

Projekt 1a: Zwischenbericht

Isabell Albrecht, Erik Engelhardt, Oliver Kochan, Florian
Steffens

Hochschule für angewandte Wissenschaften – Hamburg

26. November 2019

Einleitung

Software

Fertig
Ausstehend

Elektronik

Fertig
Ausstehend

Aufbau

Fertig
Ausstehend

Zeitplan

Literatur

Einleitung

Einleitung

Software

Fertig
Ausstehend

Elektronik

Fertig
Ausstehend

Aufbau

Fertig
Ausstehend

Zeitplan

Literatur

Wetterstation - Projekt 1a

Isabell Albrecht,
Erik Engelhardt,
Oliver Kochan,
Florian Steffens



Einleitung

Software

Fertig
Ausstehend

Elektronik

Fertig
Ausstehend

Aufbau

Fertig
Ausstehend

Zeitplan

Literatur

Einleitung

Software

Fertig

Ausstehend

Elektronik

Fertig

Ausstehend

Aufbau

Fertig

Ausstehend

Zeitplan

Isabell Albrecht,
Erik Engelhardt,
Oliver Kochan,
Florian Steffens

Einleitung

Software

Fertig

Ausstehend

Elektronik

Fertig

Ausstehend

Aufbau

Fertig

Ausstehend

Zeitplan

Literatur

Einleitung

Software

Fertig
Ausstehend

Elektronik

Fertig
Ausstehend

Aufbau

Fertig
Ausstehend

Zeitplan

Literatur

Software

- ▶ *Grundgerüst*
- ▶ *Ansteuerung I2C, SPI, UART, ADC, RTC*
- ▶ *Einlesen und Umrechnen der Sensordaten*
- ▶ *Berechnung der Sonnenposition*
- ▶ *Auswertung NMEA-Sentences vom GPS-Modul*
- ▶ *Motorsteuerung, Lageregelung*
- ▶ *Kommunikation über Bluetooth*
- ▶ *Externe Bibliothek für FAT32-Dateisystem*
- ▶ *Energiesparmaßnahmen*

Einleitung

Software

Fertig
Ausstehend

Elektronik

Fertig
Ausstehend

Aufbau

Fertig
Ausstehend

Zeitplan

Literatur

- Berechnung von Zenith und Azimut
- Implementierung nach Roderick [1992]

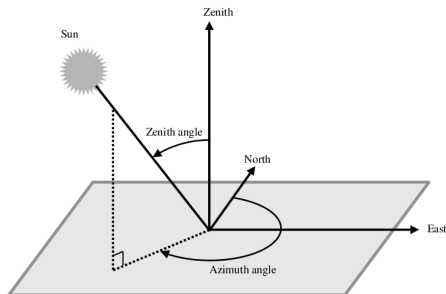


Abbildung: Beschreibung der Sonnenposition durch Zenith und Azimut [Nou et al., 2016]

Einleitung

Software

Fertig
Ausstehend

Elektronik

Fertig
Ausstehend

Aufbau

Fertig
Ausstehend

Zeitplan

Literatur

Software

Berechnung der Sonnenposition (Beispiel)

- ▶ Hamburg, 26.11.2019, 9:30h
- ▶ Zenith = 81.1°
- ▶ Azimuth = 143.3°

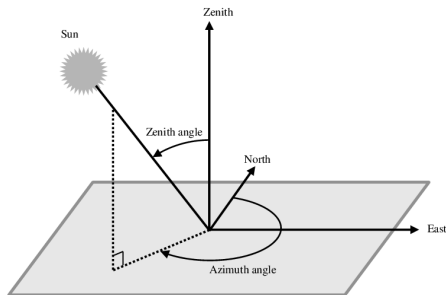


Abbildung: Beschreibung der Sonnenposition durch Zenith und Azimut [Nou et al., 2016]

Isabell Albrecht,
Erik Engelhardt,
Oliver Kochan,
Florian Steffens

Einleitung

Software

Fertig
Ausstehend

Elektronik

Fertig
Ausstehend

Aufbau

Fertig
Ausstehend

Zeitplan

Literatur

Software

Ausstehende Entwicklungsaufgaben

Isabell Albrecht,
Erik Engelhardt,
Oliver Kochan,
Florian Steffens

- ▶ *Zeitgesteuerte Nachführung des Panels*
- ▶ *Bluetooth: AT command set; Demo-Mode*
- ▶ *Visualisierungssoftware auf einem PC*
- ▶ *Speichern der Sensordaten auf der SD-Karte*

Einleitung

Software

Fertig

Ausstehend

Elektronik

Fertig

Ausstehend

Aufbau

Fertig

Ausstehend

Zeitplan

Literatur

Elektronik

Einleitung

Software

Fertig
Ausstehend

Elektronik

Fertig
Ausstehend

Aufbau

Fertig
Ausstehend

Zeitplan

Literatur

- ▶ *Planung der Spannungsversorgung*
- ▶ *Entwurf des Schaltplans*
- ▶ *Platinenlayout*
- ▶ *Test der Motoren*

Einleitung

Software

Fertig
Ausstehend

Elektronik

Fertig
Ausstehend

Aufbau

Fertig
Ausstehend

Zeitplan

Literatur

- ▶ *Fertigung und Bestückung der Platine*
- ▶ *Anschluss der Sensoren*
- ▶ *Kabelmanagement*

Einleitung

Software

Fertig
Ausstehend

Elektronik

Fertig
Ausstehend

Aufbau

Fertig
Ausstehend

Zeitplan

Literatur

Einleitung

Software

Fertig
Ausstehend

Elektronik

Fertig
Ausstehend

Aufbau

Fertig
Ausstehend

Zeitplan

Literatur

Aufbau

Aufbau

Abgeschlossene Aufgaben

- ▶ *Planung*
- ▶ *Stabilität des Solarmoduls*
- ▶ *3D-Druck - Halterung für Sensoren*

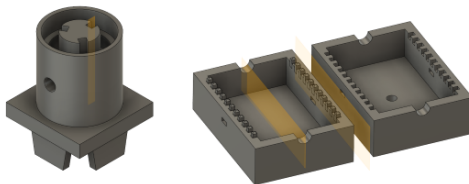


Abbildung: Adapter und Halter für die Sensoren

Isabell Albrecht,
Erik Engelhardt,
Oliver Kochan,
Florian Steffens

Einleitung

Software

Fertig
Ausstehend

Elektronik

Fertig
Ausstehend

Aufbau

Fertig
Ausstehend

Zeitplan

Literatur

Aufbau

Ausstehende Aufgaben

- ▶ *Montage - Halterungen*
- ▶ *Montage - Sensoren*
- ▶ *Montage - Kabel*
- ▶ *Montage - Gehäuse (Platine)*
- ▶ *Montage - Spannungsversorgung*
- ▶ *3D-Druck - Gehäuse*

Isabell Albrecht,
Erik Engelhardt,
Oliver Kochan,
Florian Steffens

Einleitung

Software

Fertig
Ausstehend

Elektronik

Fertig
Ausstehend

Aufbau

Fertig
Ausstehend

Zeitplan

Literatur

Zeitplan

Einleitung

Software

Fertig
Ausstehend

Elektronik

Fertig
Ausstehend

Aufbau

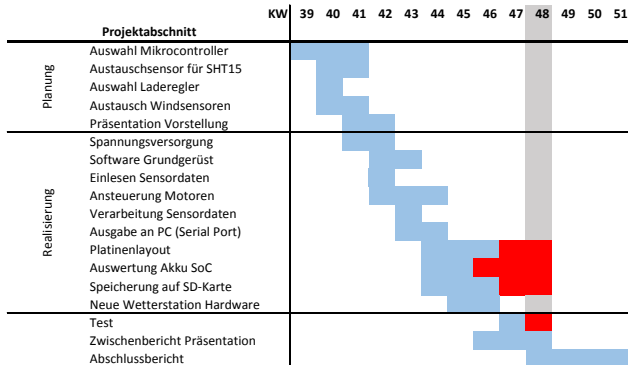
Fertig
Ausstehend

Zeitplan

Literatur

Zeitplan

Isabell Albrecht,
Erik Engelhardt,
Oliver Kochan,
Florian Steffens



Einleitung

Software

Fertig
Ausstehend

Elektronik

Fertig
Ausstehend

Aufbau

Fertig
Ausstehend

Zeitplan

Literatur

Julien Nou, Rémi Chauvin, Stéphane Thil, and Stéphane Grieu. A new approach to the real-time assessment of the clear-sky direct normal irradiance. *Applied Mathematical Modelling*, 40, 03 2016. doi: 10.1016/j.apm.2016.03.022.

M.L. Roderick. Methods for calculating solar position and day length including computer programs and subroutines. *Resource Management Technical Reports*, 1992. URL <https://researchlibrary.agric.wa.gov.au/cgi/viewcontent.cgi?article=1122&context=rmtr>. Zugriff: 17.10.2019.

Einleitung

Software

Fertig
Ausstehend

Elektronik

Fertig
Ausstehend

Aufbau

Fertig
Ausstehend

Zeitplan

Literatur