open boats projects

Motordaten NMEA2000

Gerry Sebb
Version V 2.3

Inhaltsverzeichnis

Table of contents

MotorData N2k

This repository shows how to measure the

- Battery Voltage
- Engine RPM
- Fuel Level
- Oil and Motor Temperature
- Alarms engine stop and tempertur high
- Enginehours

and send it as NNMEA2000 meassage.

- PGN 127488 // Engine Rapid / RPM
- PGN 127489 // Engine parameters dynamic
- PGN 127505 // Fluid Level
- PGN 127506 // Battery
- PGN 127508 // Battery Status

In addition, all data and part of the configuration are displayed as a website. According to the idea of NMEA2000-Data-Sender @AK-Homberger.

Website

Wiring diagram

PCB Layout

The project requires the NMEA2000 and the NMEA2000_esp32 libraries from Timo Lappalainen: https://github.com/ttlappalainen. Both libraries have to be downloaded and installed.

The ESP32 in this project is an Adafruit Huzzah! ESP32. Pin layout for other ESP32 devices might differ.

For the ESP32 CAN bus, I used the "SN65HVD230 Chip from TI" as transceiver. It works well with the ESP32. The correct GPIO ports are defined in the main sketch. For this project, I use the pins GPIO4 for CAN RX and GPIO5 for CAN TX.

The 12 Volt is reduced to 5 Volt with a DC Step-Down_Converter. 12V DC comes from the N2k Bus Connector with the M12 Connector.

The Website use LittleFS Filesystem. You must use Partition Schemes "Minimal SPIFFS with APPS and OTA".

The HTML Data upload separately with

- "ESP 32 Skcetch Data upload" (Arduino IDE) or
- PlatformIO > Build Filesystem and Upload Filesystem Image (PlatformIO) from /data directory.

Partlist:

- PCB by Aisler Link

Assembly: MD N2k__Assembly.pdf

- 1 C1 10µ CP_EIA-7343-15_Kemet-W_Pad2.25x2.55mm_HandSolder 1
- 2 C2 22µ CP_EIA-7343-15_Kemet-W_Pad2.25x2.55mm_HandSolder 1
- 3 R1 100k R_Axial_DIN0204_L3.6mm_D1.6mm_P7.62mm_Horizontal 1
- 4 R2 27k R_Axial_DIN0204_L3.6mm_D1.6mm_P7.62mm_Horizontal 1
- 5 R3 300R R_Axial_DIN0204_L3.6mm_D1.6mm_P7.62mm_Horizontal 1
- 6 R4 10k R_Axial_DIN0204_L3.6mm_D1.6mm_P7.62mm_Horizontal 1
- 7 R5 1k R_Axial_DIN0204_L3.6mm_D1.6mm_P7.62mm_Horizontal 1
- 8 R6 4k7 R_Axial_DIN0204_L3.6mm_D1.6mm_P7.62mm_Horizontal 1
- 9 R7 2k R_Axial_DIN0204_L3.6mm_D1.6mm_P7.62mm_Horizontal 1
- 10 D1 B360 B 360 F Schottkydiode, 60 V, 3 A, DO-214AB/SMC 1
- 11 D2 LED_RBKG RGB LED Kingbright 1
- 12 D3 PESD1CAN SOT-23 Dual bidirectional TVS diode 1
- 13 D4 ZPD3.3 D_DO-35_SOD27_P10.16mm_Horizontal 1 Link
- 14 D5 1N4148 D_DO-35_SOD27_P7.62mm_Horizontal 1 Link
- 15 D6 P4SMAJ26CA D_SMA_TVS 1
- 16 U1 TSR_1-2450 Converter_DCDC_TRACO_TSR-1_THT 1 Link
- 17 U2 ESP32-Huzzah Adafruit_ESP32 1
- 18 U3 SN65HVD230 SOIC-8_3.9x4.9mm_P1.27mm 1 Link
- 19 U4 H11L1 DIP-6_W7.62mm 1 Link
- 20 FL1 EPCO B82789C0513 B82789C0113N002 1
- 21 J2, J3 Conn_01x04_Pin PinHeader_1x04_P2.54mm_Vertical 2
- 22 J1 Conn_01x03_Pin PinHeader_1x03_P2.54mm_Vertical 1
- 23 Wago-Case: Link

Changes

- Version 2.4 Doxygen
- Version 2.3 add Temperatur: Motor(Water)temp and OilTemp (2x OneWire), add Alarm Watertemp
- Version 2.2 add Motorparameter: EngineHours and Alarms (Oiltemp max / Engine Stop)
- Version 2.1 Minor updates website, change Engine Parameter to PGN127489 (Oil Temp)
- Version 2.0
  - update Website (code and html files)
  - change Hardware layout, add protection's and C's on Voltage input, add protection's for CanBus
  - change Webinterface, add calibration-offset for temperature

Verzeichnis der Namensbereiche

Liste aller Namensbereiche

Liste aller Namensbereiche mit Kurzbeschreibung:

Klassen-Verzeichnis

Auflistung der Klassen

Hier folgt die Aufzählung aller Klassen, Strukturen, Varianten und Schnittstellen mit einer Kurzbeschreibung:

Datei-Verzeichnis

Auflistung der Dateien

Hier folgt die Aufzählung aller Dateien mit einer Kurzbeschreibung:

Dokumentation der Namensbereiche

replace_fs-Namensbereichsreferenz

Variablen

MKSPIFFSTOOL

Variablen-Dokumentation

replace_fs.MKSPIFFSTOOL

Definiert in Zeile 3 der Datei replace_fs.py.

Klassen-Dokumentation

BoardInfo Klassenreferenz

```
#include <BoardInfo.h>
```

Öffentliche Methoden

- BoardInfo ()
  Construct a new Board Info:: Board Info object.

- void ShowChipID ()
- void ShowChipInfo ()
- void ShowChipTemperature ()
- String ShowChipIDtoString ()

Geschützte Attribute

- uint64_t m_chipid
- esp_chip_info_t m_chipinfo

Ausführliche Beschreibung

Definiert in Zeile 7 der Datei BoardInfo.h.

Beschreibung der Konstruktoren und Destruktoren

BoardInfo::BoardInfo ()

Construct a new Board Info:: Board Info object.

Definiert in Zeile 36 der Datei BoardInfo.cpp.

Dokumentation der Elementfunktionen

void BoardInfo::ShowChipID ()

Definiert in Zeile 47 der Datei BoardInfo.cpp.

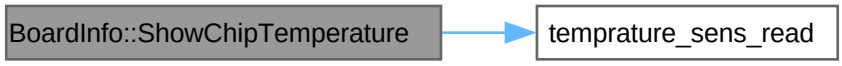
void BoardInfo::ShowChipInfo ()

Definiert in Zeile 100 der Datei BoardInfo.cpp.

void BoardInfo::ShowChipTemperature ()

Definiert in Zeile 119 der Datei BoardInfo.cpp.

Hier ist ein Graph, der zeigt, was diese Funktion aufruft:



String BoardInfo::ShowChipIDtoString ()

Definiert in Zeile 61 der Datei BoardInfo.cpp.

Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:

Dokumentation der Datenelemente

uint64_t BoardInfo::m_chipid [protected]

Definiert in Zeile 19 der Datei BoardInfo.h.

esp_chip_info_t BoardInfo::m_chipinfo [protected]

Definiert in Zeile 20 der Datei BoardInfo.h.

Die Dokumentation für diese Klasse wurde erzeugt aufgrund der Dateien:

- src/BoardInfo.h
- src/BoardInfo.cpp

tBoatData Strukturreferenz

`#include <BoatData.h>`

Öffentliche Methoden

- tBoatData ()

Öffentliche Attribute

- unsigned long DaysSince1970
- double TrueHeading
- double SOG
- double COG
- double Variation
- double GPSTime
- double Latitude
- double Longitude
- double Altitude
- double HDOP
- double GeoidalSeparation
- double DGPSAge
- double WaterTemperature
- double WaterDepth
- double Offset
- double WindDirectionT
- double WindDirectionM
- double WindSpeedK
- double WindSpeedM
- double WindAngle
- int GPSQualityIndicator
- int SatelliteCount
- int DGPSReferenceStationID
- bool MOBActivated
- char Status

Ausführliche Beschreibung

Definiert in Zeile 4 der Datei BoatData.h.

Beschreibung der Konstruktoren und Destruktoren

tBoatData::tBoatData () `[inline]`

Definiert in Zeile 18 der Datei BoatData.h.

Dokumentation der Datenelemente

unsigned long tBoatData::DaysSince1970

Definiert in Zeile 5 der Datei BoatData.h.

double tBoatData::TrueHeading

Definiert in Zeile 7 der Datei BoatData.h.

double tBoatData::SOG

Definiert in Zeile 7 der Datei BoatData.h.

double tBoatData::COG

Definiert in Zeile 7 der Datei BoatData.h.

double tBoatData::Variation

Definiert in Zeile 7 der Datei BoatData.h.

double tBoatData::GPSTime

Definiert in Zeile 8 der Datei BoatData.h.

double tBoatData::Latitude

Definiert in Zeile 9 der Datei BoatData.h.

double tBoatData::Longitude

Definiert in Zeile 9 der Datei BoatData.h.

double tBoatData::Altitude

Definiert in Zeile 9 der Datei BoatData.h.

double tBoatData::HDOP

Definiert in Zeile 9 der Datei BoatData.h.

double tBoatData::GeoidalSeparation

Definiert in Zeile 9 der Datei BoatData.h.

double tBoatData::DGPSAge

Definiert in Zeile 9 der Datei BoatData.h.

double tBoatData::WaterTemperature

Definiert in Zeile 10 der Datei BoatData.h.

double tBoatData::WaterDepth

Definiert in Zeile 10 der Datei BoatData.h.

double tBoatData::Offset

Definiert in Zeile 10 der Datei BoatData.h.

double tBoatData::WindDirectionT

Definiert in Zeile 11 der Datei BoatData.h.

double tBoatData::WindDirectionM

Definiert in Zeile 11 der Datei BoatData.h.

double tBoatData::WindSpeedK

Definiert in Zeile 11 der Datei BoatData.h.

double tBoatData::WindSpeedM

Definiert in Zeile 11 der Datei BoatData.h.

double tBoatData::WindAngle

Definiert in Zeile 12 der Datei BoatData.h.

int tBoatData::GPSQualityIndicator

Definiert in Zeile 13 der Datei BoatData.h.

int tBoatData::SatelliteCount

Definiert in Zeile 13 der Datei BoatData.h.

int tBoatData::DGPSReferenceStationID

Definiert in Zeile 13 der Datei BoatData.h.

bool tBoatData::MOBActivated

Definiert in Zeile 14 der Datei BoatData.h.

char tBoatData::Status

Definiert in Zeile 15 der Datei BoatData.h.

Die Dokumentation für diese Struktur wurde erzeugt aufgrund der Datei:

- src/BoatData.h

Web_Config Strukturreferenz

`#include <configuration.h>`

Öffentliche Attribute

- char wAP_IP [20]
- char wAP_SSID [64]
- char wAP_Password [12]
- char wTemp1_Offset [5]
- char wTemp2_Offset [5]
- char wFuellstandmax [3]

Ausführliche Beschreibung

Definiert in Zeile 43 der Datei configuration.h.

Dokumentation der Datenelemente

char Web_Config::wAP_IP[20]

Definiert in Zeile 45 der Datei configuration.h.

char Web_Config::wAP_SSID[64]

Definiert in Zeile 46 der Datei configuration.h.

char Web_Config::wAP_Password[12]

Definiert in Zeile 47 der Datei configuration.h.

char Web_Config::wTemp1_Offset[5]

Definiert in Zeile 48 der Datei configuration.h.

char Web_Config::wTemp2_Offset[5]

Definiert in Zeile 49 der Datei configuration.h.

char Web_Config::wFuellstandmax[3]

Definiert in Zeile 50 der Datei configuration.h.

Die Dokumentation für diese Struktur wurde erzeugt aufgrund der Datei:

- src/configuration.h

Datei-Dokumentation

data/index.html-Dateireferenz

index.html

gehe zur Dokumentation dieser Datei

```
00001 <!DOCTYPE html>
00002 <html>
00003 <head>
00004     <title>Motordaten</title>
00005     <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
00006     <link rel="shortcut icon" type="image/x-icon" href="favicon.ico">
00007     <link rel="icon" href="data:,">
00008     <link rel="stylesheet" type="text/css" href="style.css">
00009     <script src='gauge.min.js'></script>
00010     <meta http-equiv="refresh" content="5">
00011 </head>
00012 <body>
00013     <canvas data-type="radial-gauge"
00014             data-width="200"
00015             data-height="200"
00016             data-units="U &frasl; min"
00017             data-title="Drehzahl"
00018             data-min-value="0"
```

```
00019             data-start-angle="70"
00020             data-ticks-angle="220"
00021             data-value-box="true"
00022             data-max-value="5000"
00023             data-major-ticks="0,1000,2000,3000,4000,5000"
00024             data-minor-ticks="5"
00025             data-stroke-ticks="true"
00026             data-highlights='[
00027         {"from": 0, "to": 800, "color": "rgba(255, 165, 0, .75)"},
00028         {"from": 800, "to": 3000, "color": "rgba(0, 255, 0, .75)"},
00029         {"from": 3000, "to": 5000, "color": "rgba(255, 50, 50, .75)"}
00030         ]'
00031             data-color-plate="#fff"
00032             data-border-shadow-width="0"
00033             data-borders="false"
00034             data-needle-type="arrow"
00035             data-needle-width="4"
00036             data-needle-circle-size="7"
00037             data-needle-circle-outer="true"
00038             data-needle-circle-inner="false"
00039             data-animation-duration="1500"
00040             data-animation-rule="linear"
00041             data-value-text='%sDrehzahl% U &frasl; min'
00042             data-value='%sDrehzahl%'
00043     ></canvas>
00044
00045     <canvas data-type="radial-gauge"
00046             data-width="200"
00047             data-height="200"
00048             data-units="&deg;C"
00049             data-title="Oil Temperatur"
00050             data-min-value="0"
00051             data-start-angle="70"
00052             data-ticks-angle="220"
00053             data-value-box="true"
00054             data-max-value="80"
00055             data-major-ticks="0,10,20,30,40,50,60,70,80"
00056             data-minor-ticks="2"
00057             data-stroke-ticks="true"
00058             data-highlights='[
00059         {"from": 0, "to": 50, "color": "rgba(0, 191, 255, .75)"},
00060         {"from": 50, "to": 70, "color": "rgba(0, 255, 0, .75)"},
00061         {"from": 70, "to": 80, "color": "rgba(255, 50, 50, .75)"}
00062         ]'
00063             data-color-plate="#fff"
00064             data-border-shadow-width="0"
00065             data-borders="false"
00066             data-needle-type="arrow"
00067             data-needle-width="4"
00068             data-needle-circle-size="7"
00069             data-needle-circle-outer="true"
00070             data-needle-circle-inner="false"
00071             data-animation-duration="1500"
00072             data-animation-rule="linear"
00073             data-value-text='%sOilTemp1% &deg;C'
00074             data-value='%sOilTemp1%'
00075     ></canvas>
00076     <canvas data-type="radial-gauge"
00077             data-width="200"
00078             data-height="200"
00079             data-units="&deg;C"
00080             data-title="Mot Temperatur"
00081             data-min-value="0"
00082             data-start-angle="70"
00083             data-ticks-angle="220"
00084             data-value-box="true"
00085             data-max-value="80"
00086             data-major-ticks="0,10,20,30,40,50,60,70,80"
00087             data-minor-ticks="2"
00088             data-stroke-ticks="true"
00089             data-highlights='[
00090         {"from": 0, "to": 50, "color": "rgba(0, 191, 255, .75)"},
00091         {"from": 50, "to": 70, "color": "rgba(0, 255, 0, .75)"},
```

```
00092         {"from": 70, "to": 80, "color": "rgba(255, 50, 50, .75)"}
00093         ]'
00094             data-color-plate="#fff"
00095             data-border-shadow-width="0"
00096             data-borders="false"
00097             data-needle-type="arrow"
00098             data-needle-width="4"
00099             data-needle-circle-size="7"
00100             data-needle-circle-outer="true"
00101             data-needle-circle-inner="false"
00102             data-animation-duration="1500"
00103             data-animation-rule="linear"
00104             data-value-text='%sMotTemp2% &deg;C'
00105             data-value='%sMotTemp2%'
00106     ></canvas>
00107     <br>
00108     <canvas data-type="radial-gauge"
00109             data-width="300"
00110             data-height="300"
00111             data-units="V"
00112             data-title="Bordspannung"
00113             data-min-value="7"
00114             data-start-angle="70"
00115             data-ticks-angle="220"
00116             data-value-box="true"
00117             data-max-value="15"
00118             data-major-ticks="7,8,9,10,11,12,13,14,15"
00119             data-minor-ticks="10"
00120             data-stroke-ticks="true"
00121             data-highlights='[
00122         {"from": 7, "to": 11, "color": "rgba(255, 50, 50, .75)"},
00123         {"from": 11, "to": 13, "color": "rgba(0, 255, 0, .75)"},
00124         {"from": 13, "to": 15, "color": "rgba(255, 165, 0, .75)"}
00125         ]'
00126             data-color-plate="#fff"
00127             data-border-shadow-width="0"
00128             data-borders="false"
00129             data-needle-type="arrow"
00130             data-needle-width="4"
00131             data-needle-circle-size="7"
00132             data-needle-circle-outer="true"
00133             data-needle-circle-inner="false"
00134             data-animation-duration="1500"
00135             data-animation-rule="linear"
00136             data-value-text='%sBordspannung% V'
00137             data-value='%sBordspannung%'
00138     ></canvas>
00139
00140     <canvas data-type="radial-gauge"
00141             data-width="300"
00142             data-height="300"
00143             data-units="&#37;"
00144             data-title="F&uuml;llstand"
00145             data-min-value="0"
00146             data-start-angle="70"
00147             data-ticks-angle="220"
00148             data-value-box="true"
00149             data-max-value="100"
00150             data-major-ticks="0,10,20,30,40,50,60,70,80,90,100"
00151             data-minor-ticks="2"
00152             data-stroke-ticks="true"
00153             data-highlights='[
00154         {"from": 0, "to": 10, "color": "rgba(255, 50, 50, .75)"},
00155         {"from": 10, "to": 20, "color": "rgba(255, 165, 0, .75)"},
00156         {"from": 20, "to": 100, "color": "rgba(0, 255, 0, .75)"}
00157         ]'
00158             data-color-plate="#fff"
00159             data-border-shadow-width="0"
00160             data-borders="false"
00161             data-needle-type="arrow"
00162             data-needle-width="4"
00163             data-needle-circle-size="7"
00164             data-needle-circle-outer="true"
```

```
00165             data-needle-circle-inner="false"
00166             data-animation-duration="1500"
00167             data-animation-rule="linear"
00168             data-value-text='%sFuellstand% &#37;'
00169             data-value='%sFuellstand%'
00170     ></canvas>
00171     <ul class="bottomnav">
00172         <li><a class="active" href="/">Home</a></li>
00173         <li><a href="werte.html">Werte</a></li>
00174         <li><a href="settings.html">Setting</a></li>
00175         <li><a href="system.html">System</a></li>
00176         <li class="right"><a href="ueber.html">About</a></li>
00177     </ul>
00178 </body>
00179 </html>
```

data/reboot.html-Dateireferenz

reboot.html

gehe zur Dokumentation dieser Datei

```
00001 <!DOCTYPE HTML>
00002 <html lang="de">
00003 <head>
00004   <meta charset="UTF-8">
00005   <link rel="stylesheet" type="text/css" href="style.css">
00006 </head>
00007 <body>
00008   <h1>
00009   Wartezeit für Reboot, WiFi und Webserver Initialisierung<br>Aufruf der home page in <span
id="countdown">15</span> Sekunden...
00010 </h1>
00011 <script type="text/javascript">
00012   var seconds = 15;
00013   function countdown() {
00014     seconds = seconds - 1;
00015     if (seconds <= 0) {
00016       window.location = "/";
00017     } else {
00018       document.getElementById("countdown").innerHTML = seconds;
00019       window.setTimeout("countdown()", 1000);
00020     }
00021   }
00022   countdown();
00023 </script>
00024 <ul class="bottomnav">
00025     <li><a href="/">Home</a></li>
00026     <li><a href="werte.html">Werte</a></li>
00027     <li><a class="active" href="settings.html">Settings</a></li>
00028     <li><a href="system.html">System</a></li>
00029     <li class="right"><a href="ueber.html">About</a></li>
00030 </ul>
00031 </body>
00032 </html>
```

data/settings.html-Dateireferenz

settings.html

gehe zur Dokumentation dieser Datei

```
00001 <!DOCTYPE html>
00002 <html>
00003 <head>
00004     <title>Settings</title>
00005     <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
00006     <link rel="icon" href="data:,">
00007     <link rel="stylesheet" type="text/css" href="style.css">
00008 </head>
00009 <body>
00010     <br />
00011     <p class="label"> Oiltemperatur: %sOilTemp1% &deg;C</br>
00012                       Offset: %sTemp1Offset% &deg;C</br>
00013                       Motortemperatur: %sMotTemp2% &deg;C</br>
00014                       Offset: %sTemp2Offset% &deg;C</p>
00015     %CONFIGPLACEHOLDER%
00016     <script>
00017         function formToJson(form) {
00018             var xhr = new XMLHttpRequest();
00019             var SSID = form.SSID.value;
00020             var IP = form.IP.value;
00021             var Password = form.Password.value;
00022             var Temp1Offset = form.Temp1Offset.value;
00023             var Temp2Offset = form.Temp2Offset.value;
00024             var Fuellstandmax = form.Fuellstandmax.value;
00025 
00026             var jsonFormInfo = JSON.stringify({
00027                 SSID: SSID,
00028                 IP: IP,
00029                 Password: Password,
00030                 Temp1Offset: Temp1Offset,
00031                 Temp2Offset: Temp2Offset,
00032                 Fuellstandmax: Fuellstandmax
00033             });
00034 
00035             xhr.open("POST", "/settings.html?save=" + jsonFormInfo, true);
00036             /* window.alert("Json function send end"); */
00037             xhr.send();
00038             window.alert("Gespeichert!");
00039         }
00040     </script>
00041 
00042     <p class="label">Nach &Auml;nderungen neu starten!</p>
00043 
00044 
00045     <button class="button" onclick="reboot_handler()">Neustart</button>
00046         </p>
00047 
00048     <p id="status"></p>
00049     <script>
00050         function reboot_handler()
00051         {
00052         document.getElementById("status").innerHTML = "Starte Reboot ...";
00053         var xhr = new XMLHttpRequest();
00054         xhr.open("GET", "/reboot", true);
00055         xhr.send();
00056         setTimeout(function(){ window.open("/reboot","_self"); }, 500);
00057         }
00058     </script>
00059 
00060 
00061     <ul class="bottomnav">
00062         <li><a href="/">Home</a></li>
00063         <li><a href="werte.html">Werte</a></li>
00064         <li><a class="active" href="settings.html">Settings</a></li>
00065         <li><a href="system.html">System</a></li>
00066         <li class="right"><a href="ueber.html">About</a></li>
00067     </ul>
00068 </body>
```

```
00069 </html >
```

data/system.html-Dateireferenz

system.html

gehe zur Dokumentation dieser Datei

```
00001 <HTML>
00002 <HEAD>
00003     <TITLE>Systeminfo</TITLE>
00004     <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
00005     <link rel="icon" href="data:,">
00006     <link rel="stylesheet" type="text/css" href="style.css">
00007 </HEAD>
00008 <BODY>
00009     <br />
00010     <p class="label">Eigene IP-Adresse - AP: %sAP_IP%<br />
00011                     Clients am AP: %sAP_Clients%</p>
00012     <p class="label">OneWire %sOneWire_Status% Sensor gefunden</p>
00013     <p class="label">Informationen zum ESP32 - Board:<br />%sBoardInfo%</p>
00014     <p class="label">LittleFS, benutzte Bytes: %sFS_USpace% <br />
00015                      LittleFS, gesamte Bytes: %sFS_TSpace% </p>
00016     <br />
00017     <br />
00018     <ul class="bottomnav">
00019         <li><a href="/">Home</a></li>
00020         <li><a href="werte.html">Werte</a></li>
00021         <li><a href="settings.html">Setting</a></li>
00022         <li><a class="active" href="system.html">System</a></li>
00023         <li class="right"><a href="ueber.html">About</a></li>
00024     </ul>
00025 </BODY>
00026 </HTML>
```

data/ueber.html-Dateireferenz

ueber.html

gehe zur Dokumentation dieser Datei

```
00001 <HTML>
00002 <HEAD>
00003     <TITLE>Wer steckt dahinter</TITLE>
00004     <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
00005     <link rel="icon" href="data:,">
00006     <link rel="stylesheet" type="text/css" href="style.css">
00007 </HEAD>
00008 <BODY>
00009     <p class="label">%sVersion%</p>
00010         <br />
00011     <p class="label">Autor: Gerry Sebb</br>
00012     <a href="mailto: gerry@sebb.de">gerry@sebb.de</a></p>
00013         <br />
00014         <img src="/logo80.jpg" alt="Open-Boats Logo">
00015         <br />
```

```
00016     <ul class="bottomnav">
00017         <li><a href="/">Home</a></li>
00018         <li><a href="werte.html">Werte</a></li>
00019         <li><a href="settings.html">Setting</a></li>
00020         <li><a href="system.html">System</a></li>
00021         <li class="right"><a class="active" href="ueber.html">About</a></li>
00022     </ul>
00023 </BODY>
00024 </HTML>
```

data/werte.html-Dateireferenz

werte.html

gehe zur Dokumentation dieser Datei

```
00001 <!DOCTYPE html>
00002 <html>
00003 <head>
00004     <title>Motordaten</title>
00005     <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
00006     <link rel="shortcut icon" type="image/x-icon" href="favicon.ico">
00007     <link rel="icon" href="data:,">
00008     <link rel="stylesheet" type="text/css" href="style.css">
00009     <script src='gauge.min.js'></script>
00010     <meta http-equiv="refresh" content="5">
00011 </head>
00012 <body>
00013     <p class="label">Bordspannung: %sBordspannung% V</p>
00014     <p class="label">Oil Temperatur: %sOilTemp1% &deg;C</br>
00015                      Offset: %sTemp1Offset% &deg;C
00016                     </p>
00017     <p class="label">Motor Temperatur: %sMotTemp2% &deg;C</br>
00018                      Offset: %sTemp2Offset% &deg;C
00019                     </p>
00020     <p class="label">Motor Drehzahl: %sDrehzahl% U &frasl; min</p>
00021     <p class="label">Tank F&uuml;llstand: %sFuellstand% &#37;</br>max. F&uuml;llstand:
%sFuellstandmax% l</p>
00022     <p class="label">Maschinenstunden: %sCounter% h</p>
00023
00024
00025
00026     <ul class="bottomnav">
00027         <li><a href="/">Home</a></li>
00028         <li><a class="active" href="/">Werte</a></li>
00029         <li><a href="settings.html">Setting</a></li>
00030         <li><a href="system.html">System</a></li>
00031         <li class="right"><a href="ueber.html">About</a></li>
00032     </ul>
00033 </body>
00034 </html>
```

README.md-Dateireferenz

replace_fs.py-Dateireferenz

- namespace replace_fs

Variablen

- replace_fs.MKSPIFFSTOOL

replace_fs.py

gehe zur Dokumentation dieser Datei

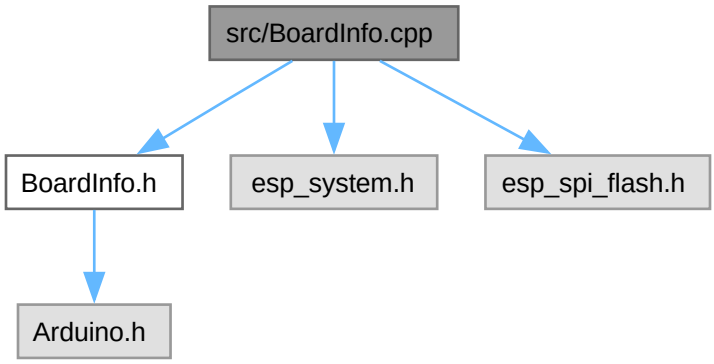
```
00001 Import("env")
00002 print("Replace MKSPIFFSTOOL with mklittlefs.exe")
00003 env.Replace (MKSPIFFSTOOL = "mklittlefs.exe")
```

src/BoardInfo.cpp-Dateireferenz

Boardinfo.

```
#include "BoardInfo.h"
#include <esp_system.h>
#include <esp_spi_flash.h>
```

Include-Abhängigkeitsdiagramm für BoardInfo.cpp:



Makrodefinitionen

- #define BUF 255

Funktionen

- uint8_t temprature_sens_read ()

Ausführliche Beschreibung

Boardinfo.

Autor

Gerry Sebb

Version

1.0

Datum

2025-01-06

Copyright

Definiert in Datei BoardInfo.cpp.

Makro-Dokumentation

#define BUF 255

Definiert in Zeile 29 der Datei BoardInfo.cpp.

Dokumentation der Funktionen

uint8_t temprature_sens_read ()

Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:

BoardInfo.cpp

gehe zur Dokumentation dieser Datei

```
00001
00013 #include "BoardInfo.h"
00014 #include <esp_system.h>
00015 #include <esp_spi_flash.h>
00016
00017  #ifdef __cplusplus
00018   extern "C" {
00019  #endif
00020
00021   uint8_t temprature_sens_read();
00022
00023 #ifdef __cplusplus
00024 }
00025 #endif
00026
00027 uint8_t temprature_sens_read();
00028
00029 #define BUF 255
00030
00036 BoardInfo::BoardInfo()
00037 {
00038     // Konstruktor der Klasse
00039     // ChipID auslesen
```

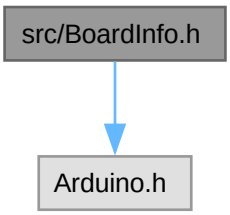
```
00040     //The chip ID is essentially its MAC address(length: 6 bytes).
00041     m_chipid = 0;
00042     m_chipid = ESP.getEfuseMac(); //The chip ID is essentially its MAC address(length: 6 bytes).
00043     // Chip - Info auslesen
00044     esp_chip_info(&m_chipinfo);
00045 }
00046
00047 void BoardInfo::ShowChipID()
00048 {
00049     if (m_chipid != 0)
00050     {
00051         Serial.printf("ESP32 Chip ID = %04X",(uint16_t)(m_chipid>>32));        //print High 2
bytes
00052         Serial.printf("%08X\n",(uint32_t)m_chipid);                            //print Low
4bytes.
00053     }
00054     else
00055     {
00056         // Fehler beim Lesen der ID....
00057         Serial.println("ESP32 Chip ID konnte nicht ausgelesen werden");
00058     }
00059 }
00060
00061 String BoardInfo::ShowChipIDtoString()
00062 {
00063     String msg;
00064     if (m_chipid != 0)
00065     {
00066         char string1[BUF];
00067         sprintf(string1, "ESP32 Chip ID = %04X%08X<br>",(uint16_t)(m_chipid>>32),
(uint32_t)m_chipid);
00068         msg = (char*)string1;
00069         msg += "<br>";
00070         sprintf(string1, "%d CPU - Kerne<br>WLAN: %s<br>Bluetooth: %s%s",
00071             m_chipinfo.cores,
00072             (m_chipinfo.features & CHIP_FEATURE_WIFI_BGN) ? "2.4GHz" : "nicht vorhanden",
00073             (m_chipinfo.features & CHIP_FEATURE_BT) ? "/BT" : "",
00074             (m_chipinfo.features & CHIP_FEATURE_BLE) ? "/BLE" : "");
00075         msg += (char*)string1;
00076         msg += "<br>";
00077         sprintf(string1, "Silicon revision: %d", m_chipinfo.revision);
00078         msg += (char*)string1;
00079         msg += "<br>";
00080         sprintf(string1, "%s Speicher %dMB", (m_chipinfo.features & CHIP_FEATURE_EMB_FLASH) ?
"embedded" : "external",
00081                                              spi_flash_get_chip_size() / (1024 * 1024));
00082
00083         msg += (char*)string1;
00084         msg += "<br>";
00085         sprintf(string1, "Freier Speicher: %d bytes", ESP.getFreeHeap());
00086         msg += (char*)string1;
00087         msg += "<br>";
00088         sprintf(string1, "Min freier Speicher: %d bytes", esp_get_minimum_free_heap_size());
00089         msg += (char*)string1;
00090         msg += "<br>";
00091     }
00092     else
00093     {
00094         // Fehler beim Lesen der ID....
00095         msg = "ESP32 Chip ID konnte nicht ausgelesen werden";
00096     }
00097     return msg;
00098 }
00099
00100 void BoardInfo::ShowChipInfo()
00101 {
00102     // Infos zum Board
00103     Serial.printf("Das ist ein Chip mit %d CPU - Kernen\nWLAN: %s\nBluetooth: %s%s\n",
00104             m_chipinfo.cores,
00105             (m_chipinfo.features & CHIP_FEATURE_WIFI_BGN) ? "2.4GHz" : "nicht vorhanden",
00106             (m_chipinfo.features & CHIP_FEATURE_BT) ? "/BT" : "",
00107             (m_chipinfo.features & CHIP_FEATURE_BLE) ? "/BLE" : "");
00108
```

```
00109     Serial.printf("Silicon revision %d\n", m_chipinfo.revision);
00110
00111     Serial.printf("%dMB %s flash\n", spi_flash_get_chip_size() / (1024 * 1024),
00112             (m_chipinfo.features & CHIP_FEATURE_EMB_FLASH) ? "embedded" : "external");
00113
00114     Serial.printf("(Freier Speicher: %d bytes)\n", esp_get_free_heap_size());
00115     Serial.printf("Freier Speicher: %d bytes\n", ESP.getFreeHeap());
00116     Serial.printf("Minimum freier Speicher: %d bytes\n", esp_get_minimum_free_heap_size());
00117 }
00118
00119 void BoardInfo::ShowChipTemperature()
00120 {
00121     uint8_t temp_farenheit;
00122     float temp_celsius;
00123     temp_farenheit = temprature_sens_read();
00124     if (128 == temp_farenheit)
00125     {
00126         Serial.println("Kein Temperatur - Sensor vorhanden.");
00127         return;
00128     }
00129     temp_celsius = ( temp_farenheit - 32 ) / 1.8;
00130     Serial.printf("Temperatur Board: %i Fahrenheit\n", temp_farenheit);
00131     Serial.printf("Temperatur Board: %.1f °C\n", temp_celsius);
00132 }
```

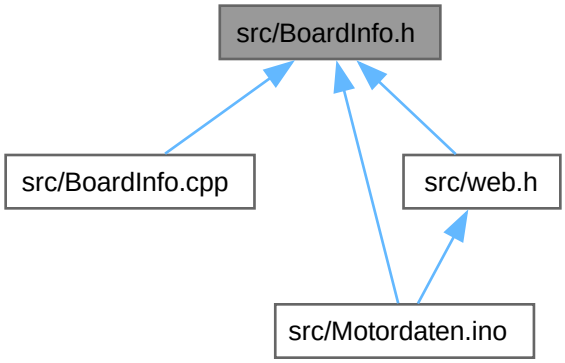
src/BoardInfo.h-Dateireferenz

`#include <Arduino.h>`

Include-Abhängigkeitsdiagramm für BoardInfo.h:



Dieser Graph zeigt, welche Datei direkt oder indirekt diese Datei enthält:



Klassen

- class BoardInfo

BoardInfo.h

gehe zur Dokumentation dieser Datei

```
00001 #ifndef _Boardinfo_H_
00002 #define _Boardinfo_H_
00003
00004
00005 #include <Arduino.h>
00006
00007 class BoardInfo
00008 {
00009 public:
00010     BoardInfo();
00011
00012     void ShowChipID();
00013     void ShowChipInfo();
00014     void ShowChipTemperature();
00015
00016     String ShowChipIDtoString();
00017
00018 protected:
00019     uint64_t m_chipid;
00020     esp_chip_info_t m_chipinfo;
00021 };
00022
00023 #endif
```

src/BoatData.h-Dateireferenz

Klassen

- struct tBoatData

BoatData.h

gehe zur Dokumentation dieser Datei

```
00001 #ifndef _BoatData_H_
00002 #define _BoatData_H_
00003
00004 struct tBoatData {
00005   unsigned long DaysSince1970;   // Days since 1970-01-01
00006
00007   double TrueHeading,SOG,COG,Variation,
00008          GPSTime,// Secs since midnight,
00009          Latitude, Longitude, Altitude, HDOP, GeoidalSeparation, DGPSAge,
00010          WaterTemperature, WaterDepth, Offset,
00011          WindDirectionT, WindDirectionM, WindSpeedK, WindSpeedM,
00012          WindAngle ;
00013   int GPSQualityIndicator, SatelliteCount, DGPSReferenceStationID;
00014   bool MOBActivated;
00015   char Status;
00016
00017 public:
00018   tBoatData() {
00019     TrueHeading=0;
00020     SOG=0;
00021     COG=0;
00022     Variation=7.0;
00023     GPSTime=0;
00024     Latitude = 0;
00025     Longitude = 0;
00026     Altitude=0;
```

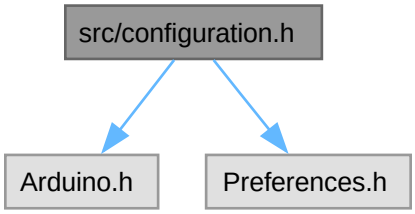
```
00027     HDOP=100000;
00028     DGPSAge=100000;
00029     WaterTemperature = 0;
00030     DaysSince1970=0;
00031     MOBActivated=false;
00032     SatelliteCount=0;
00033     DGPSReferenceStationID=0;
00034   };
00035 };
00036
00037 #endif // _BoatData_H_
```

src/configuration.h-Dateireferenz

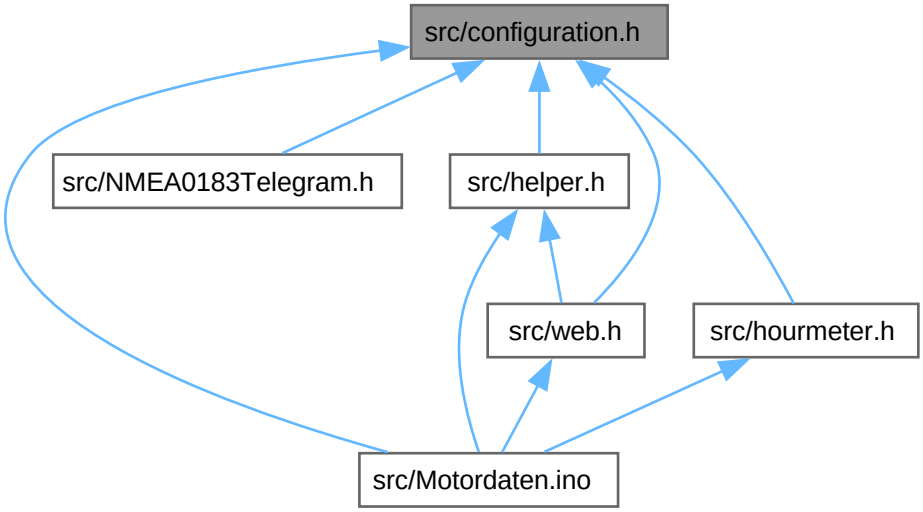
Konfiguration für GPIO und Variable.

```
#include <Arduino.h>
#include <Preferences.h>
```

Include-Abhängigkeitsdiagramm für configuration.h:



Dieser Graph zeigt, welche Datei direkt oder indirekt diese Datei enthält:



Klassen

struct Web_ConfigMakrodefinitionen

- #define Version "V2.3 vom 21.12.2024"
- #define ESP32_CAN_TX_PIN GPIO_NUM_4
- #define ESP32_CAN_RX_PIN GPIO_NUM_5
- #define N2K_SOURCE 15

- #define EngineSendOffset 0
- #define TankSendOffset 40
- #define RPMSendOffset 80
- #define BatteryDCSendOffset 120
- #define BatteryDCStatusSendOffset 160
- #define SlowDataUpdatePeriod 1000
- #define PAGE_REFRESH 10
- #define WEB_TITEL "Motordaten"
- #define HostName "Motordaten"
- #define CL_SSID "NoWa"
- #define CL_PASSWORD "12345678"
- #define I2C_SDA 21
- #define I2C_SCL 22
- #define SEALEVELPRESSURE_HPA (1013.25)
- #define RPM_Calibration_Value 4.0
- #define Eingine_RPM_Pin 19
- #define ONE_WIRE_BUS 13
- #define SERVER_HOST_NAME "192.168.4.1"
- #define TCP_PORT 6666
- #define DNS_PORT 53

Aufzählungen

- enum EngineStatus { Off = 0, On = 1 }

Variablen

- int NodeAddress
- Preferences preferences
- uint8_t chipid [6]
- uint32_t id = 0
- int i = 0
- Web_Config tAP_Config
- const int channel = 10
- const bool hide_SSID = false
- const int max_connection = 2
- IPAddress IP = IPAddress(192, 168, 15, 30)
- IPAddress Gateway = IPAddress(192, 168, 15, 30)
- IPAddress NMask = IPAddress(255, 255, 255, 0)
- const char * AP_SSID = "Motordaten"
- const char * AP_PASSWORD = "12345678"
- IPAddress AP_IP
- IPAddress CL_IP
- IPAddress SELF_IP
- String sAP_Station = ""
- int iSTA_on = 0
- int bConnect_CL = 0
- bool bClientConnected = 0
- float fbmp_temperature = 0
- float fbmp_pressure = 0
- float fbmp_altitude = 0
- String sI2C_Status = ""
- bool bI2C_Status = 0
- const int iMaxSonar = 35
- int iDistance = 0
- float FuelLevel = 0
- float FuelLevelMax = 30
- float OilTemp = 0

- float MotTemp = 0
- float EngineRPM = 0
- float BordSpannung = 0
- bool EngineOn = false
- static unsigned long Counter
- int Bat1Capacity = 55
- int Bat2Capacity = 90
- int SoCError = 0
- float BatSoC = 0
- String sOneWire_Status = ""
- float fDrehzahl = 0
- float fGaugeDrehzahl = 0
- float fBordSpannung = 0
- float fOilTemp1 = 0
- float fMotTemp2 = 0
- float fTemp1Offset = 0
- float fTemp2Offset = 0
- String sSTBB = ""
- String sOrient = ""
- double dMWV_WindDirectionT = 0
- double dMWV_WindSpeedM = 0
- double dVWR_WindDirectionM = 0
- double dVWR_WindAngle = 0
- double dVWR_WindSpeedkn = 0
- double dVWR_WindSpeedms = 0
- const char * udpAddress = "192.168.30.255"
- const int udpPort = 4444

Ausführliche Beschreibung

Konfiguration für GPIO und Variable.

Autor

Gerry Sebb

Version

2.3

Datum

2025-01-06

Copyright

Copyright (c) 2025

Definiert in Datei configuration.h.

Makro-Dokumentation

#define Version "V2.3 vom 21.12.2024"

Definiert in Zeile 19 der Datei configuration.h.

#define ESP32_CAN_TX_PIN GPIO_NUM_4

Definiert in Zeile 22 der Datei configuration.h.

#define ESP32_CAN_RX_PIN GPIO_NUM_5

Definiert in Zeile 23 der Datei configuration.h.

#define N2K_SOURCE 15

Definiert in Zeile 24 der Datei configuration.h.

#define EngineSendOffset 0

Definiert in Zeile 30 der Datei configuration.h.

#define TankSendOffset 40

Definiert in Zeile 31 der Datei configuration.h.

#define RPMSendOffset 80

Definiert in Zeile 32 der Datei configuration.h.

#define BatteryDCSendOffset 120

Definiert in Zeile 33 der Datei configuration.h.

#define BatteryDCStatusSendOffset 160

Definiert in Zeile 34 der Datei configuration.h.

#define SlowDataUpdatePeriod 1000

Definiert in Zeile 35 der Datei configuration.h.

#define PAGE_REFRESH 10

Definiert in Zeile 39 der Datei configuration.h.

#define WEB_TITEL "Motordaten"

Definiert in Zeile 40 der Datei configuration.h.

#define HostName "Motordaten"

Definiert in Zeile 55 der Datei configuration.h.

#define CL_SSID "NoWa"

Definiert in Zeile 72 der Datei configuration.h.

#define CL_PASSWORD "12345678"

Definiert in Zeile 73 der Datei configuration.h.

#define I2C_SDA 21

Definiert in Zeile 79 der Datei configuration.h.

#define I2C_SCL 22

Definiert in Zeile 80 der Datei configuration.h.

#define SEALEVELPRESSURE_HPA (1013.25)

Definiert in Zeile 81 der Datei configuration.h.

#define RPM_Calibration_Value 4.0

Definiert in Zeile 101 der Datei configuration.h.

#define Eingine_RPM_Pin 19

Definiert in Zeile 102 der Datei configuration.h.

#define ONE_WIRE_BUS 13

Definiert in Zeile 111 der Datei configuration.h.

#define SERVER_HOST_NAME "192.168.4.1"

Definiert in Zeile 134 der Datei configuration.h.

#define TCP_PORT 6666

Definiert in Zeile 135 der Datei configuration.h.

#define DNS_PORT 53

Definiert in Zeile 136 der Datei configuration.h.

Dokumentation der Aufzählungstypen

enum EngineStatus

Aufzählungswerte:

Off	

On

Definiert in Zeile 100 der Datei configuration.h.

Variablen-Dokumentation

int NodeAddress

Definiert in Zeile 25 der Datei configuration.h.

Preferences preferences

Definiert in Zeile 26 der Datei configuration.h.

uint8_t chipid[6]

Definiert in Zeile 27 der Datei configuration.h.

uint32_t id = 0

Definiert in Zeile 28 der Datei configuration.h.

int i = 0

Definiert in Zeile 29 der Datei configuration.h.

Web_Config tAP_Config

Definiert in Zeile 52 der Datei configuration.h.

const int channel = 10

Definiert in Zeile 56 der Datei configuration.h.

const bool hide_SSID = false

Definiert in Zeile 57 der Datei configuration.h.

const int max_connection = 2

Definiert in Zeile 58 der Datei configuration.h.

IPAddress IP = IPAddress(192, 168, 15, 30)

Definiert in Zeile 61 der Datei configuration.h.

IPAddress Gateway = IPAddress(192, 168, 15, 30)

Definiert in Zeile 62 der Datei configuration.h.

IPAddress NMask = IPAddress(255, 255, 255, 0)

Definiert in Zeile 63 der Datei configuration.h.

const char* AP_SSID = "Motordaten"

Definiert in Zeile 64 der Datei configuration.h.

const char* AP_PASSWORD = "12345678"

Definiert in Zeile 65 der Datei configuration.h.

IPAddress AP_IP

Definiert in Zeile 66 der Datei configuration.h.

IPAddress CL_IP

Definiert in Zeile 67 der Datei configuration.h.

IPAddress SELF_IP

Definiert in Zeile 68 der Datei configuration.h.

String sAP_Station = ""

Definiert in Zeile 69 der Datei configuration.h.

int iSTA_on = 0

Definiert in Zeile 74 der Datei configuration.h.

int bConnect_CL = 0

Definiert in Zeile 75 der Datei configuration.h.

bool bClientConnected = 0

Definiert in Zeile 76 der Datei configuration.h.

float fbmp_temperature = 0

Definiert in Zeile 82 der Datei configuration.h.

float fbmp_pressure = 0

Definiert in Zeile 83 der Datei configuration.h.

float fbmp_altitude = 0

Definiert in Zeile 84 der Datei configuration.h.

String sI2C_Status = ""

Definiert in Zeile 85 der Datei configuration.h.

bool bI2C_Status = 0

Definiert in Zeile 86 der Datei configuration.h.

const int iMaxSonar = 35

Definiert in Zeile 88 der Datei configuration.h.

int iDistance = 0

Definiert in Zeile 89 der Datei configuration.h.

float FuelLevel = 0

Definiert in Zeile 92 der Datei configuration.h.

float FuelLevelMax = 30

Definiert in Zeile 93 der Datei configuration.h.

float OilTemp = 0

Definiert in Zeile 94 der Datei configuration.h.

float MotTemp = 0

Definiert in Zeile 95 der Datei configuration.h.

float EngineRPM = 0

Definiert in Zeile 96 der Datei configuration.h.

float BordSpannung = 0

Definiert in Zeile 97 der Datei configuration.h.

bool EngineOn = false

Definiert in Zeile 98 der Datei configuration.h.

unsigned long Counter `[static]`

Definiert in Zeile 99 der Datei configuration.h.

int Bat1Capacity = 55

Definiert in Zeile 105 der Datei configuration.h.

int Bat2Capacity = 90

Definiert in Zeile 106 der Datei configuration.h.

int SoCError = 0

Definiert in Zeile 107 der Datei configuration.h.

float BatSoC = 0

Definiert in Zeile 108 der Datei configuration.h.

String sOneWire_Status = ""

Definiert in Zeile 112 der Datei configuration.h.

float fDrehzahl = 0

Definiert in Zeile 115 der Datei configuration.h.

float fGaugeDrehzahl = 0

Definiert in Zeile 116 der Datei configuration.h.

float fBordSpannung = 0

Definiert in Zeile 117 der Datei configuration.h.

float fOilTemp1 = 0

Definiert in Zeile 118 der Datei configuration.h.

float fMotTemp2 = 0

Definiert in Zeile 119 der Datei configuration.h.

float fTemp1Offset = 0

Definiert in Zeile 120 der Datei configuration.h.

float fTemp2Offset = 0

Definiert in Zeile 121 der Datei configuration.h.

String sSTBB = ""

Definiert in Zeile 122 der Datei configuration.h.

String sOrient = ""

Definiert in Zeile 123 der Datei configuration.h.

double dMWV_WindDirectionT = 0

Definiert in Zeile 126 der Datei configuration.h.

double dMWV_WindSpeedM = 0

Definiert in Zeile 127 der Datei configuration.h.

double dVWR_WindDirectionM = 0

Definiert in Zeile 128 der Datei configuration.h.

double dVWR_WindAngle = 0

Definiert in Zeile 129 der Datei configuration.h.

double dVWR_WindSpeedkn = 0

Definiert in Zeile 130 der Datei configuration.h.

double dVWR_WindSpeedms = 0

Definiert in Zeile 131 der Datei configuration.h.

const char* udpAddress = "192.168.30.255"

Definiert in Zeile 139 der Datei configuration.h.

const int udpPort = 4444

Definiert in Zeile 140 der Datei configuration.h.

configuration.h

gehe zur Dokumentation dieser Datei

```
00001 #ifndef __configuration__H__
00002 #define __configuration__H__
00003
00015 #include <Arduino.h>
00016 #include <Preferences.h>
00017
00018 // Versionierung
00019 #define Version "V2.3 vom 21.12.2024"  // Version
00020
00021 // Configuration N2k
00022 #define ESP32_CAN_TX_PIN GPIO_NUM_4  // Set CAN TX port to 4
00023 #define ESP32_CAN_RX_PIN GPIO_NUM_5  // Set CAN RX port to 5
00024 #define N2K_SOURCE 15
00025 int NodeAddress;                     // To store Last Node Address
00026 Preferences preferences;             // Nonvolatile storage on ESP32 - To store LastDeviceAddress
00027 uint8_t chipid[6];
00028 uint32_t id = 0;
00029 int i = 0;
```

```
00030 #define EngineSendOffset 0
00031 #define TankSendOffset 40
00032 #define RPMSendOffset 80
00033 #define BatteryDCSendOffset 120
00034 #define BatteryDCStatusSendOffset 160
00035 #define SlowDataUpdatePeriod 1000  // Time between CAN Messages sent
00036
00037
00038 //Configuration Website
00039 #define PAGE_REFRESH 10 // x Sec.
00040 #define WEB_TITEL "Motordaten"
00041
00042 //Configuration mit Webinterface
00043 struct Web_Config
00044 {
00045     char wAP_IP[20];
00046     char wAP_SSID[64];
00047     char wAP_Password[12];
00048     char wTemp1_Offset[5];
00049     char wTemp2_Offset[5];
00050     char wFuellstandmax[3];
00051 };
00052 Web_Config tAP_Config;
00053
00054 //Configuration AP
00055 #define HostName        "Motordaten"
00056 const int   channel        = 10;               // WiFi Channel number between 1 and 13
00057 const bool  hide_SSID      = false;            // To disable SSID broadcast -> SSID will not
appear in a basic WiFi scan
00058 const int   max_connection = 2;                // Maximum simultaneous connected clients on the
AP
00059
00060 // Variables for WIFI-AP
00061 IPAddress IP = IPAddress(192, 168, 15, 30);
00062 IPAddress Gateway = IPAddress(192, 168, 15, 30);
00063 IPAddress NMask = IPAddress(255, 255, 255, 0);
00064 const char* AP_SSID = "Motordaten";
00065 const char* AP_PASSWORD  = "12345678";
00066 IPAddress AP_IP;
00067 IPAddress CL_IP;
00068 IPAddress SELF_IP;
00069 String sAP_Station = "";
00070
00071 //Configuration Client (Network Data Windsensor)
00072 #define CL_SSID      "NoWa"                 //Windmesser
00073 #define CL_PASSWORD  "12345678"
00074 int iSTA_on = 0;                            // Status STA-Mode
00075 int bConnect_CL = 0;
00076 bool bClientConnected = 0;
00077
00078 //Confuration Sensors I2C
00079 #define I2C_SDA 21                      //Standard 21
00080 #define I2C_SCL 22                      //Standard 22
00081 #define SEALEVELPRESSURE_HPA (1013.25)  //1013.25
00082 float fbmp_temperature = 0;
00083 float fbmp_pressure = 0;
00084 float fbmp_altitude = 0;
00085 String sI2C_Status = "";
00086 bool bI2C_Status = 0;
00087 // Global Data Sonar
00088 const int iMaxSonar = 35;           //Analoginput
00089 int iDistance = 0;
00090
00091 // Global Data Motordata Sensor
00092 float FuelLevel = 0;
00093 float FuelLevelMax = 30;
00094 float OilTemp = 0;
00095 float MotTemp = 0;
00096 float EngineRPM = 0;
00097 float BordSpannung = 0;
00098 bool EngineOn = false;
00099 static unsigned long Counter;           // Enginehours
00100 enum EngineStatus { Off = 0,  On = 1, };
```

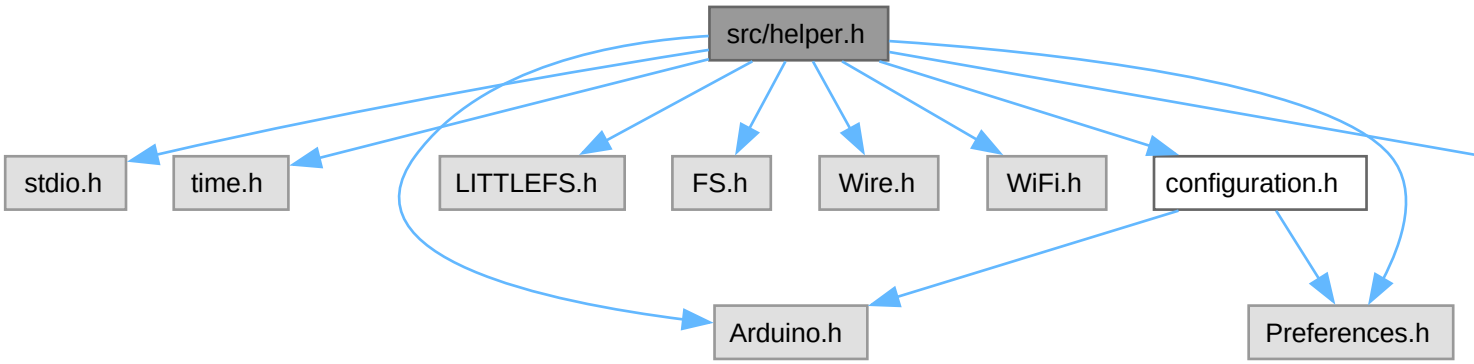
```
00101 #define RPM_Calibration_Value 4.0 // Translates Generator RPM to Engine RPM
00102 #define Eingine_RPM_Pin 19  // Engine RPM is measured as interrupt on GPIO 23
00103
00104 // Global Data Battery
00105 int Bat1Capacity = 55;  // Starterbatterie
00106 int Bat2Capacity = 90;  // Versorgerbatterie
00107 int SoCError = 0;
00108 float BatSoC = 0;
00109
00110 // Data wire for teperature (Dallas DS18B20)
00111 #define ONE_WIRE_BUS 13         // Data wire for teperature (Dallas DS18B20) is plugged into GPIO
13
00112 String sOneWire_Status = "";
00113
00114 // Variables Website
00115 float fDrehzahl = 0;
00116 float fGaugeDrehzahl = 0;
00117 float fBordSpannung = 0;
00118 float fOilTemp1 = 0;
00119 float fMotTemp2 = 0;
00120 float fTemp1Offset = 0;
00121 float fTemp2Offset = 0;
00122 String sSTBB = "";
00123 String sOrient = "";
00124
00125 //Definiton NMEA0183 MWV
00126 double dMWV_WindDirectionT = 0;
00127 double dMWV_WindSpeedM = 0;
00128 double dVWR_WindDirectionM = 0;
00129 double dVWR_WindAngle = 0;
00130 double dVWR_WindSpeedkn = 0;
00131 double dVWR_WindSpeedms = 0;
00132
00133 //Configuration NMEA0183
00134 #define SERVER_HOST_NAME "192.168.4.1"      //"192.168.76.34"
00135 #define TCP_PORT 6666                       //6666
00136 #define DNS_PORT 53
00137
00138 //Variable NMEA 0183 Stream
00139 const char *udpAddress = "192.168.30.255"; // Set network address for broadcast
00140 const int udpPort = 4444;                  // UDP port
00141
00142 #endif
```

src/helper.h-Dateireferenz

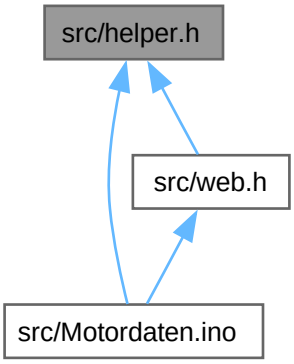
Hilfsfunktionen.

```
#include <stdio.h>
#include <time.h>
#include <Arduino.h>
#include <LITTLEFS.h>
#include <FS.h>
#include <Wire.h>
#include <WiFi.h>
#include "configuration.h"
#include <ArduinoJson.h>
#include <Preferences.h>
```

Include-Abhängigkeitsdiagramm für helper.h:



Dieser Graph zeigt, welche Datei direkt oder indirekt diese Datei enthält:



Funktionen

- void ShowTime ()
- void freeHeapSpace ()
- void WiFiDiag (void)
- void listDir (fs::FS &fs, const char *dirname, uint8_t levels)
  LittleFS, Dateien auflisten.

- void readConfig (String filename)
  Konfiguration aus Json-Datei lesen.

- bool writeConfig (String json)
  Webseiten Eingabe in Json-Datei schreiben.

- void I2C_scan (void)
- String sWifiStatus (int Status)
  WIFI Status lesen.

- char * toChar (String command)
  Convert string to char.

Ausführliche Beschreibung

Hilfsfunktionen.

Autor

Gerry Sebb

Version

1.1

Datum

2025-01-06

Copyright

Definiert in Datei helper.h.

Dokumentation der Funktionen

void ShowTime ()

Definiert in Zeile 27 der Datei helper.h.

void freeHeapSpace ()

Freie Speichergroesse aller 5s lesen

Definiert in Zeile 38 der Datei helper.h.

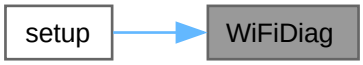
Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:

void WiFiDiag (void)

Ausgabe WIFI Parameter und Netzwerk scannen

Definiert in Zeile 49 der Datei helper.h.

Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



void listDir (fs::FS & fs, const char * dirname, uint8_t levels)

LittleFS, Dateien auflisten.

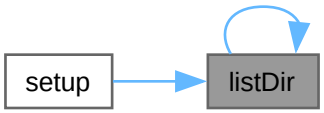
Parameter

fs	
dirname	
levels	

Definiert in Zeile 94 der Datei helper.h.

Hier ist ein Graph, der zeigt, was diese Funktion aufruft:

Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



void readConfig (String filename)

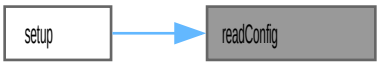
Konfiguration aus Json-Datei lesen.

Parameter

filename	

Definiert in Zeile 131 der Datei helper.h.

Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



bool writeConfig (String json)

Webseiten Eingabe in Json-Datei schreiben.

Parameter

json	

Rückgabe

true

false

Definiert in Zeile 175 der Datei helper.h.

Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:

void I2C_scan (void)

I2C Bus auslesen, alle Geräte mit Adresse ausgegeben

Definiert in Zeile 217 der Datei helper.h.

String sWifiStatus (int Status)

WIFI Status lesen.

Parameter

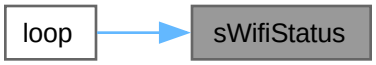
Status	

Rückgabe

String

Definiert in Zeile 269 der Datei helper.h.

Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



char * toChar (String command)

Convert string to char.

Parameter

command	

Rückgabe

char*

Definiert in Zeile 290 der Datei helper.h.

helper.h

gehe zur Dokumentation dieser Datei

```
00001 #ifndef _HELPER_H_
00002 #define _HELPER_H_
00003
00016 #include <stdio.h>
00017 #include <time.h>
00018 #include <Arduino.h>
00019 #include <LITTLEFS.h>
00020 #include <FS.h>
00021 #include <Wire.h>
00022 #include <WiFi.h>
00023 #include "configuration.h"
00024 #include <ArduinoJson.h>
00025 #include <Preferences.h>
00026
00027 void ShowTime(){
00028     time_t now = time(NULL);
00029     struct tm tm_now;
00030     localtime_r(&now, &tm_now);
00031     char buff[100];
00032     strftime(buff, sizeof(buff), "%d-%m-%Y %H:%M:%S", &tm_now);
00033     printf("Zeit: %s\n", buff);
00034 }
00035
00038 void freeHeapSpace(){
00039     static unsigned long last = millis();
00040     if (millis() - last > 5000) {
00041         last = millis();
00042         Serial.printf("\n[MAIN] Free heap: %d bytes\n", ESP.getFreeHeap());
00043     }
00044 }
00045
00049 void WiFiDiag(void) {
```

```
00075           Serial.print(WiFi.RSSI(i));
00076           Serial.print(")");
00077           Serial.println((WiFi.encryptionType(i) == WIFI_AUTH_OPEN)?" ":"*");
00078           delay(10);
00079         }
00080     }
00081   }
00082 }
00083
00084 /*************************** Filesystem ************************/
00085
00094 void listDir(fs::FS &fs, const char * dirname, uint8_t levels){
00095     Serial.printf("Listing directory: %s\r\n", dirname);
00096
00097     File root = fs.open(dirname);
00098     if(!root){
00099         Serial.println("- failed to open directory");
00100         return;
00101     }
00102     if(!root.isDirectory()){
00103         Serial.println(" - not a directory");
00104         return;
00105     }
00106
00107     File file = root.openNextFile();
00108     while(file){
00109         if(file.isDirectory()){
00110             Serial.print("  DIR : ");
00111             Serial.println(file.name());
00112             if(levels){
00113                 listDir(fs, file.path(), levels -1);
00114             }
00115         } else {
00116             Serial.print("  FILE: ");
00117             Serial.print(file.name());
00118             Serial.print("\tSIZE: ");
00119             Serial.println(file.size());
00120         }
00121         file = root.openNextFile();
00122     }
00123 }
00124
00131 void readConfig(String filename) {
00132     JsonDocument testDocument;
00133     File configFile = LittleFS.open(filename);
00134     if (configFile)
00135     {
00136         Serial.println("opened config file");
00137         DeserializationError error = deserializeJson(testDocument, configFile);
00138
00139         // Test if parsing succeeds.
00140         if (error)
00141         {
00142             Serial.print(F("deserializeJson() failed: "));
00143             Serial.println(error.f_str());
00144             return;
00145         }
00146
00147         Serial.println("deserializeJson ok");
00148         {
00149             Serial.println("Lese Daten aus Config - Datei");
00150             strcpy(tAP_Config.wAP_SSID, testDocument["SSID"] | "Motordaten");
00151             strcpy(tAP_Config.wAP_IP, testDocument["IP"] | "192.168.15.30");
00152             strcpy(tAP_Config.wAP_Password, testDocument["Password"] | "12345678");
00153             strcpy(tAP_Config.wTemp1_Offset, testDocument["Temp1Offset"] | "0.0");
00154       strcpy(tAP_Config.wTemp2_Offset, testDocument["Temp2Offset"] | "0.0");
00155       strcpy(tAP_Config.wFuellstandmax, testDocument["Fuellstandmax"] | "0.0");
00156         }
00157         configFile.close();
00158         Serial.println("Config - Datei geschlossen");
00159     }
00160
00161     else
```

```
00162     {
00163         Serial.println("failed to load json config");
00164     }
00165 }
00166
00175 bool writeConfig(String json)
00176 {
00177     Serial.println(json);
00178
00179     Serial.println("neue Konfiguration speichern");
00180
00181     File configFile = LittleFS.open("/config.json", FILE_WRITE);
00182     if (configFile)
00183     {
00184         Serial.println("Config - Datei öffnen");
00185         File configFile = LittleFS.open("/config.json", FILE_WRITE);
00186         if (configFile)
00187         {
00188             Serial.println("Config - Datei zum Schreiben geöffnet");
00189             JsonDocument testDocument;
00190             Serial.println("JSON - Daten übergeben");
00191             DeserializationError error = deserializeJson(testDocument, json);
00192             // Test if parsing succeeds.
00193             if (error)
00194             {
00195                 Serial.print(F("deserializeJson() failed: "));
00196                 Serial.println(error.f_str());
00197                 // bei Memory - Fehler den <Wert> in StaticJsonDocument<200> testDocument;
erhöhen
00198                 return false;
00199             }
00200             Serial.println("Konfiguration schreiben...");
00201             serializeJson(testDocument, configFile);
00202             Serial.println("Konfiguration geschrieben...");
00203
00204             // neue Config in Serial ausgeben zur Kontrolle
00205             serializeJsonPretty(testDocument, Serial);
00206
00207             Serial.println("Config - Datei geschlossen");
00208             configFile.close();
00209         }
00210     }
00211     return true;
00212 }
00213
00214 /***************************** I2C Bus *************************/
00217 void I2C_scan(void){
00218   byte error, address;
00219   int nDevices;
00220   Serial.println("Scanning...");
00221   nDevices = 0;
00222   for(address = 1; address < 127; address++ )
00223   {
00224     Wire.beginTransmission(address);
00225     error = Wire.endTransmission();
00226     if (error == 0)
00227     {
00228       Serial.print("I2C device found at address 0x");
00229       if (address<16)
00230       {
00231         Serial.print("0");
00232       }
00233       Serial.println(address,HEX);
00234       nDevices++;
00235     }
00236     else if (error==4)
00237     {
00238       Serial.print("Unknow error at address 0x");
00239       if (address<16)
00240       {
00241         Serial.print("0");
00242       }
00243       Serial.println(address,HEX);
```

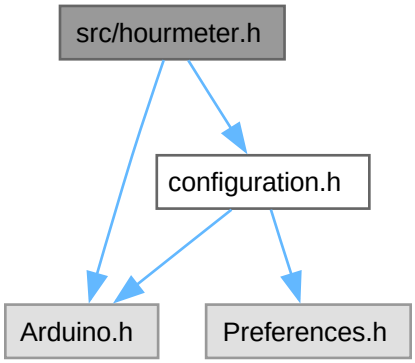
```
00244       nDevices++;
00245     }
00246     else if (error==4) {
00247       Serial.print("Unknow error at address 0x");
00248       if (address<16) {
00249         Serial.print("0");
00250       }
00251       Serial.println(address,HEX);
00252     }
00253   }
00254   if (nDevices == 0) {
00255     Serial.println("No I2C devices found\n");
00256   }
00257   else {
00258     Serial.println("done\n");
00259   }
00260 }
00261
00269 String sWifiStatus(int Status)
00270 {
00271   switch(Status){
00272     case WL_IDLE_STATUS:return "Warten";
00273     case WL_NO_SSID_AVAIL:return "Keine SSID vorhanden";
00274     case WL_SCAN_COMPLETED:return "Scan komlett";
00275     case WL_CONNECTED:return "Verbunden";
00276     case WL_CONNECT_FAILED:return "Verbindung fehlerhaft";
00277     case WL_CONNECTION_LOST:return "Verbindung verloren";
00278     case WL_DISCONNECTED:return "Nicht verbunden";
00279     default:return "unbekannt";
00280   }
00281 }
00282
00290 char* toChar(String command){
00291     if(command.length()!=0){
00292         char *p = const_cast<char*>(command.c_str());
00293         return p;
00294     }
00295     else{
00296       return 0;
00297     }
00298 }
00299
00300
00301 #endif
```

src/hourmeter.h-Dateireferenz

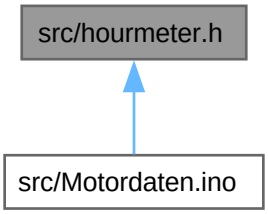
Betriebstundenzähler.

```
#include <Arduino.h>
#include "configuration.h"
```

Include-Abhängigkeitsdiagramm für hourmeter.h:



Dieser Graph zeigt, welche Datei direkt oder indirekt diese Datei enthält:



Funktionen

- unsigned long EngineHours (bool CountOn=0)
  Betriebstundenzähler Berechnet Betriebstunden, wenn Anlage eingeschaltet ist.

Variablen

- Preferences bsz1
- static unsigned long lastRun
- static unsigned long CounterOld
- static unsigned long milliRest
- int state1 = LOW
- int laststate1 = LOW

Ausführliche Beschreibung

Betriebstundenzähler.

Autor

Gerry Sebb

Version

1.0

Datum

2025-01-06

Copyright

Copyright (c) 2025

Definiert in Datei hourmeter.h.

Dokumentation der Funktionen

unsigned long EngineHours (bool CountOn = 0)

Betriebstundenzähler Berechnet Betriebstunden, wenn Anlage eingeschaltet ist.

Parameter

CountOn	

Rückgabe

unsigned long

< speichern bei Flanke negativ

< NVS nutzen, BSZ erstellen

< Speicher auslesen

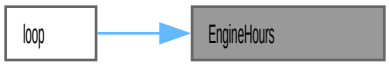
< Laufzeit alt + aktuell

< Speicher schreiben

< Preferences beenden

Definiert in Zeile 30 der Datei hourmeter.h.

Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



Variablen-Dokumentation

Preferences bsz1

Definiert in Zeile 18 der Datei hourmeter.h.

unsigned long lastRun [static]

Definiert in Zeile 20 der Datei hourmeter.h.

unsigned long counterOld [static]

Definiert in Zeile 20 der Datei hourmeter.h.

unsigned long milliRest [static]

Definiert in Zeile 20 der Datei hourmeter.h.

int state1 = LOW

Definiert in Zeile 21 der Datei hourmeter.h.

int laststate1 = LOW

Definiert in Zeile 21 der Datei hourmeter.h.

hourmeter.h

gehe zur Dokumentation dieser Datei

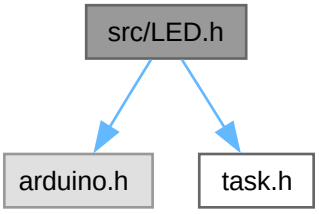
```
00001 #ifndef _HOURMETER_H_
00002 #define _HOURMETER_H_
00003
00015 #include <Arduino.h>
00016 #include "configuration.h"
00017
00018 Preferences bsz1;
00019
00020 static unsigned long lastRun, CounterOld, milliRest;
00021 int state1 = LOW, laststate1 = LOW;
00022
00030 unsigned long EngineHours(bool CountOn = 0){
00031     {
00032     long now = millis();
00033     milliRest += now - lastRun;
00034         if (CountOn == 1)
00035         {
00036             while (milliRest>=1000){
00037                 Counter++;
00038                 milliRest-=1000;
00039             }
00040         }
00041             else milliRest=0;
00042             lastRun = now;
00043             return Counter;
00044     }
00045     state1 = CountOn;
00046         if (laststate1 == HIGH && state1 == LOW)
00047         {
00048             bsz1.begin("bsz", false);
00049             CounterOld = preferences.getUInt("Start", 0);
00050             Counter = CounterOld + Counter;
00051             bsz1.putUInt("Start", Counter);
00052             bsz1.end();
00053             state1 = LOW;
00054         }
00055 }
00056
00057 #endif
```

src/LED.h-Dateireferenz

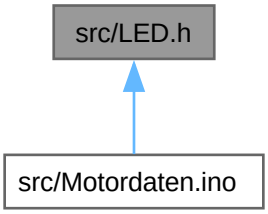
LED Ansteuerung.

```
#include <arduino.h>
#include "task.h"
```

Include-Abhängigkeitsdiagramm für LED.h:



Dieser Graph zeigt, welche Datei direkt oder indirekt diese Datei enthält:



Aufzählungen

- enum LED { Red = 25, Green = 26, Blue = 33, LEDBoard = 13 }

Funktionen

- void LEDblink (int PIN=LED())
- void LEDflash (int PIN=LED())
- void flashLED (int PIN=LED())
- void LEDInit ()
- void LEDon (int PIN=LED())
- void LEDoff (int PIN=LED())
- void LEDoff_RGB ()

Ausführliche Beschreibung

LED Ansteuerung.

Autor

Gerry Sebb

Version

2.1

Datum

2025-01-06

Copyright

Copyright (c) 2025

Definiert in Datei LED.h.

Dokumentation der Aufzählungstypen

enum LED

Aufzählungswerte:

Red	

GreenBlueLEDBoard

Definiert in Zeile 19 der Datei LED.h.

Dokumentation der Funktionen

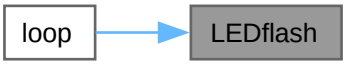
void LEDblink (int PIN = LED())

Definiert in Zeile 26 der Datei LED.h.

void LEDflash (int PIN = LED())

Definiert in Zeile 38 der Datei LED.h.

Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



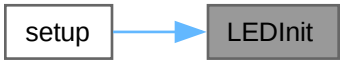
void flashLED (int PIN = LED())

Definiert in Zeile 51 der Datei LED.h.

void LEDInit ()

Definiert in Zeile 60 der Datei LED.h.

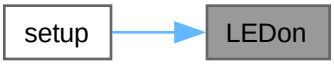
Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



void LEDon (int PIN = LED())

Definiert in Zeile 75 der Datei LED.h.

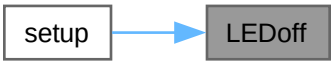
Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



void LEDoff (int PIN = LED())

Definiert in Zeile 79 der Datei LED.h.

Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



void LEDoff_RGB ()

Definiert in Zeile 83 der Datei LED.h.

LED.h

gehe zur Dokumentation dieser Datei

```
00001
00012 #include <arduino.h>
00013 #include "task.h"
00014
00015 //Configuration LED
00016 //const int LEDBoard = 2;  //DevModule
00017 //const int LEDBoard = 13;   //Adafruit Huzzah32
00018
00019 enum LED {
00020   Red = 25,
00021   Green = 26,
00022   Blue = 33,
00023   LEDBoard = 13 //Adafruit Huzzah32
00024   };
00025
00026 void LEDblink(int PIN = LED()){
00027  taskBegin();
00028    while(1)   // blockiert dank der TaskPause nicht
00029    {
00030       digitalWrite(PIN,HIGH);  // LED ein
00031       taskPause(250);   // gibt Rechenzeit ab
00032       digitalWrite(PIN,LOW);   // LED aus
00033       taskPause(1000);   // gibt Rechenzeit ab
00034    }
00035    taskEnd();
00036 }
00037
00038 void LEDflash(int PIN = LED()){
00039    taskBegin();
00040    while(1)   // blockiert dank der TaskPause nicht
00041    {
00042       digitalWrite(PIN,HIGH);  // LED ein
00043       delay (5);
00044       //taskPause(2);   // gibt Rechenzeit ab
00045       digitalWrite(PIN,LOW);   // LED aus
00046       taskPause(3000);   // gibt Rechenzeit ab
00047    }
00048    taskEnd();
00049 }
00050
00051 void flashLED(int PIN = LED()) {
00052   if (millis() % 1000 > 500) {
00053     digitalWrite(PIN, HIGH);
00054   } else {
00055     digitalWrite(PIN, LOW);
00056   }
00057 }
00058
00059
00060 void LEDInit() {                        // Start Initialisierung
00061   pinMode(LED(Red),   OUTPUT);
00062   pinMode(LED(Blue),  OUTPUT);
```

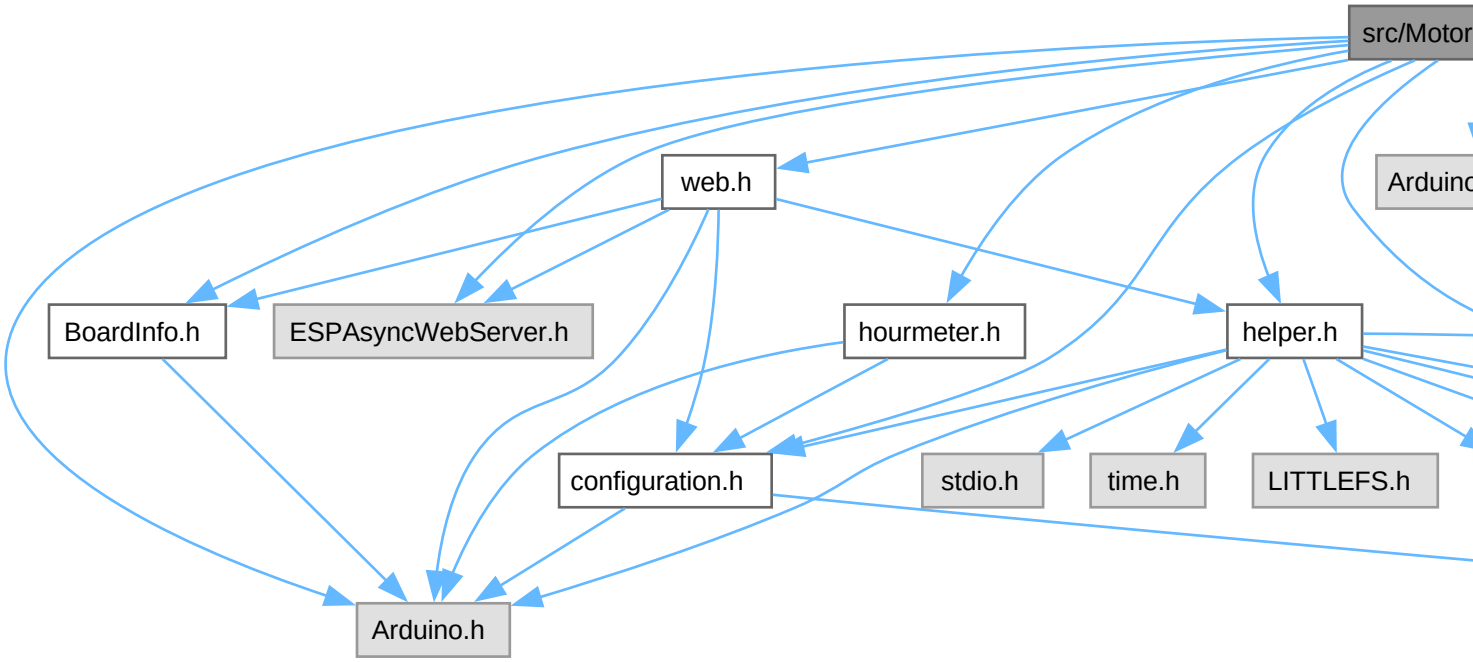
```
00063   pinMode(LED(Green), OUTPUT);
00064   digitalWrite(LED(Red), HIGH);
00065   delay(250);
00066   digitalWrite(LED(Red), LOW);
00067   digitalWrite(LED(Blue), HIGH);
00068   delay(250);
00069   digitalWrite(LED(Blue), LOW);
00070   digitalWrite(LED(Green), HIGH);
00071   delay(250);
00072   digitalWrite(LED(Green), LOW);
00073 }
00074
00075 void LEDon(int PIN = LED()) {
00076   digitalWrite(PIN, HIGH);
00077 }
00078
00079 void LEDoff(int PIN = LED()) {
00080   digitalWrite(PIN, LOW);
00081 }
00082
00083 void LEDoff_RGB() {
00084   digitalWrite(LED(Blue), LOW);
00085   digitalWrite(LED(Green),LOW);
00086   digitalWrite(LED(Red), LOW);
00087 }
00088
```

src/Motordaten.ino-Dateireferenz

Motordaten NMEA2000.

```
#include <Arduino.h>
#include "configuration.h"
#include <Preferences.h>
#include <ArduinoOTA.h>
#include <OneWire.h>
#include <DallasTemperature.h>
#include <ESP_WiFi.h>
#include <ESPAsyncWebServer.h>
#include <NMEA2000_CAN.h>
#include <N2kMessages.h>
#include <ESPmDNS.h>
#include <arpa/inet.h>
#include "BoardInfo.h"
#include "helper.h"
#include "LED.h"
#include "web.h"
#include "hourmeter.h"
```

Include-Abhängigkeitsdiagramm für Motordaten.ino:



Makrodefinitionen

- #define ENABLE_DEBUG_LOG 0
- #define ADC_Calibration_Value1 250.0
  ADC calibration Calibration data variable definition for ADC1 and ADC2 Input.

- #define ADC_Calibration_Value2 19.0

Funktionen

- OneWire oneWire (ONE_WIRE_BUS)
- void debug_log (char *str)
- void IRAM_ATTR handleInterrupt ()
  RPM Event Interrupt Enters on falling edge.

- void setup ()
- void GetTemperature (void *parameter)
- double ReadRPM ()
- bool IsTimeToUpdate (unsigned long NextUpdate)
- unsigned long InitNextUpdate (unsigned long Period, unsigned long Offset=0)
- void SetNextUpdate (unsigned long &NextUpdate, unsigned long Period)
- void SendN2kDCStatus (double BatteryVoltage, double SoC, double BatCapacity)
- void SendN2kBattery (double BatteryVoltage)
- void SendN2kTankLevel (double level, double capacity)
- void SendN2kEngineData (double Oiltemp, double Watertemp, double rpm, double hours, double voltage)
- void SendN2kEngineRPM (double RPM)
- double ReadVoltage (byte pin)
- void loop ()

Variablen

- const unsigned long TransmitMessages[] PROGMEM

- volatile uint64_t StartValue = 0
- volatile uint64_t PeriodCount = 0
- unsigned long Last_int_time = 0
- hw_timer_t * timer = NULL
- portMUX_TYPE mux = portMUX_INITIALIZER_UNLOCKED
- DallasTemperature sensors & oneWire
- uint8_t MotorCoolant [8] = { 0x28, 0xD3, 0x81, 0xCF, 0x0F, 0x0, 0x0, 0x79 }
- uint8_t MotorOil [8] = { 0x28, 0xB0, 0x3C, 0x1A, 0xF, 0x0, 0x0, 0xC0 }
- const int ADCpin2 = 35
- const int ADCpin1 = 34
- TaskHandle_t Task1
- const int baudrate = 38400
- const int rs_config = SERIAL_8N1

Ausführliche Beschreibung

Motordaten NMEA2000.

Autor

Gerry Sebb

Version

2.3

Datum

2025-01-06

Copyright

Definiert in Datei Motordaten.ino.

Makro-Dokumentation

#define ENABLE_DEBUG_LOG 0

Definiert in Zeile 45 der Datei Motordaten.ino.

#define ADC_Calibration_Value1 250.0

ADC calibration Calibration data variable definition for ADC1 and ADC2 Input.

For resistor measure 5 Volt and 180 Ohm equals 100% plus 1K resistor.

Definiert in Zeile 51 der Datei Motordaten.ino.

#define ADC_Calibration_Value2 19.0

The real value depends on the true resistor values for the ADC input (100K / 27 K). Old value 34.3

Definiert in Zeile 52 der Datei Motordaten.ino.

Dokumentation der Funktionen

OneWire oneWire (ONE_WIRE_BUS)

Setup a oneWire instance to communicate with any OneWire devices (not just Maxim/Dallas temperature ICs)

void debug_log (char * str)

Definiert in Zeile 95 der Datei Motordaten.ino.

void IRAM_ATTR handleInterrupt ()

RPM Event Interrupt Enters on falling edge.

Rückgabe

* void

Definiert in Zeile 107 der Datei Motordaten.ino.

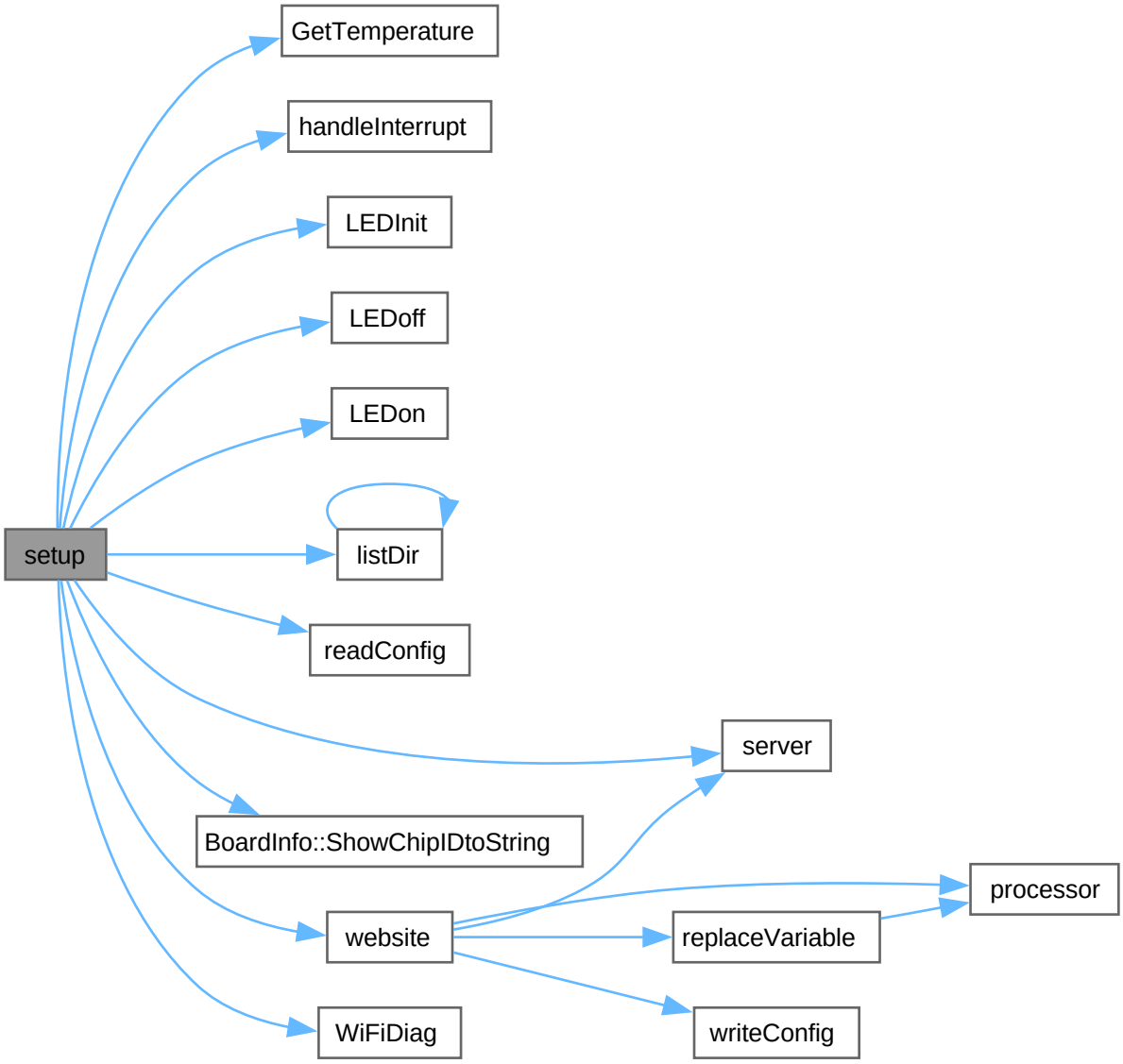
Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:

void setup ()

Read Boardinfo for output

Definiert in Zeile 118 der Datei Motordaten.ino.

Hier ist ein Graph, der zeigt, was diese Funktion aufruft:



void GetTemperature (void * parameter)

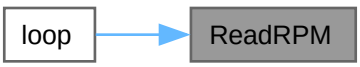
Definiert in Zeile 314 der Datei Motordaten.ino.

Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:

double ReadRPM ()

Definiert in Zeile 330 der Datei Motordaten.ino.

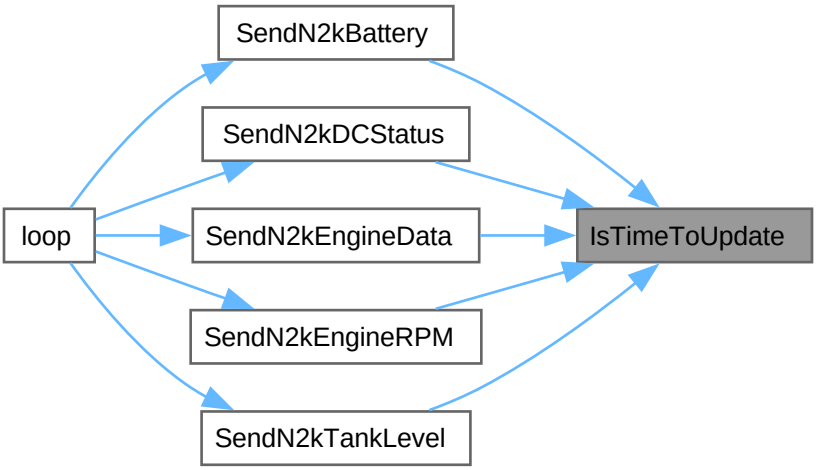
Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



bool IsTimeToUpdate (unsigned long NextUpdate)

Definiert in Zeile 343 der Datei Motordaten.ino.

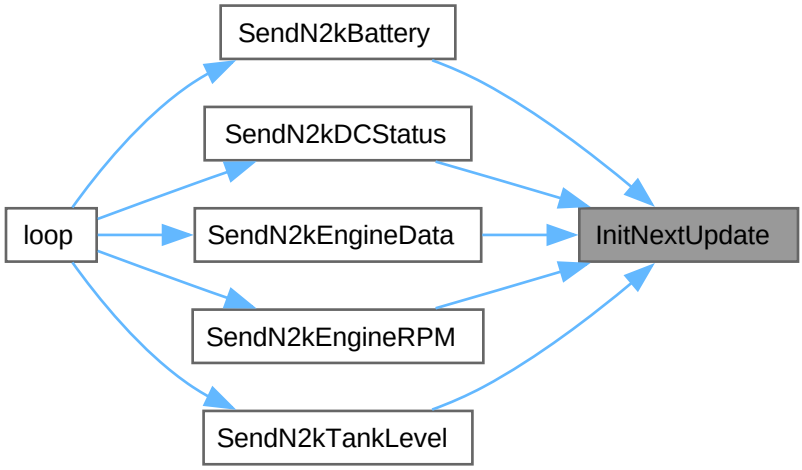
Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



unsigned long InitNextUpdate (unsigned long Period, unsigned long Offset = 0)

Definiert in Zeile 346 der Datei Motordaten.ino.

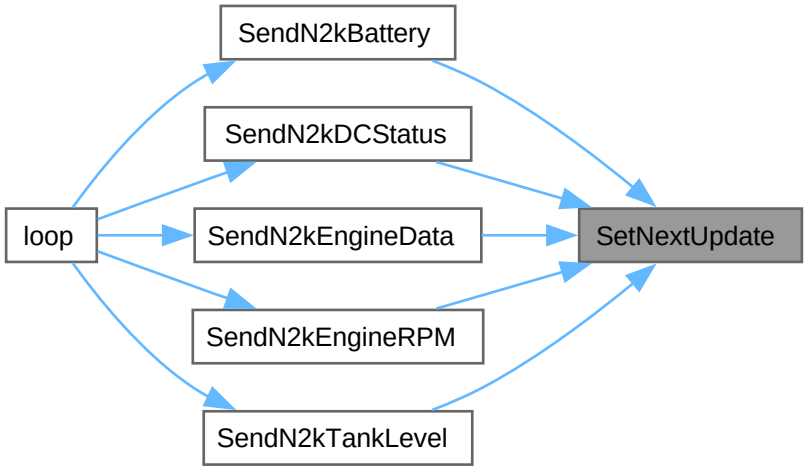
Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



void SetNextUpdate (unsigned long & NextUpdate, unsigned long Period)

Definiert in Zeile 350 der Datei Motordaten.ino.

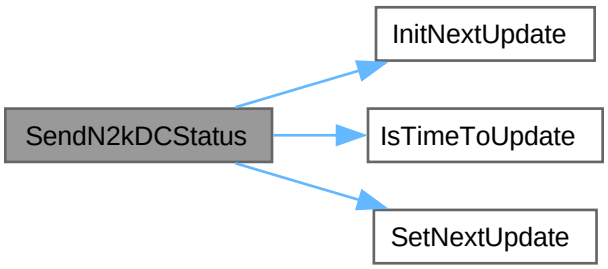
Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



void SendN2kDCStatus (double BatteryVoltage, double SoC, double BatCapacity)

Definiert in Zeile 356 der Datei Motordaten.ino.

Hier ist ein Graph, der zeigt, was diese Funktion aufruft:

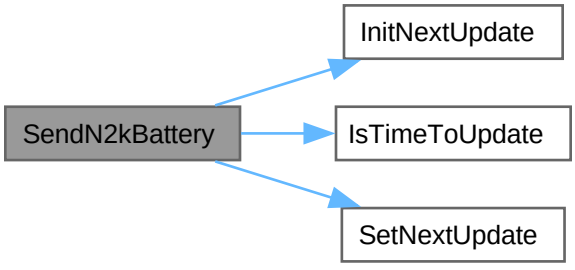


Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:

void SendN2kBattery (double BatteryVoltage)

Definiert in Zeile 372 der Datei Motordaten.ino.

Hier ist ein Graph, der zeigt, was diese Funktion aufruft:

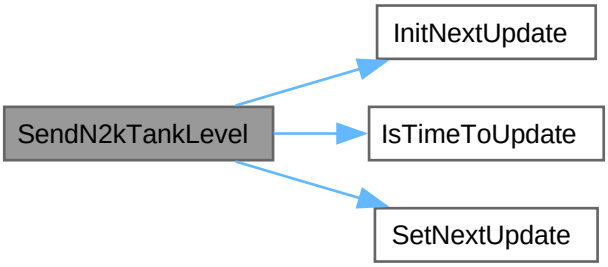


Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:

void SendN2kTankLevel (double level, double capacity)

Definiert in Zeile 386 der Datei Motordaten.ino.

Hier ist ein Graph, der zeigt, was diese Funktion aufruft:

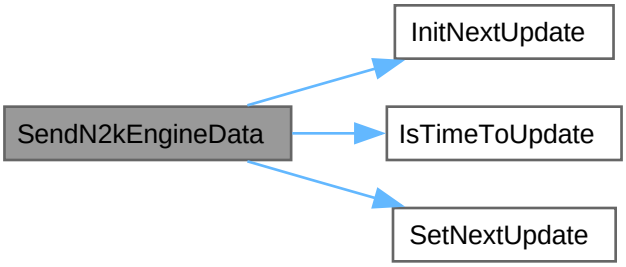


Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:

void SendN2kEngineData (double Oiltemp, double Watertemp, double rpm, double hours, double voltage)

Definiert in Zeile 401 der Datei Motordaten.ino.

Hier ist ein Graph, der zeigt, was diese Funktion aufruft:

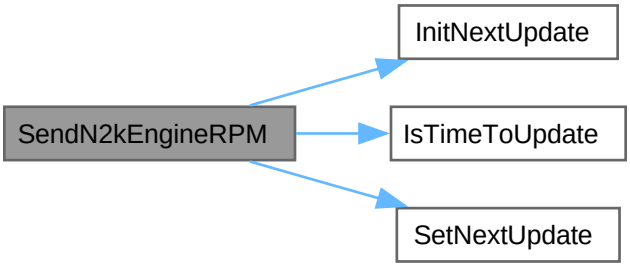


Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:

void SendN2kEngineRPM (double RPM)

Definiert in Zeile 430 der Datei Motordaten.ino.

Hier ist ein Graph, der zeigt, was diese Funktion aufruft:



Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:

double ReadVoltage (byte pin)

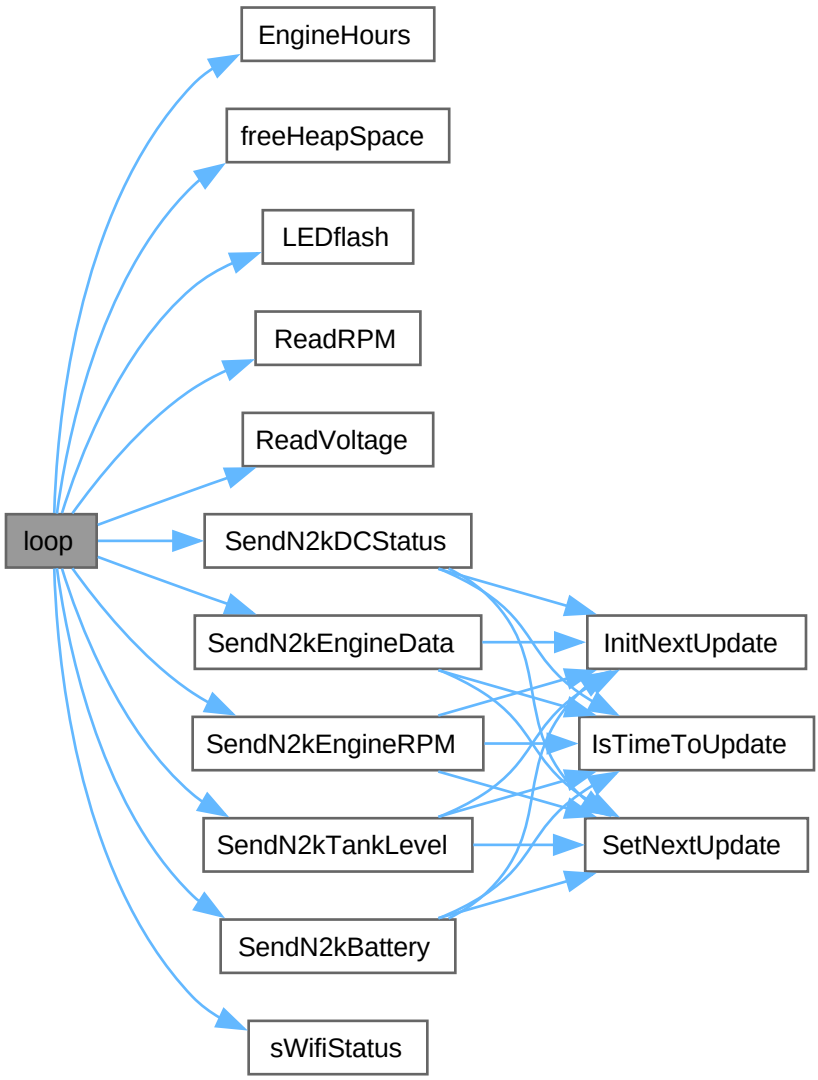
Definiert in Zeile 447 der Datei Motordaten.ino.

Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:

void loop ()

Definiert in Zeile 455 der Datei Motordaten.ino.

Hier ist ein Graph, der zeigt, was diese Funktion aufruft:



Variablen-Dokumentation

const unsigned long TransmitMessages [] PROGMEM

Initialisierung:

```
= {127488L,
                                                    127489L,
                                                    127505L,
                                                    127506L,
```

```
    127508L,
    0
};
```

Set the information for other bus devices, which PGN messages we support

Definiert in Zeile 57 der Datei Motordaten.ino.

volatile uint64_t StartValue = 0

RPM data. Generator RPM is measured on connector "W" First interrupt value

Definiert in Zeile 70 der Datei Motordaten.ino.

volatile uint64_t PeriodCount = 0

period in counts of 0.000001 of a second

Definiert in Zeile 71 der Datei Motordaten.ino.

unsigned long Last_int_time = 0

Definiert in Zeile 72 der Datei Motordaten.ino.

hw_timer_t* timer = NULL

pointer to a variable of type hw_timer_t

Definiert in Zeile 73 der Datei Motordaten.ino.

portMUX_TYPE mux = portMUX_INITIALIZER_UNLOCKED

synchs between maon cose and interrupt?

Definiert in Zeile 74 der Datei Motordaten.ino.

DallasTemperature sensors& oneWire

Pass our oneWire reference to Dallas Temperature.

Definiert in Zeile 80 der Datei Motordaten.ino.

uint8_t MotorCoolant[8] = { 0x28, 0xD3, 0x81, 0xCF, 0x0F, 0x0, 0x0, 0x79 }

DeviceAddress Coolant

Definiert in Zeile 82 der Datei Motordaten.ino.

uint8_t MotorOil[8] = { 0x28, 0xB0, 0x3C, 0x1A, 0xF, 0x0, 0x0, 0xC0 }

DeviceAddress Engine Oil

Definiert in Zeile 83 der Datei Motordaten.ino.

const int ADCpin2 = 35

Voltage measure is connected GPIO 35 (Analog ADC1_CH7)

Definiert in Zeile 85 der Datei Motordaten.ino.

const int ADCpin1 = 34

Tank fluid level measure is connected GPIO 34 (Analog ADC1_CH6)

Definiert in Zeile 86 der Datei Motordaten.ino.

TaskHandle_t Task1

Task handle for OneWire read (Core 0 on ESP32)

Definiert in Zeile 89 der Datei Motordaten.ino.

const int baudrate = 38400

Serial port 2 config (GPIO 16)

Definiert in Zeile 92 der Datei Motordaten.ino.

const int rs_config = SERIAL_8N1

Definiert in Zeile 93 der Datei Motordaten.ino.

Motordaten.ino

gehe zur Dokumentation dieser Datei

```
00001
00002 /*
00003   This code is free software; you can redistribute it and/or
00004   modify it under the terms of the GNU Lesser General Public
00005   License as published by the Free Software Foundation; either
00006   version 2.1 of the License, or (at your option) any later version.
00007   This code is distributed in the hope that it will be useful,
00008   but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of
00009   MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.  See the GNU
00010   Lesser General Public License for more details.
00011   You should have received a copy of the GNU Lesser General Public
00012   License along with this library; if not, write to the Free Software
00013   Foundation, Inc., 51 Franklin St, Fifth Floor, Boston, MA  02110-1301  USA
00014 */
00015
00027 #include <Arduino.h>
00028 #include "configuration.h"
00029 #include <Preferences.h>
00030 #include <ArduinoOTA.h>
00031 #include <OneWire.h>
00032 #include <DallasTemperature.h>
00033 #include <ESP_WiFi.h>
00034 #include <ESPAsyncWebServer.h>
00035 #include <NMEA2000_CAN.h>  // This will automatically choose right CAN library and create
suitable NMEA2000 object
00036 #include <N2kMessages.h>
00037 #include <ESPmDNS.h>
00038 #include <arpa/inet.h>
00039 #include "BoardInfo.h"
00040 #include "helper.h"
00041 #include "LED.h"
00042 #include "web.h"
00043 #include "hourmeter.h"
00044
00045 #define ENABLE_DEBUG_LOG 0 // Debug log
00046
00051 #define ADC_Calibration_Value1 250.0
00052 #define ADC_Calibration_Value2 19.0
00057 const unsigned long TransmitMessages[] PROGMEM = {127488L, // Engine Rapid / RPM
00058                                                   127489L, // Engine parameters dynamic
00059                                                   127505L, // Fluid Level
00060                                                   127506L, // Battery
```

```
00061                                                    127508L, // Battery Status
00062                                                    0
00063                                                   };
00064
00065
00070 volatile uint64_t StartValue = 0;
00071 volatile uint64_t PeriodCount = 0;
00072 unsigned long Last_int_time = 0;
00073 hw_timer_t * timer = NULL;
00074 portMUX_TYPE mux = portMUX_INITIALIZER_UNLOCKED;
00079 OneWire oneWire(ONE_WIRE_BUS);
00080 DallasTemperature sensors(&oneWire);
00081 // DeviceAddress MotorThermometer;    /**< arrays to hold device addresses
00082 uint8_t MotorCoolant[8] = { 0x28, 0xD3, 0x81, 0xCF, 0x0F, 0x0, 0x0, 0x79 };
00083 uint8_t MotorOil[8] = { 0x28, 0xB0, 0x3C, 0x1A, 0xF, 0x0, 0x0, 0xC0 };
00085 const int ADCpin2 = 35;
00086 const int ADCpin1 = 34;
00089 TaskHandle_t Task1;
00090
00092 const int baudrate = 38400;
00093 const int rs_config = SERIAL_8N1;
00094
00095 void debug_log(char* str) {
00096 #if ENABLE_DEBUG_LOG == 1
00097   Serial.println(str);
00098 #endif
00099 }
00100
00106 //=======================================
00107 void IRAM_ATTR handleInterrupt()
00108 {
00109   portENTER_CRITICAL_ISR(&mux);
00110   uint64_t TempVal = timerRead(timer);        // value of timer at interrupt
00111   PeriodCount = TempVal - StartValue;         // period count between rising edges in 0.000001 of
a second
00112   StartValue = TempVal;                       // puts latest reading as start for next
calculation
00113   portEXIT_CRITICAL_ISR(&mux);
00114   Last_int_time = millis();
00115 }
00116
00117 /********************************************* Setup
*****************************************************/
00118 void setup() {
00119
00120   // Init USB serial port
00121   Serial.begin(115200);
00122
00123   Serial.printf("Motordaten setup %s start\n", Version);
00124
00125   //Filesystem prepare for Webfiles
00126     if (!LittleFS.begin(true)) {
00127         Serial.println("An Error has occurred while mounting LittleFS");
00128         return;
00129     }
00130     Serial.println("\nBytes LittleFS used:" + String(LittleFS.usedBytes()));
00131
00132     File root = LittleFS.open("/");
00133   listDir(LittleFS, "/", 3);
00134     // file exists, reading and loading config file
00135   readConfig("/config.json");
00136     IP = inet_addr(tAP_Config.wAP_IP);
00137     AP_SSID = tAP_Config.wAP_SSID;
00138     AP_PASSWORD = tAP_Config.wAP_Password;
00139     fTemp1Offset = atof(tAP_Config.wTemp1_Offset);
00140     fTemp2Offset = atof(tAP_Config.wTemp2_Offset);
00141     FuelLevelMax = atof(tAP_Config.wFuellstandmax);
00142     Serial.println("\nConfigdata : AP IP: " + IP.toString() + ", AP SSID: " + AP_SSID + " ,
Passwort: " + AP_PASSWORD + " , Temp1Offset: " + fTemp1Offset + " , Temp2Offset: " + fTemp2Offset + "
read from file");
00143
00144   // LED
00145   LEDInit();
```

```
00146
00147   // Boardinfo
00152     sBoardInfo = boardInfo.ShowChipIDtoString();
00153
00154     //Wifi
00155   WiFi.mode(WIFI_AP_STA);
00156   WiFi.softAPdisconnect();
00157   if(WiFi.softAP(AP_SSID, AP_PASSWORD, channel, hide_SSID, max_connection)){
00158     WiFi.softAPConfig(IP, Gateway, NMask);
00159     Serial.println("\nAccesspoint " + String(AP_SSID) + " running");
00160     Serial.println("\nSet IP " + IP.toString() + " ,Gateway: " + Gateway.toString() + " ,NetMask:
" + NMask.toString() + " ready");
00161     LEDon(LED(Green));
00162     delay(1000);
00163   } else {
00164       Serial.println("Starting AP failed.");
00165       LEDoff(LED(Green));
00166       LEDon(LED(Red));
00167       delay(1000);
00168       ESP.restart();
00169   }
00170
00171   WiFi.setHostname(HostName);
00172   Serial.println("Set Hostname " + String(WiFi.getHostname()) + " done\n");
00173
00174   delay(1000);
00175   WiFiDiag();
00176
00177     if (!MDNS.begin(AP_SSID)) {
00178         Serial.println("Error setting up MDNS responder!");
00179         while (1) {
00180             delay(1000);
00181         }
00182     }
00183 Serial.println("mDNS responder started\n");
00184
00185  // Start TCP (HTTP) server
00186     server.begin();
00187     Serial.println("TCP server started\n");
00188
00189     // Add service to MDNS-SD
00190     MDNS.addService("http", "tcp", 80);
00191
00192 // Webconfig laden
00193   website();
00194
00195 // Init RPM measure
00196   pinMode(Eingine_RPM_Pin, INPUT_PULLUP);                                    // sets pin
high
00197   attachInterrupt(digitalPinToInterrupt(Eingine_RPM_Pin), handleInterrupt, FALLING); // attaches
pin to interrupt on Falling Edge
00198   timer = timerBegin(0, 80, true);                                          // this returns
a pointer to the hw_timer_t global variable
00199   // 0 = first timer
00200   // 80 is prescaler so 80MHZ divided by 80 = 1MHZ signal ie 0.000001 of a second
00201   // true - counts up
00202   timerStart(timer);                                                        // starts the
timer
00203
00204 // Start OneWire
00205   sensors.begin();
00206   oneWire.reset();
00207     Serial.print("OneWire: Found ");
00208     Serial.print(sensors.getDeviceCount(), DEC);
00209     Serial.println(" devices.");
00210     Serial.print("Parasite power is: ");
00211   if (sensors.isParasitePowerMode()) Serial.println("ON");
00212     else Serial.println("OFF");
00213   sOneWire_Status = String(sensors.getDeviceCount(), DEC);
00214
00215   byte ow;
00216   byte addr[8];
00217
```

```
00218   if (!oneWire.search(addr)) {
00219     Serial.println("No more OneWire addresses.");
00220     Serial.println();
00221     oneWire.reset_search();
00222     delay(250);
00223     return;
00224   }
00225   Serial.print("ROM =");
00226   for (ow = 0; ow < 8; ow++) {
00227     Serial.write(' ');
00228     Serial.print(addr[ow], HEX);
00229   }
00230   Serial.print("\n");
00231 // search for devices on the bus and assign based on an index
00232   if (!sensors.getAddress(MotorOil, 0)) Serial.println("Unable to find address for Device 0");
00233   if (!sensors.getAddress(MotorCoolant, 1)) Serial.println("Unable to find address for Device
1");
00234
00235 // Reserve enough buffer for sending all messages. This does not work on small memory devices
like Uno or Mega
00236   NMEA2000.SetN2kCANMsgBufSize(8);
00237   NMEA2000.SetN2kCANReceiveFrameBufSize(250);
00238   NMEA2000.SetN2kCANSendFrameBufSize(250);
00239
00240   esp_efuse_mac_get_default(chipid);
00241   for (i = 0; i < 6; i++) id += (chipid[i] << (7 * i));
00242
00243 // Set product information
00244   NMEA2000.SetProductInformation("MD01", // Manufacturer's Model serial code
00245                                  100, // Manufacturer's product code
00246                                  "MD Sensor Module",  // Manufacturer's Model ID
00247                                  "2.3.0.0 (2024-12-20)",  // Manufacturer's Software version code
00248                                  "2.0.0.0 (2023-05-30)" // Manufacturer's Model version
00249                                 );
00250 // Set device information
00251   NMEA2000.SetDeviceInformation(id, // Unique number. Use e.g. Serial number.
00252                                 132, // Device function=Analog to NMEA 2000 Gateway. See codes on
http://www.nmea.org/Assets/20120726%20nmea%202000%20class%20&%20function%20codes%20v%202.00.pdf
00253                                 25, // Device class=Inter/Intranetwork Device. See codes on
http://www.nmea.org/Assets/20120726%20nmea%202000%20class%20&%20function%20codes%20v%202.00.pdf
00254                                 2046 // Just choosen free from code list on
http://www.nmea.org/Assets/20121020%20nmea%202000%20registration%20list.pdf
00255                                );
00256
00257 // If you also want to see all traffic on the bus use N2km_ListenAndNode instead of N2km_NodeOnly
below
00258
00259   NMEA2000.SetForwardType(tNMEA2000::fwdt_Text); // Show in clear text. Leave uncommented for
default Actisense format.
00260
00261   preferences.begin("nvs", false);                          // Open nonvolatile storage (nvs)
00262   NodeAddress = preferences.getInt("LastNodeAddress", 33);  // Read stored last NodeAddress,
default 33
00263   preferences.end();
00264   Serial.printf("NodeAddress=%d\n", NodeAddress);
00265
00266   NMEA2000.SetMode(tNMEA2000::N2km_ListenAndNode, NodeAddress);
00267   NMEA2000.ExtendTransmitMessages(TransmitMessages);
00268   NMEA2000.Open();
00269
00270  xTaskCreatePinnedToCore(
00271     GetTemperature, /* Function to implement the task */
00272     "Task1", /* Name of the task */
00273     10000,  /* Stack size in words */
00274     NULL,  /* Task input parameter */
00275     0,  /* Priority of the task */
00276     &Task1,  /* Task handle. */
00277     0); /* Core where the task should run */
00278
00279   delay(200);
00280
00281 // Start OTA
00282   ArduinoOTA
```

```
00283     .onStart([]() {
00284       String type;
00285       if (ArduinoOTA.getCommand() == U_FLASH)
00286         type = "sketch";
00287       else // U_SPIFFS
00288         type = "filesystem";
00289
00290       // NOTE: if updating SPIFFS this would be the place to unmount SPIFFS using SPIFFS.end()
00291       Serial.println("Start updating " + type);
00292     })
00293     .onEnd([]() {
00294       Serial.println("\nEnd");
00295     })
00296     .onProgress([](unsigned int progress, unsigned int total) {
00297       Serial.printf("Progress: %u%%\r", (progress / (total / 100)));
00298     })
00299     .onError([](ota_error_t error) {
00300       Serial.printf("Error[%u]: ", error);
00301       if (error == OTA_AUTH_ERROR) Serial.println("Auth Failed");
00302       else if (error == OTA_BEGIN_ERROR) Serial.println("Begin Failed");
00303       else if (error == OTA_CONNECT_ERROR) Serial.println("Connect Failed");
00304       else if (error == OTA_RECEIVE_ERROR) Serial.println("Receive Failed");
00305       else if (error == OTA_END_ERROR) Serial.println("End Failed");
00306     });
00307
00308   ArduinoOTA.begin();
00309
00310   printf("Setup end\n");
00311 }
00312
00313 // This task runs isolated on core 0 because sensors.requestTemperatures() is slow and blocking
for about 750 ms
00314 void GetTemperature( void * parameter) {
00315   float tmp0 = 0;
00316   float tmp1 = 0;
00317   for (;;) {
00318     sensors.requestTemperatures(); // Send the command to get temperatures
00319     vTaskDelay(100);
00320     tmp0 = sensors.getTempCByIndex(0) + fTemp1Offset;
00321     if (tmp0 != -127) OilTemp = tmp0;
00322     vTaskDelay(100);
00323     tmp1 = sensors.getTempCByIndex(1) + fTemp2Offset;
00324     if (tmp1 != -127) MotTemp = tmp1;
00325     vTaskDelay(100);
00326   }
00327 }
00328
00329 // Calculate engine RPM from number of interupts per time
00330 double ReadRPM() {
00331   double RPM = 0;
00332
00333   portENTER_CRITICAL(&mux);
00334   if (PeriodCount != 0) {                          // 0 means no signals measured
00335     RPM = 1000000.00 / PeriodCount;                // PeriodCount in 0.000001 of a second
00336   }
00337   portEXIT_CRITICAL(&mux);
00338   if (millis() > Last_int_time + 200) RPM = 0;       // No signals RPM=0;
00339   return (RPM);
00340 }
00341
00342
00343 bool IsTimeToUpdate(unsigned long NextUpdate) {
00344   return (NextUpdate < millis());
00345 }
00346 unsigned long InitNextUpdate(unsigned long Period, unsigned long Offset = 0) {
00347   return millis() + Period + Offset;
00348 }
00349
00350 void SetNextUpdate(unsigned long &NextUpdate, unsigned long Period) {
00351   while ( NextUpdate < millis() ) NextUpdate += Period;
00352 }
00353
00354 // n2k Datenfunktionen
```

```
00355
00356 void SendN2kDCStatus(double BatteryVoltage, double SoC, double BatCapacity) {
00357   static unsigned long SlowDataUpdated = InitNextUpdate(SlowDataUpdatePeriod,
BatteryDCStatusSendOffset);
00358   tN2kMsg N2kMsg;
00359
00360   if ( IsTimeToUpdate(SlowDataUpdated) ) {
00361     SetNextUpdate(SlowDataUpdated, SlowDataUpdatePeriod);
00362
00363     Serial.printf("Voltage     : %3.1f V\n", BatteryVoltage);
00364     Serial.printf("SoC         : %3.1f %\n", SoC);
00365     Serial.printf("Capacity    : %3.1f Ah\n", BatCapacity);
00366     // SetN2kDCStatus(N2kMsg,1,1,N2kDCt_Battery,56,92,38500,0.012, AhToCoulomb(420));
00367     SetN2kDCStatus(N2kMsg, 1, 2, N2kDCt_Battery, SoC, 0,  N2kDoubleNA, BatteryVoltage,
AhToCoulomb(55));
00368     NMEA2000.SendMsg(N2kMsg);
00369   }
00370 }
00371
00372 void SendN2kBattery(double BatteryVoltage) {
00373   static unsigned long SlowDataUpdated = InitNextUpdate(SlowDataUpdatePeriod,
BatteryDCSendOffset);
00374   tN2kMsg N2kMsg;
00375
00376   if ( IsTimeToUpdate(SlowDataUpdated) ) {
00377     SetNextUpdate(SlowDataUpdated, SlowDataUpdatePeriod);
00378
00379     Serial.printf("Voltage     : %3.1f V\n", BatteryVoltage);
00380
00381     SetN2kDCBatStatus(N2kMsg, 2, BatteryVoltage, N2kDoubleNA, N2kDoubleNA, 1);
00382     NMEA2000.SendMsg(N2kMsg);
00383   }
00384 }
00385
00386 void SendN2kTankLevel(double level, double capacity) {
00387   static unsigned long SlowDataUpdated = InitNextUpdate(SlowDataUpdatePeriod, TankSendOffset);
00388   tN2kMsg N2kMsg;
00389
00390   if ( IsTimeToUpdate(SlowDataUpdated) ) {
00391     SetNextUpdate(SlowDataUpdated, SlowDataUpdatePeriod);
00392
00393     Serial.printf("Fuel Level   : %3.1f %%\n", level);
00394     Serial.printf("Fuel Capacity: %3.1f l\n", capacity);
00395
00396     SetN2kFluidLevel(N2kMsg, 0, N2kft_Fuel, level, capacity );
00397     NMEA2000.SendMsg(N2kMsg);
00398   }
00399 }
00400
00401 void SendN2kEngineData(double Oiltemp, double Watertemp, double rpm, double hours, double
voltage) {
00402   static unsigned long SlowDataUpdated = InitNextUpdate(SlowDataUpdatePeriod, EngineSendOffset);
00403   tN2kMsg N2kMsg;
00404   tN2kEngineDiscreteStatus1 Status1;
00405   tN2kEngineDiscreteStatus2 Status2;
00406   Status1.Bits.OverTemperature = Oiltemp > 90;      // Alarm Motor over temp
00407   Status1.Bits.LowCoolantLevel = Watertemp > 90;    // Alarm low cooling
00408   Status1.Bits.LowSystemVoltage = voltage < 11;
00409   Status2.Bits.EngineShuttingDown = rpm < 100;      // Alarm Motor off
00410   EngineOn = !Status2.Bits.EngineShuttingDown;
00411
00412   if ( IsTimeToUpdate(SlowDataUpdated) ) {
00413     SetNextUpdate(SlowDataUpdated, SlowDataUpdatePeriod);
00414
00415     Serial.printf("Oil Temp    : %3.1f °C \n", Oiltemp);
00416     Serial.printf("Coolant Temp: %3.1f °C \n", Watertemp);
00417     Serial.printf("Engine Hours: %3.1f hrs \n", hours);
00418     Serial.printf("Overtemp Oil: %s  \n", Status1.Bits.OverTemperature ? "Yes" : "No");
00419     Serial.printf("Overtemp Mot: %s  \n", Status1.Bits.LowCoolantLevel ? "Yes" : "No");
00420     Serial.printf("Engine Off  : %s  \n", Status2.Bits.EngineShuttingDown ? "Yes" : "No");
00421
00422     // SetN2kTemperatureExt(N2kMsg, 0, 0, N2kts_ExhaustGasTemperature, CToKelvin(temp),
N2kDoubleNA);   // PGN130312, uncomment the PGN to be used
```

```
00423
00424     SetN2kEngineDynamicParam(N2kMsg, 0, N2kDoubleNA, CToKelvin(Oiltemp), CToKelvin(Watertemp),
N2kDoubleNA, N2kDoubleNA, hours ,N2kDoubleNA ,N2kDoubleNA, N2kInt8NA, N2kInt8NA, Status1, Status2);
00425
00426     NMEA2000.SendMsg(N2kMsg);
00427   }
00428 }
00429
00430 void SendN2kEngineRPM(double RPM) {
00431   static unsigned long SlowDataUpdated = InitNextUpdate(SlowDataUpdatePeriod, RPMSendOffset);
00432   tN2kMsg N2kMsg;
00433
00434   if ( IsTimeToUpdate(SlowDataUpdated) ) {
00435     SetNextUpdate(SlowDataUpdated, SlowDataUpdatePeriod);
00436
00437     Serial.printf("Engine RPM  : %4.0f RPM \n", RPM);
00438
00439     SetN2kEngineParamRapid(N2kMsg, 0, RPM, N2kDoubleNA,  N2kInt8NA);
00440
00441     NMEA2000.SendMsg(N2kMsg);
00442   }
00443 }
00444
00445 // ReadVoltage is used to improve the linearity of the ESP32 ADC see:
https://github.com/G6EJD/ESP32-ADC-Accuracy-Improvement-function
00446
00447 double ReadVoltage(byte pin) {
00448   double reading = analogRead(pin); // Reference voltage is 3v3 so maximum reading is 3v3 = 4095
in range 0 to 4095
00449   if (reading < 1 || reading > 4095) return 0;
00450   // return -0.000000000009824 * pow(reading,3) + 0.000000016557283 * pow(reading,2) +
0.000854596860691 * reading + 0.065440348345433;
00451   return (-0.000000000000016 * pow(reading, 4) + 0.000000000118171 * pow(reading, 3) -
0.000000301211691 * pow(reading, 2) + 0.001109019271794 * reading + 0.034143524634089) * 1000;
00452 } // Added an improved polynomial, use either, comment out as required
00453
00454 /********************************** Loop **********************************/
00455 void loop() {
00456
00457   // LED
00458   LEDflash(LED(Green)); // flash for loop run
00459
00460   // if (!sensors.getAddress(MotorThermometer, 0)) LEDflash(LED(Red));  // search for device on
the bus and unable to find
00461   // sensors.requestTemperatures(); // Send the command to get temperatures
00462   // ExhaustTemp = sensors.getTempCByIndex(0) + fTempOffset;
00463
00464   //Wifi variables
00465     bConnect_CL = WiFi.status() == WL_CONNECTED ? 1 : 0;
00466
00467   // unsigned int size;
00468
00469   BordSpannung = ((BordSpannung * 15) + (ReadVoltage(ADCpin2) * ADC_Calibration_Value2 / 4096)) /
16; // This implements a low pass filter to eliminate spike for ADC readings
00470
00471   FuelLevel = ((FuelLevel * 15) + (ReadVoltage(ADCpin1) * ADC_Calibration_Value1 / 4096)) / 16;
// This implements a low pass filter to eliminate spike for ADC readings
00472
00473   EngineRPM = ((EngineRPM * 5) + ReadRPM() * RPM_Calibration_Value) / 6 ; // This implements a
low pass filter to eliminate spike for RPM measurements
00474
00475   BatSoC = (BordSpannung - 10.5) * (100.0 - 0.0) / (14.9 - 10.5) + 0.0;
00476   // float BatSoC = analogInScale(BordSpannung, 15, 10, 100.0, 0.0, SoCError);
00477
00478   EngineHours(EngineOn);
00479
00480   SendN2kTankLevel(FuelLevel, FuelLevelMax);  // Adjust max tank capacity
00481   SendN2kEngineData(OilTemp, MotTemp, EngineRPM, Counter, BordSpannung);
00482   SendN2kEngineRPM(EngineRPM);
00483   SendN2kBattery(BordSpannung);
00484   SendN2kDCStatus(BordSpannung, BatSoC, Bat1Capacity);
00485
00486   NMEA2000.ParseMessages();
```

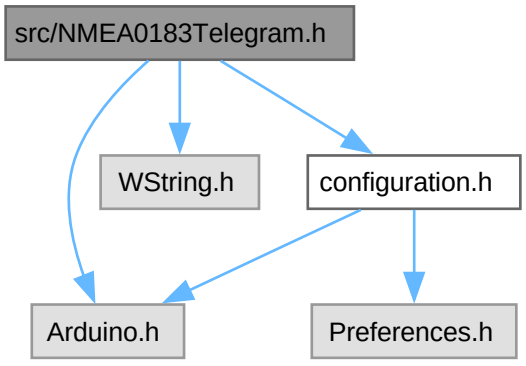
```
00487   int SourceAddress = NMEA2000.GetN2kSource();
00488   if (SourceAddress != NodeAddress) { // Save potentially changed Source Address to NVS memory
00489     NodeAddress = SourceAddress;      // Set new Node Address (to save only once)
00490     preferences.begin("nvs", false);
00491     preferences.putInt("LastNodeAddress", SourceAddress);
00492     preferences.end();
00493     Serial.printf("Address Change: New Address=%d\n", SourceAddress);
00494   }
00495
00496   // Dummy to empty input buffer to avoid board to stuck with e.g. NMEA Reader
00497   if ( Serial.available() ) {
00498     Serial.read();
00499   }
00500
00501
00502 // OTA
00503     ArduinoOTA.handle();
00504
00505 // WebsiteData
00506     fOilTemp1 = OilTemp;
00507     fMotTemp2 = MotTemp;
00508     fBordSpannung = BordSpannung;
00509     fDrehzahl = EngineRPM;
00510     sCL_Status = sWifiStatus(WiFi.status());
00511     sAP_Station = WiFi.softAPgetStationNum();
00512     freeHeapSpace();
00513
00514   if (IsRebootRequired) {
00515       Serial.println("Rebooting ESP32: ");
00516       delay(1000); // give time for reboot page to load
00517       ESP.restart();
00518       }
00519
00520
00521 }
```

src/NMEA0183Telegram.h-Dateireferenz

NMEA0183 Telegrame senden.

```
#include <Arduino.h>
#include <WString.h>
#include "configuration.h"
```

Include-Abhängigkeitsdiagramm für NMEA0183Telegram.h:



Funktionen

- char CheckSum (String NMEAData)

Checksum calculation for NMEA.

- String sendXDR ()
  Send NMEA0183 Send Sensor data.

Ausführliche Beschreibung

NMEA0183 Telegrame senden.

Autor

Gerry Sebb

Version

1.0

Datum

2025-01-06

Copyright

Copyright (c) 2025

Definiert in Datei NMEA0183Telegram.h.

Dokumentation der Funktionen

char CheckSum (String NMEAData)

Checksum calculation for NMEA.

Parameter

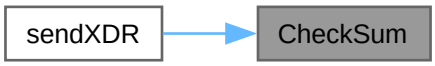
NMEAData	

Rückgabe

char

Definiert in Zeile 23 der Datei NMEA0183Telegram.h.

Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



String sendXDR ()

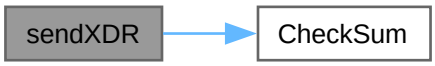
Send NMEA0183 Send Sensor data.

Rückgabe

String

Definiert in Zeile 60 der Datei NMEA0183Telegram.h.

Hier ist ein Graph, der zeigt, was diese Funktion aufruft:



NMEA0183Telegram.h

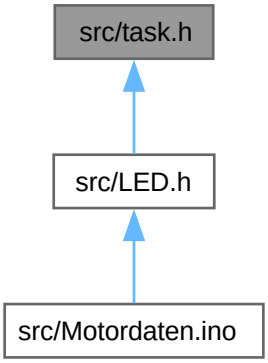
gehe zur Dokumentation dieser Datei

```
00001
00012 #include <Arduino.h>
00013 #include <WString.h>        // Needs for structures
00014 #include "configuration.h"
00015
00023 char CheckSum(String NMEAData) {
00024   char checksum = 0;
00025   // Iterate over the string, XOR each byte with the total sum
00026   for (int c = 0; c < NMEAData.length(); c++) {
00027     checksum = char(checksum ^ NMEAData.charAt(c));
00028   }
00029   // Return the result
00030   return checksum;
00031 }
00032
00033 /*
00034 XDR
00035 Transducer Values
00036             1 2   3 4       n
00037 |   |   |   |       | \\
00038 *  $--XDR,a,x.x,a,c--c, ..... *hh<CR><LF> \\
00039
00040     Field Number:
00041     1) Transducer Type
00042     2) Measurement Data
00043     3) Units of measurement
00044     4) Name of transducer
00045     x) More of the same
00046     n) Checksum
00047
00048     Example:
00049     Temperatur $IIXDR,C,19.52,C,TempAir*19
00050     Druck      $IIXDR,P,1.02481,B,Barometer*29
00051     Kraengung  $IIXDR,A,0,x.x,ROLL*hh<CR><LF>
00052 */
00053
00060 String sendXDR()
00061 {
00062   String HexCheckSum;
00063   String NMEASensor;
00064   String SendSensor;
00065
00066     NMEASensor = "IIXDR,A,";  //NMEASensor = "IIXDR,A," + String(SensorID);
00067     //NMEASensorKraeng += ",";
00068     NMEASensor += String(fGaugeDrehzahl);
00069     NMEASensor += ",D,ROLL";
00070
00071   // Build CheckSum
00072   HexCheckSum = String(CheckSum(NMEASensor), HEX);
00073   // Build complete NMEA string
00074   SendSensor = "$" + NMEASensor;
00075   SendSensor += "*";
00076   SendSensor += HexCheckSum;
00077
00078   Serial.println(SendSensor);
00079
00080   return SendSensor;
00081 }
```

00082

src/task.h-Dateireferenz

Dieser Graph zeigt, welche Datei direkt oder indirekt diese Datei enthält:



Makrodefinitionen

- #define taskBegin()
- #define taskEnd()
- #define taskSwitch()
- #define taskPause(interval)
- #define taskWaitFor(condition)
- #define taskStepName(STEPNAME)
- #define taskJumpTo(STEPNAME)

Makro-Dokumentation

#define taskBegin()

Wert:

```
static int mark = 0; static unsigned long __attribute__((unused)) timeStamp = 0; switch(mark){ case
0:
```

Definiert in Zeile 6 der Datei task.h.

#define taskEnd()

Wert:

```
}
```

Definiert in Zeile 7 der Datei task.h.

#define taskSwitch()

Wert:

```
do { mark = __LINE__; return ; case __LINE__: ; } while (0)
```

Definiert in Zeile 11 der Datei task.h.

#define taskPause(interval)

Wert:

```
timeStamp = millis(); while((millis() - timeStamp) < (interval)) taskSwitch()
```

Definiert in Zeile 12 der Datei task.h.

#define taskWaitFor(condition)

Wert:

```
while(!(condition)) taskSwitch();
```

Definiert in Zeile 13 der Datei task.h.

#define taskStepName(STEPNAME)

Wert:

```
TASKSTEP_##STEPNAME  :
```

Definiert in Zeile 16 der Datei task.h.

#define taskJumpTo(STEPNAME)

Wert:

```
goto  TASKSTEP_##STEPNAME
```

Definiert in Zeile 17 der Datei task.h.

task.h

gehe zur Dokumentation dieser Datei

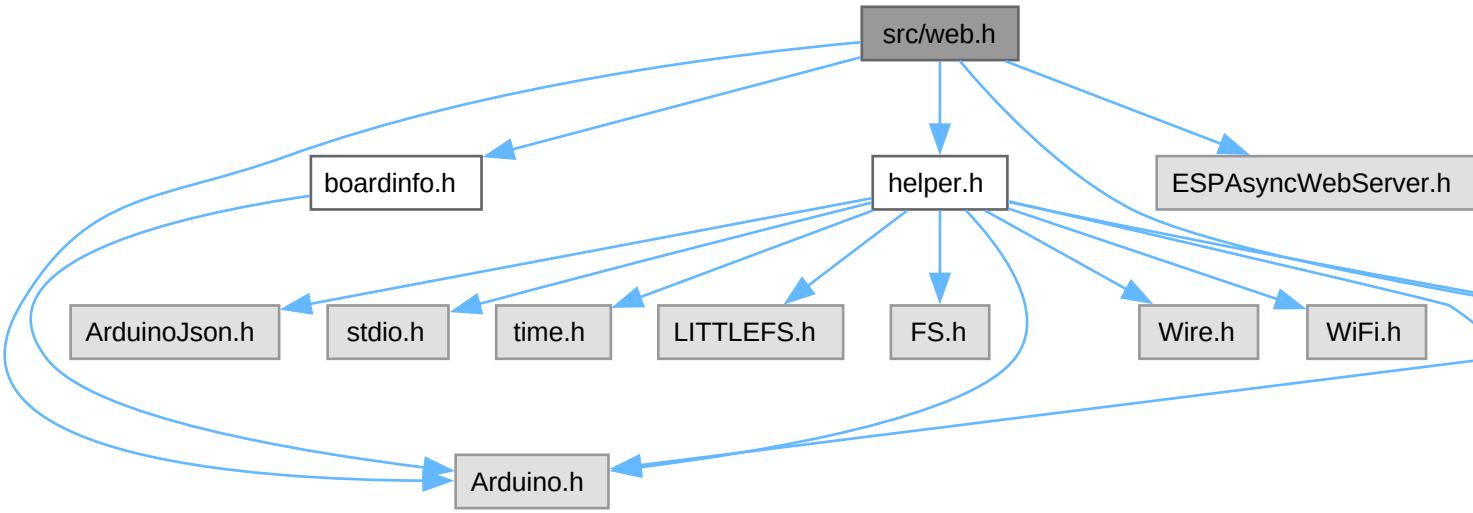
```
00001 #ifndef _TASK_H_
00002 #define _TASK_H_
00003
00004
00005 // grundlegene Worte um einen Task Bereich einzugrenzen
00006 #define taskBegin() static int mark = 0; static unsigned long __attribute__((unused)) timeStamp =
0; switch(mark){ case 0:
00007 #define taskEnd() }
00008
00009
00010 // Task Kontrol Worte, diese werden Taskwechsel einleiten
00011 #define taskSwitch() do { mark = __LINE__; return ; case __LINE__: ; } while (0)
00012 #define taskPause(interval) timeStamp = millis(); while((millis() - timeStamp) < (interval))
taskSwitch()
00013 #define taskWaitFor(condition) while(!(condition)) taskSwitch();
00014
00015 // Benennen und anspringen von Schrittketten Verzweigungen
00016 #define taskStepName(STEPNAME) TASKSTEP_##STEPNAME  :
00017 #define taskJumpTo(STEPNAME)  goto  TASKSTEP_##STEPNAME
00018
00019 #endif
```

src/web.h-Dateireferenz

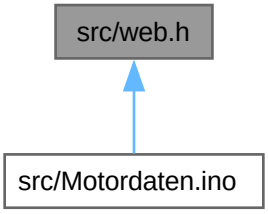
Webseite Variablen lesen und schreiben, Webseiten erstellen.

```
#include "helper.h"
#include "configuration.h"
#include "boardinfo.h"
#include <ESPAsyncWebServer.h>
#include <Arduino.h>
```

Include-Abhängigkeitsdiagramm für web.h:



Dieser Graph zeigt, welche Datei direkt oder indirekt diese Datei enthält:



Funktionen

- AsyncWebServer server (80)
- String processor (const String &var)
- String replaceVariable (const String &var)
- void website ()

Variablen

- String sBoardInfo
- BoardInfo boardInfo
- bool IsRebootRequired = false
- String sCL_Status = sWifiStatus(WiFi.status())

Ausführliche Beschreibung

Webseite Variablen lesen und schreiben, Webseiten erstellen.

Autor

Gerry Sebb

Version

0.1

Datum

2025-01-06

Copyright

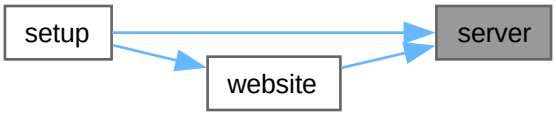
Copyright (c) 2025

Definiert in Datei web.h.

Dokumentation der Funktionen

AsyncWebServer server (80)

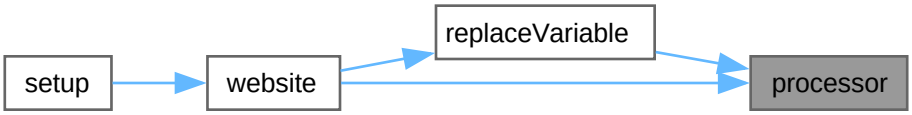
Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



String processor (const String & var)

Definiert in Zeile 27 der Datei web.h.

Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:

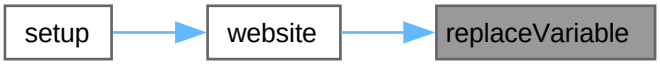


String replaceVariable (const String & var)

Definiert in Zeile 61 der Datei web.h.

Hier ist ein Graph, der zeigt, was diese Funktion aufruft:

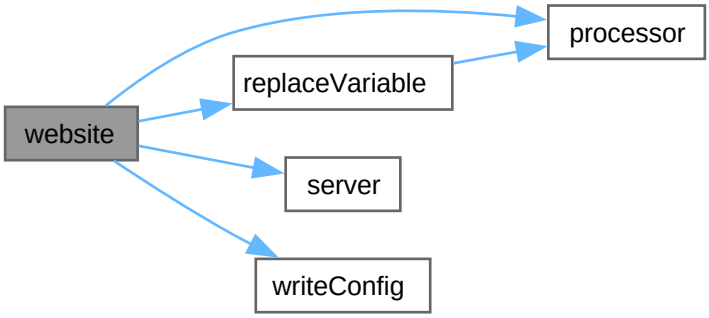
Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



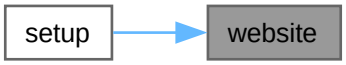
void website ()

Definiert in Zeile 85 der Datei web.h.

Hier ist ein Graph, der zeigt, was diese Funktion aufruft:



Hier ist ein Graph der zeigt, wo diese Funktion aufgerufen wird:



Variablen-Dokumentation

String sBoardInfo

Definiert in Zeile 23 der Datei web.h.

BoardInfo boardInfo

Definiert in Zeile 24 der Datei web.h.

bool IsRebootRequired = false

Definiert in Zeile 25 der Datei web.h.

String sCL_Status = sWifiStatus(WiFi.status())

Definiert in Zeile 59 der Datei web.h.

web.h

gehe zur Dokumentation dieser Datei

```
00001
00013 #include "helper.h"
00014 #include "configuration.h"
00015 #include "boardinfo.h"
00016 #include <ESPAsyncWebServer.h>
00017 #include <Arduino.h>
00018
00019 // Set web server port number to 80
00020 AsyncWebServer server(80);
00021
00022 // Info Board for HTML-Output
00023 String sBoardInfo;
00024 BoardInfo boardInfo;
00025 bool IsRebootRequired = false;
00026
00027 String processor(const String& var)
00028 {
00029     if (var == "CONFIGPLACEHOLDER")
00030     {
00031         String buttons = "";
00032         buttons += "<form onSubmit = \"event.preventDefault(); formToJson(this);\">";
00033         buttons += "<p class=\"CInput\"><label>SSID </label><input type = \"text\" name
= \"SSID\" value=\"";
00034         buttons += tAP_Config.wAP_SSID;
00035         buttons += "\"/></p>";
00036         buttons += "<p class=\"CInput\"><label>IP </label><input type = \"text\" name = \"IP\"
value=\"";
00037         buttons += tAP_Config.wAP_IP;
```

```
00038         buttons += "\"/></p>";
00039         buttons += "<p class=\"CInput\"><label>Password </label><input type = \"text\" name
= \"Password\" value=\"";
00040         buttons += tAP_Config.wAP_Password;
00041         buttons += "\"/></p>";
00042         buttons += "<p class=\"CInput\"><label>Oil Offset </label><input type = \"text\" name
= \"Temp1Offset\" value=\"";
00043         buttons += tAP_Config.wTemp1_Offset;
00044         buttons += "\"/> &deg;C</p>";
00045         buttons += "<p class=\"CInput\"><label>Mot Offset </label><input type = \"text\" name
= \"Temp2Offset\" value=\"";
00046         buttons += tAP_Config.wTemp2_Offset;
00047         buttons += "\"/> &deg;C</p>";
00048         buttons += "<p class=\"CInput\"><label>max. F&uuml;llstand </label><input type = \"text\"
name = \"Fuellstandmax\" value=\"";
00049         buttons += tAP_Config.wFuellstandmax;
00050         buttons += "\"/> l</p>";
00051         buttons += "<p><input type=\"submit\" value=\"Speichern\"></p>";
00052         buttons += "</form>";
00053         return buttons;
00054     }
00055     return String();
00056 }
00057
00058 //Variables for website
00059 String sCL_Status = sWifiStatus(WiFi.status());
00060
00061 String replaceVariable(const String& var)
00062 {
00063     if (var == "sDrehzahl")return String(fDrehzahl,1);
00064     if (var == "sFuellstand")return String(FuelLevel,1);
00065     if (var == "sFuellstandmax")return String(FuelLevelMax,1);
00066     if (var == "sBordspannung")return String(fBordSpannung,1);
00067     if (var == "sOilTemp1")return String(fOilTemp1,1);
00068     if (var == "sMotTemp2")return String(fMotTemp2,1);
00069     if (var == "sTemp1Offset")return String(fTemp1Offset);
00070     if (var == "sTemp2Offset")return String(fTemp2Offset);
00071     if (var == "sBoardInfo")return sBoardInfo;
00072     if (var == "sFS_USpace")return String(LittleFS.usedBytes());
00073     if (var == "sFS_TSpace")return String(LittleFS.totalBytes());
00074     if (var == "sAP_IP")return WiFi.softAPIP().toString();
00075     if (var == "sAP_Clients")return String(sAP_Station);
00076     if (var == "sCL_Addr")return WiFi.localIP().toString();
00077     if (var == "sCL_Status")return String(sCL_Status);
00078     if (var == "sOneWire_Status")return String(sOneWire_Status);
00079     if (var == "sVersion")return Version;
00080     if (var == "sCounter")return String(Counter);
00081     if (var == "CONFIGPLACEHOLDER")return processor(var);
00082     return "NoVariable";
00083 }
00084
00085 void website() {
00086     server.on("/favicon.ico", HTTP_GET, [](AsyncWebServerRequest *request){
00087     request->send(LittleFS, "/favicon.ico", "image/x-icon");
00088     });
00089     server.on("/logo80.jpg", HTTP_GET, [](AsyncWebServerRequest *request){
00090     request->send(LittleFS, "/logo80.jpg", "image/jpg");
00091     });
00092     server.on("/", HTTP_GET, [](AsyncWebServerRequest* request) {
00093         request->send(LittleFS, "/index.html", String(), false, replaceVariable);
00094     });
00095     server.on("/system.html", HTTP_GET, [](AsyncWebServerRequest* request) {
00096         request->send(LittleFS, "/system.html", String(), false, replaceVariable);
00097     });
00098     server.on("/settings.html", HTTP_GET, [](AsyncWebServerRequest* request) {
00099         request->send(LittleFS, "/settings.html", String(), false, replaceVariable);
00100     });
00101     server.on("/werte.html", HTTP_GET, [](AsyncWebServerRequest* request) {
00102         request->send(LittleFS, "/werte.html", String(), false, replaceVariable);
00103     });
00104     server.on("/ueber.html", HTTP_GET, [](AsyncWebServerRequest* request) {
00105         request->send(LittleFS, "/ueber.html", String(), false, replaceVariable);
00106     });
```

```
00107     server.on("/reboot", HTTP_GET, [](AsyncWebServerRequest * request) {
00108         request->send(LittleFS, "/reboot.html", String(), false, processor);
00109         IsRebootRequired = true;
00110     });
00111     server.on("/gauge.min.js", HTTP_GET, [](AsyncWebServerRequest* request) {
00112         request->send(LittleFS, "/gauge.min.js");
00113     });
00114     server.on("/style.css", HTTP_GET, [](AsyncWebServerRequest *request) {
00115         request->send(LittleFS, "/style.css", "text/css");
00116     });
00117     server.on("/settings.html", HTTP_POST, [](AsyncWebServerRequest *request)
00118     {
00119         int count = request->params();
00120         Serial.printf("Anzahl: %i\n", count);
00121         for (int i = 0;i < count;i++)
00122         {
00123             AsyncWebParameter* p = request->getParam(i);
00124             Serial.print("PWerte von der Internet - Seite: ");
00125             Serial.print("Param name: ");
00126             Serial.println(p->name());
00127             Serial.print("Param value: ");
00128             Serial.println(p->value());
00129             Serial.println("------");
00130             // p->value in die config schreiben
00131             writeConfig(p->value());
00132         }
00133         request->send(200, "text/plain", "Daten gespeichert");
00134     });
00135
00136 }
00137
```

Index

INDEX