

Technische Kurzbeschreibung der automatischen Bordwetterstation (ABWst) auf dem FS Maria S. Merian

1.) Übersicht der verwendeten Sensoren und deren Position an Bord

1. Windrichtung.

Firma Thies. Ausgabeformat: Der Sensor gibt einen von der Windrichtung abhängigen 8-bit gray-code aus. Welches eine Auflösung in 2,5° Schritten ergibt. Der Sensor ist nach oben hin klappbar und befindet somit am obersten Punkt des Radarmastes. Dieser Ort ist relativ frei von Windverwirbelungen und sollte so zu neutralen Windergebnissen führen.

2. Windgeschwindigkeit.

Firma Thies. Ausgabeformat: Der Sensor gibt eine von der Windstärke abhängige Frequenz aus. Der Frequenzbereich liegt bei 0-800 Hz. Welches eine Windstärke von 0-40 ms ergibt. Die Position des Sensors an Bord entspricht der des Windrichtungsgebers.

Winberechnung: Wird vektoriell errechnet.

3. Lufttemperatur.

Firma Friedrichs. Temperaturabhängiger Widerstand PT-100. Vierleiterprinzip. Genauigkeit nach 1/3 DIN B oder EN60751. Der Standort befindet sich auf dem erhöhten Peildeck. Der Temp. Sensor sowie der Luftfeuchte Sensor sind in einer Labyrinth-Hütte der Fa. Friedrichs verbaut.

4. Luftfeuchte.

Firma Rotronic. Der Sensor gibt einen von der Luftfeuchte abhängigen Spannungspegel aus. Meßbereich 0-100% entsprechend 0-100mV. Der Standort befindet sich ebenfalls auf dem erhöhten Peildeck.

5. Wassertemperatur.

Firma Friedrichs:PT-100 Einschweißtaucher. Genauigkeit nach 1/3 DIN B. Temperatur wird im Wasserkasten, ca. zwei Meter unterhalb der Wasserlinie, im Lotgeräteraum gemessen.

6. Luftdruck

Firma AIR. Kleinste zu messende Luftdruckänderung 0,1 Hpa. Datenausgabe per serieller RS-232 Schnittstelle. Genauigkeit 0,5 Hpa max. Abweichung über den gesamten Messbereich. Datenwiederholrate 10 Sek. Berechnet wird nach QFN (Lufttemperatur geht mit in die Luftdruckberechnung ein). Der Sensor ist mit in der Zentralen Datenerfassungseinheit der Bordwetterstation verbaut. Diese befindet sich im Umformerraum. Um mögliche Störungen wie Über- oder Unterdruckverhältnissen durch wie z. B. Klimaanlage im Schiff zu umgehen, besitzt der Luftdrucksensor einen separaten, außerhalb des Schiffes befindlichen, Luftenlass.

Datenverwaltung und Verbreitung

Die zentrale Datenerfassungseinheit (MILOS 500) erstellt aus den gesammelten Sensordaten verschiedene Datentelegramme.

1. **DWD Synop Telegramm:**

Dieses Telegramm beinhaltet die DWD Wetterdaten verschlüsselt nach WMO Vorgabe. Es handelt sich dabei um einstündige Mittelwerte der gemessenen Wetterdaten. Dieses Telegramm wird einmal in der Stunde generiert und über den DWD eigenen DCP Sender an Bord via Meteosat abgesetzt. Die dazugehörige Antenne befindet sich am oberen Ende des Peilmastes. Eine zusätzliche Datenübertragung, z.B. via Inmarsat, findet nicht statt.

2. **Datentelegramm Borddatennetz:**

Siehe Anhang: Schnittstellenspezifikation. DWD --- WERUM

3. **Datentelegramm Bordwetterstation und Bord-PC**

Ein weiterer Datenaustausch findet zwischen dem an Bord befindlichen Bord-PC auf der Brücke und der Datenerfassungseinheit der Bordwetterstation statt. Dieser Datenaustausch dient einerseits zur Anzeige der Wetterdaten auf dem Bordwetter-PC und andererseits zur Eingabe von Augenbeobachtungen.

Dieses Datentelegramm ist rein DWD intern und entspricht keiner gängigen Norm und ist zur Verwendung von Fremdnutzern nicht gedacht.

Schnittstellenspezifikation DWD----WERUM

Bordwetterstation und Schiffsdatenverteilungs-System (WERUM)

1. Definition der Schnittstelle RS 422A
2. Ausgabecode: (NMEA 0183) 4800 Bd, 1 Start Bit, 8 Daten Bits, 1 Stop Bit (No Parity)
3. Intervall: Meteorologische Daten werden alle 10 Sek. an das Bord-Datennetz abgegeben.
Benötigte Navdaten (GLL*,HDT*,OSD*) an die Bordwetterstation 1x pro Sek. (über eine Schnittstelle)
*Siehe Anhang
4. Handshaking: Kein Handshaking

Datentelegramm-Aufbau von Bordwetterstation an die Schiffsdatenverteilung

In Anlehnung an NMEA 0183

(Gleitende Mittelwerte über eine Minute)

\$PDWDA,WrWrWr,WgWg.Wg,WRWRWR,WGWG.WG,SnTLTL.TL,UUU,PPPP.P,SnTWTW.TW,,,,,*CS<CR>

- WrWrWr** = Windrichtung (relativ) in Grad
- WgWg.Wg** = Windgeschwindigkeit (relativ) in Knoten
- WRWRWR** = Windrichtung (absolut) in Grad
- GWG.WG** = Windgeschwindigkeit (absolut) in Knoten
- SnTLTL.TL** = (Sn+/-) Lufttemperatur in Grad
- UUU** = Luftfeuchte in Prozent
- PPPP.P** = Luftdruck in hpa
- SnTWTW.TW** = (Sn+/-) Wassertemperatur in Grad
- ,,,,,** = Erweiterungsmöglichkeiten
- *CS** = Checksumme (Optional)

Hinweis: Feldlängen sind variabel, fehlende Werte werden durch Leerfelder ,,," ersetzt!