

# Kennblatt Echtzeitdaten

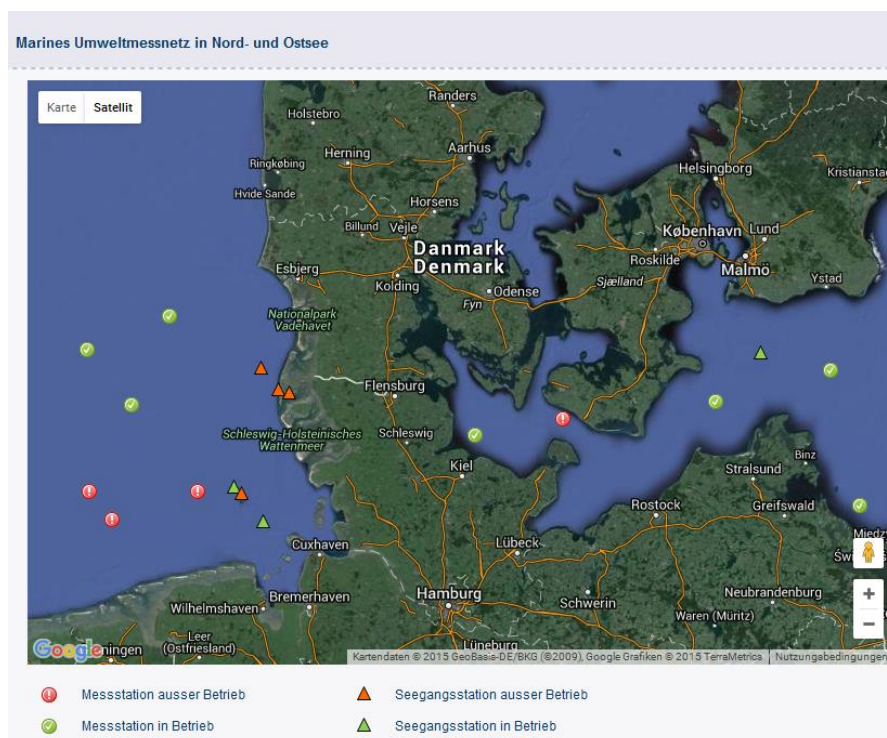
## Datenbeschreibung

Die Echtzeitdaten werden in ihrer natürlichen Umgebung („in situ“) gemessen. Die Datei enthält die Wassertemperatur und den Salzgehalt aus acht verschiedenen Messtiefen pro Station. Im Rahmen der Prozessierung durchlaufen die Daten Qualitätskontrollen, aus denen das zu jedem Messwert vorhandene „quality flag“ resultiert. Dieses quality flag kann 10 verschiedene Werte annehmen (siehe Variablen-Beschreibung). Die Messwerte sind stündlich abgelegt. Die Datei enthält Messwerte von 30 Tagen.

<b>Kurzbeschreibung:</b>	Echtzeitdaten von Stationen in Nord- und Ostsee
<b>Dimension:</b>	4D (3D (Breitengrad, Längengrad, Tiefe) + Zeit)
<b>Dateiname:</b>	Stationsname, Zeitstempel YYYYMMDD
<b>Zeitliche Ausdehnung:</b>	24 Stunden
<b>Parameter:</b>	Temperatur- und Salzgehalt
<b>Räumliche Ausdehnung:</b>	Ausschließliche Wirtschaftszone (AWZ) in Nord- und Ostsee
<b>Projektion / Bezugssystem:</b>	Geographische Koordinaten mit WGS 84 (EPSG: 4326)
<b>MARNET-Messnetz:</b>	<a href="http://www.bsh.de/de/Meeresdaten/Beobachtungen/MARNET-Messnetz/index.jsp">http://www.bsh.de/de/Meeresdaten/Beobachtungen/MARNET-Messnetz/index.jsp</a>

## Bilder

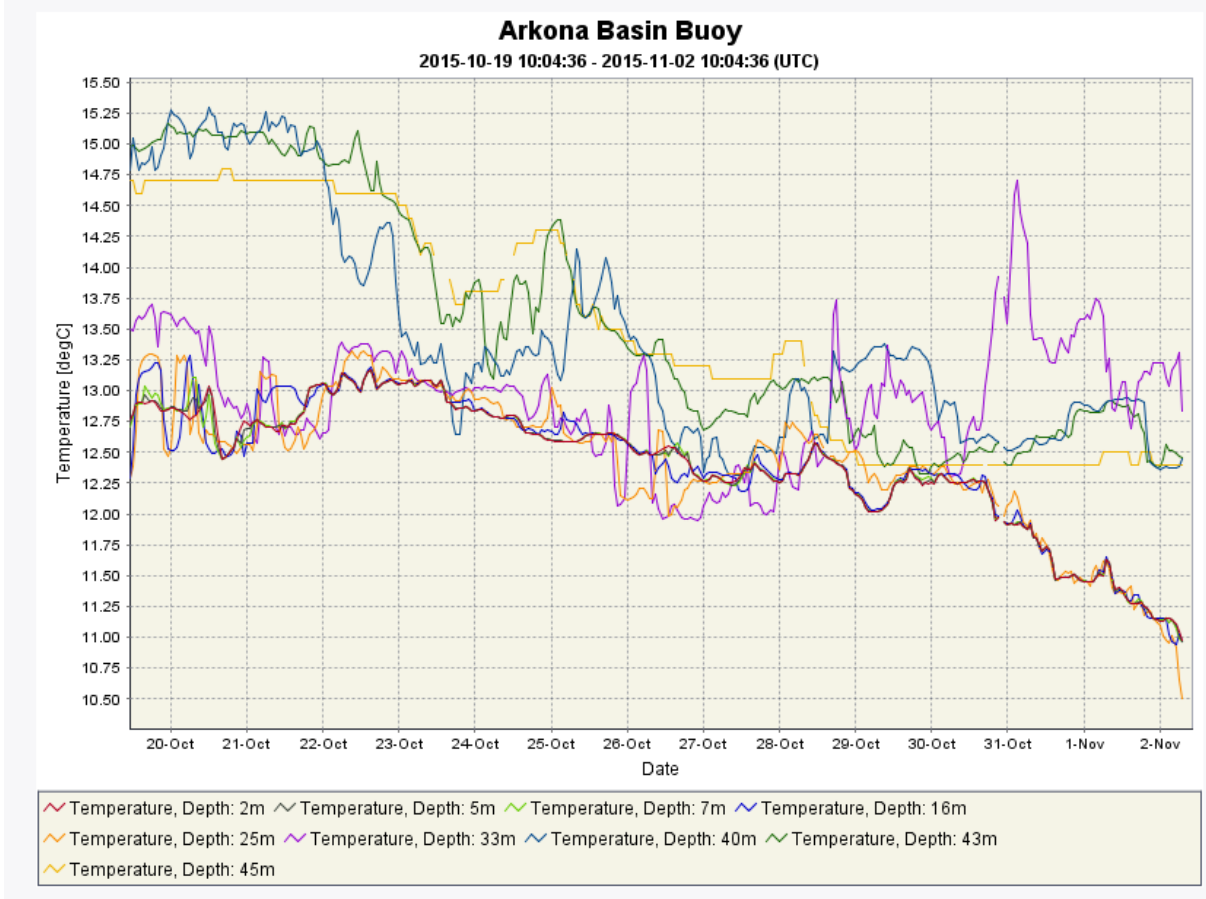
Die folgende Karte zeigt alle Stationen des MARNET-Messnetzes.



Nachfolgend wird der Temperaturverlauf in 9 Tiefenschichten während des genannten Zeitraumes dargestellt. Diese Rohdaten stammen von der Station Arkona, die sich in der Ostsee in der sogenannten Arkonasee befindet.



Temperatur der letzten 14 Tage ( Rohdaten )



## Formatbeschreibung

Das Format der Daten ist das NetCDF-Format mit der Konvention OceanSites (<http://oceansites.jcommops.org/about.html>). Aufgrund der starken Variabilität des NetCDF-Formates wurden im Rahmen der Konvention OceanSites spezielle Metadaten für ozeanographische Daten festgelegt.

NetCDF-Daten beinhalten Attribute, Dimensionen und Variablen.

Ein **Attribut** hat einen Namen und einen Wert und ist global gültig oder mit einer Variablen assoziiert. Der Wert kann von folgenden Datentypen sein: String, byte, short, int, long, float, double

Eine **Dimension** wird benutzt um die Größe der Variablenfelder zu definieren. Sie ist dabei lediglich ein Integer Wert.

Eine **Variable** ist ein Container für Daten, bzw. eine Daten-Matrix. Sie hat dabei einen Datentyp, eine Anzahl von Dimensionen und einige Attribute. Erwähnenswert ist, dass die Werte einer Dimension (zum Beispiel die geographische Breiten – Dimension latitude) in der gleichnamigen Variable (in unserem Beispiel eine eindimensionalen Variable latitude) gespeichert sind.

Die OceanSites-Konvention schreibt vor, dass es zu jeder Variablen eine entsprechende QC-Variable (Quality Control) zur Qualitätssicherung geben muss. Nach dem QC-indikator können 10 verschiedene Codes verwendet werden (s. Tabelle).

Code	Bedeutung	Kommentar
0	nicht bekannt	Qualitätssicherung wurde nicht durchgeführt
1	Daten von guter Qualität	Daten haben alle Qualitätskontrollen absolviert
2	vermutlich Daten von guter Qualität	
3	möglicher Weise schlechte Daten, die korrigiert werden können	Diese Daten dürfen nicht verwendet wird solange diese nicht wissenschaftlich korrigiert wurden.
4	schlechte Daten	Daten sind in einem Test / mehreren Tests durchgefallen
5		keine Verwendung
6		keine Verwendung
7	nominaler Wert	Daten wurden nicht gemessen / beobachtet, aber berichtet. (z.B. Zieltiefe des Messgerätes)
8	interpolierter Wert	Fehlende Daten sind verm. interpoliert durch Nachbardaten (Raum oder Zeit)
9	fehlender Wert	Dummy-Wert

Quelle: [http://oceansites.jcommops.org/docs/oceansites\\_data\\_format\\_reference\\_manual.pdf](http://oceansites.jcommops.org/docs/oceansites_data_format_reference_manual.pdf)

Um die Struktur der Echtzeitdaten zu verdeutlichen, ist hier der Header einer Messung der MARNET-Station Arkona, welche alle Datensätze – also Temperatur und Salzgehalt – beinhaltet, dargestellt:

```

dimensions                                     //unbegrenzt, Auflösung 1,5 Stunden
:
  TIME =
  UNLIMITED ; //
  (16 currently)
  DEPTH = 11 ;                                     //Anzahl der Tiefenschichten
  LATITUDE = 1 ;                                  //feste Station, nur 1 Dimension
  LONGITUDE = 1 ;
  POSITION = 1 ;

variables:
  double TIME(TIME)
  ;
  TIME:long_name =
  "time" ;
  TIME:standard_name = "time" ;
  TIME:units = "days" //Anzahl der Tage
  since 1950-01-01T00:00:00Z" ; //seit dem 1.1.1900 00:00 UTC
  TIME:_FillValue = //Dummy-Wert
  999999. ;
  TIME:valid_min =
  0. ;
  TIME:valid_max =
  90000. ;
  TIME:QC_indicator =
  0 ;
  TIME:QC_procedure =
  0 ;
  TIME:uncertainty =
  " " ;
  TIME:comment =
  " " ;
  TIME:axis = "T" ;
  byte
  TIME_QC(TIME) ; //QC-Variable für die Zeit
  TIME_QC:long_name =
  "quality flag" ;
  TIME_QC:conventions = "OceanSites
  reference table 2" ;
  TIME_QC:_FillValue = -128b ; //Dummy-Wert
  TIME_QC:valid_min =
  0b ;
  TIME_QC:valid_max =
  9b ;
  TIME_QC:flag_values = 0b, 1b, 2b, 3b,
  4b, 5b, 6b, 7b, 8b,
  9b ;
  TIME_QC:flag_meanings =
  "no_qc_performed
  good_data
  probably_good_data
  bad_data_that_are_
  potentially_correctable
  bad_data
  value_changed
  not_used
  nominal_value
  interpolated_value
  missing_value" ;
  float DEPTH(TIME, //Tiefe

```

```

DEPTH);

    DEPH:long_name =
    "Depth of each
    measurement" ;
    DEPH:standard_name = "depth" ;
    DEPH:units =
    "meters" ;
    DEPH:positive = //keine negative Tiefen
    "down" ;
    DEPH:_FillValue =
    -99999.f ;
    DEPH:valid_min =
    0.f ;
    DEPH:valid_max =
    12000.f ;
    DEPH:QC_indicator = 0 ;
    DEPH:QC_procedure = 0 ;
    DEPH:uncertainty =
    "" ;
    DEPH:comment =
    "" ;
    DEPH:axis = "Z" ;
    DEPH:reference =
    "sea_level" ;

byte
DEPH_QC(TIME,
DEPTH); //QC-Variable für Tiefe

    DEPH_QC:long_name =
    "quality flag" ;
    DEPH_QC:conventions = "OceanSites
    reference table 2" ;
    DEPH_QC:_FillValue = -128b ; //Dummy-Wert
    DEPH_QC:valid_min = 0b ;
    DEPH_QC:valid_max = 9b ;
    DEPH_QC:flag_values = 0b, 1b, 2b, 3b,
    4b, 5b, 6b, 7b, 8b,
    9b ;
    DEPH_QC:flag_meanings = //Bedeutung s. Tabelle oben
    "no_qc_performed
    good_data
    probably_good_data
    bad_data_that_are_
    potentially_correctable
    bad_data
    value_changed
    not_used
    nominal_value
    interpolated_value
    missing_value" ;

float
LATITUDE(LATITUDE); //Breitengrad

    LATITUDE:long_name =
    "Latitude of
    each location" ;
    LATITUDE:standard_name = "latitude"
    ;
    LATITUDE:units =
    "degrees_north" ;

```

```

LATITUDE:_FillV
alue = 99999.f ;
LATITUDE:valid_
min = -90.f ;
LATITUDE:valid_
max = 90.f ;
LATITUDE:QC_in
dicator = 0 ;
LATITUDE:QC_pr
ocedure = 0 ;
LATITUDE:uncerta
inty = "" ;
LATITUDE:comme
nt = "" ;
LATITUDE:axis =
"Y" ;

float //Längengrad
LONGITUDE(LONG
ITUDE) ;

LONGITUDE:long
_name = "Longitude
of each location" ;
LONGITUDE:stand
ard_name =
"longitude" ;
LONGITUDE:units
= "degrees_east" ;
LONGITUDE:_Fill
Value = 99999.f ;
LONGITUDE:valid
_min = -180.f ;
LONGITUDE:valid
_max = 180.f ;
LONGITUDE:QC_i
ndicator = 0 ;
LONGITUDE:QC_
procedure = 0 ;
LONGITUDE:unce
rtainty = "" ;
LONGITUDE:com
ment = "" ;
LONGITUDE:axis
= "X" ;

byte // QC für Breiten- und Längengrad
POSITION_QC(POSI
TION) ;

POSITION_QC:lon
g_name = "quality
flag" ;
POSITION_QC:con
ventions =
"OceanSites
reference table 2" ;
POSITION_QC:_Fi
llValue = -128b ;
POSITION_QC:vali
d_min = 0b ;
POSITION_QC:vali
d_max = 9b ;
POSITION_QC:fla
g_values = 0b, 1b,
2b, 3b, 4b, 5b, 6b,
7b, 8b, 9b ;
POSITION_QC:fla
g_meanings =
"no_qc_performed
good_data
probably_good_data
bad_data_that_are_

```

```

potentially_correctable bad_data
value_changed not_used
nominal_value interpolated_value
missing_value" ;

float PSAL(TIME, DEPTH) ;

PSAL:long_name = //Salzgehalt / Salinität
"Sea Water Practical Salinity" ;
PSAL:standard_name =
"sea_water_salinity" ;
PSAL:units = "1e-3" ; //Einheit: ‰ (Promille)
PSAL:_FillValue = //Dummy-Wert für Landpunkte
-999.f ;
PSAL:valid_min = // Werte zwischen 0.001
0.001f ; // und 36.5 sind erlaubt
PSAL:valid_max = 36.5f ;
PSAL:DM_indicator = "R" ;

byte
PSAL_QC(TIME, DEPTH) ;

PSAL_QC:long_name //QC-Variable für Salzgehalt
= "quality flag" ;
PSAL_QC:conventions = "OceanSites
reference table 2" ;
PSAL_QC:_FillValue = -128b ;
PSAL_QC:valid_min = 0b ;
PSAL_QC:valid_max = 9b ;
PSAL_QC:flag_values = 0b, 1b, 2b, 3b,
4b, 5b, 6b, 7b, 8b,
9b ;
PSAL_QC:flag_meanings =
"no_qc_performed
good_data
probably_good_data
bad_data_that_are_
potentially_correctable bad_data
value_changed
not_used
nominal_value
interpolated_value
missing_value" ;

float TEMP(TIME, DEPTH) ; //Temperatur

TEMP:long_name =
"Sea Water Temperature" ;
TEMP:standard_name =
"sea_water_temperature" ;
TEMP:units =
"degree_Celsius" ;

```

```

TEMP:_FillValue = //Dummy-Wert
-999.f ;
TEMP:valid_min =
-2.f ;
TEMP:valid_max =
32.f ;
TEMP:DM_indicat
or = "R" ;

byte //Temperatur QC-Variable
TEMP_QC(TIME,
DEPTH) ;

TEMP_QC:long_na
me = "quality flag" ;
TEMP_QC:convent
ions = "OceanSites
reference table 2" ;
TEMP_QC:_FillVal //Dummy-Wert
ue = -128b ;
TEMP_QC:valid_m
in = 0b ;
TEMP_QC:valid_m
ax = 9b ;
TEMP_QC:flag_val
ues = 0b, 1b, 2b, 3b,
4b, 5b, 6b, 7b, 8b,
9b ;
TEMP_QC:flag_me
anings =
"no_qc_performed
good_data
probably_good_data
bad_data_that_are_
potentially_correcta
ble_bad_data
value_changed
not_used
nominal_value
interpolated_value
missing_value" ;

// global
attributes:

:data_type = //OceanSites-
"OceanSITES time- Konvention
series data" ;
:format_version = //OceanSites 1.1
"1.1" ;
:platform_code = //MARNET-Station
"Arkona" ; Arkona
:date_update =
"2015-10-
29T15:15:09.295Z"
;
:institution = "Fed. //Datenoriginator
Maritime and
Hydrographic
Agency - Dept.
Oceanography" ;
:site_code = "NO" ; //North-West-Shelf-
Region, BSH
verwaltet alle Daten
dieser Region im
Rahmen des Projektes
MyOcean /
Copernicus

:wmo_platform_cod //Platformcode der
e = "66021" ; World Meteorological
Organisation (s.

```



```

:source = "Mooring
observation" ;
:history = "2015-10-
29T15:15:09.296Z"
;
:data_mode = "R" ; //R steht für realtime,
//feste Station Echtzeitmessung

:quality_control_ind
icator = "1" ;
:quality_index = //Code, der für den
"A" ; //Code, der für den
//Code, der für den
gesamten Datensatz
gültig ist:
0 → unbekannte
Qualität
A → excellent
B → ermutlich gut
C → zweifelhafte
Daten

:references =
"http://www.oceansi
tes.org,http://www.
myocean.org" ;
:comment = "None"
;
:conventions =
"OceanSITES
Manual 1.1" ;
:netcdf_version = //NetCDF-Version
"3.5" ;
:title =
"Oceanographic
data" ;
:summary = //North-West-Shelf-
"Oceanographic Region, BSH
data from North verwaltet alle Daten
West Shelf" ; //dieser Region im
Rahmen des Projektes
MyOcean /
Copernicus

:naming_authority =
"OceanSITES" ;
:id = //Dateiname
"NO_LATEST_TS_
MO_Arkona_20151
029" ;
:cdm_data_type =
"Station" ;
:area = "North West
Shelf" ;
:geospatial_lat_min //BoundingBox des
= "54.883333" ; Gebietes
:geospatial_lat_max
= "54.883333" ;
:geospatial_lon_min
= "13.866667" ;
:geospatial_lon_ma
x = "13.866667" ;
:geospatial_vertical
_min = "-10" ;
:geospatial_vertical
_max = "45" ;
:time_coverage_star //Zeitliche Abdeckung
t = "2015-10-
29T00:00:00.000Z"
;
:time_coverage_end

```

```

= "2015-10-
29T15:15:09.198Z"
;
:institution_referenc // Website des BSH
es =
"http://www.bsh.de/
";
:contact =
"myocean-
service@bsh.de" ;
:author = "myocean-
service" ;
:data_assembly_cen
ter = "German
National
Oceanographic Data
Centre" ;
:pi_name =
"kai.soetje@bsh.de"
;
:distribution_statem //Daten werden über
ent = "These data MyOcean /
follow MyOcean Copernicus ausgeteilt
standards; they are
public and free of
charge. User
assumes all risk for
use of data. User
must display
citation in any
publication or
product using data.
User must contact
PI prior to any
commercial use of
data." ;
:citation = "These
data were collected
and made freely
available by the
MyOcean project
and the national
programs that
contribute to it." ;
:update_interval = //stündliche
"hourly" ; Aktualisierung der
Daten

:qc_manual =
"OceanSITES
User\'s Manual
v1.1" ;

```

## Referenzen

<b>Nähere Informationen zu NetCDF</b>	<a href="http://www.unidata.ucar.edu/software/netcdf/">http://www.unidata.ucar.edu/software/netcdf/</a>
<b>NetCDF-Java Library</b>	<a href="http://www.unidata.ucar.edu/software/thredds/current/netcdf-java/documentation.htm">http://www.unidata.ucar.edu/software/thredds/current/netcdf-java/documentation.htm</a>
<b>Java-API-NetCDF</b>	<a href="https://www.unidata.ucar.edu/software/thredds/v4.6/netcdf-java/javadocAll/help-doc.html">https://www.unidata.ucar.edu/software/thredds/v4.6/netcdf-java/javadocAll/help-doc.html</a>
<b>Nützliche Tools für NetCDF:</b>	
Alle Tools	<a href="https://www.unidata.ucar.edu/software/netcdf/docs/software.html">https://www.unidata.ucar.edu/software/netcdf/docs/software.html</a>
Java toolsUI (ausführbare Jar-Datei)	<a href="ftp://ftp.unidata.ucar.edu/pub/netcdf-java/v4.6/toolsUI-4.6.jar">ftp://ftp.unidata.ucar.edu/pub/netcdf-java/v4.6/toolsUI-4.6.jar</a>
netcdf-bin	<a href="https://www.unidata.ucar.edu/software/netcdf/workshops/2012/utilities/index.html">https://www.unidata.ucar.edu/software/netcdf/workshops/2012/utilities/index.html</a>
Debian / Ubuntu-Paket	netcdf-bin
nco-tools	<a href="http://nco.sourceforge.net/nco.html">http://nco.sourceforge.net/nco.html</a>
Debian / Ubuntu-Paket	nco
<b>NetCDF Programmbeispiele</b>	<a href="http://www.unidata.ucar.edu/software/netcdf/examples/programs/">http://www.unidata.ucar.edu/software/netcdf/examples/programs/</a>
<b>Nähere Informationen zu der Konvention OceanSites</b>	<a href="http://oceansites.jcommops.org/data/index.html">http://oceansites.jcommops.org/data/index.html</a>