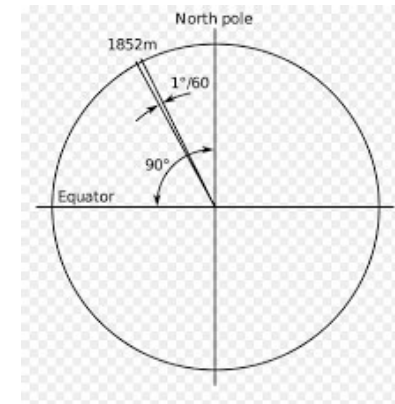
Eine Möglichkeit der Windvisualisierung ist die Verwendung von Symbolen, die der Windrichtung entsprechend ausgerichtet werden (siehe Abbildung 18). Die Windstärke wird durch



1 SM = 1852m
10kn = 18,52 Km/h

Abbildung 18: Windsymbole mit Angabe der Geschwindigkeit in Knoten

Beispiel
 $43,9\text{kn} * 1,852 = 81,3 \text{ Km/h} \implies 9 \text{ Beaufort} = \text{Sturm}$



Wettermodelle – verschiedene Info's

- Atmospheric Global Models

Auflösung

Aktualisierung

Vorhersagezeitraum

- GFS - NOAA-GFS model - Resolutions: 0.25, 0.5, 1.0 deg - Cycles: 00, 06, 12, 18 UTC - Days: 1-10
- ICON - DWD-ICON-GLOBAL model - Resolution: 0.25 deg - Cycles: 00, 12 UTC - Days: 1-8
- Arpege - MeteoFrance-Arpege model - Resolution: 0.5 deg - Cycles: 00, 12 UTC - Days: 1-4

- Wave Models

- WW3 - NOAA-WW3 model (global without Mediterranean Sea) - Resolution: 0.5 deg - Cycles: 00, 06, 12, 18 UTC - Days: 1-8
- GWAM - DWD-WAM model (global & including Mediterranean Sea) - Resolution: 0.25 deg - Cycles: 00, 12 UTC - Days: 1-8
- EWAM - DWD-WAM model (European waters and Mediterranean Sea) - Resolution 0.05 x 0.1 deg - Cycles: 00, 12 UTC - days 1-4

- **GRIB** (engl. GRIdded Binary als Abkürzung für die Version 1, General Regularly-distributed Information in Binary form als Abkürzung für die Version 2[1]) ist ein standardisiertes, komprimiertes binäres Datenformat, das üblicherweise in der Meteorologie verwendet wird, um historische und vorausberechnete Wetterdaten zu speichern. Es basiert auf einem rechteckigen Gitter, von dessen Gitterpunkten die geographischen Koordinaten bekannt sind.

Literatur

- <https://www.opencpn.org>
- <https://flatpak.org/setup/Ubuntu> Anleitung für Flatpak Pakete
- <https://actisense.com/de/>
- <https://www.yachtd.com/>
- <https://www.seaangel.at/shop/de/SEANEXX/SEANEXX-RX210-Komplettsset-Magnetfussantenne.html>
-
-

धन्यवाद
Hindi

多謝
Traditional Chinese

ขอบพระคุณ
Thai

Спасибо
Russian

Graci
Spanish

شكراً
Arabic

Thank
English

as
Obrigado
Brazilian Portuguese

Grazie
Italian

You
多谢
Simplified Chinese

Danke
German

Köszönöm
Hungarian

Merci
French

நன்றி
Tamil

ありがとうございました
Japanese