

GPS-(Stations-)Uhr

Projekt im Zuge des ARDUINO-Kurses bei ‚L05‘ in Essen
von Bodo Schnare, DL2EBZ

Weiterentwicklung der GPS-(Stations) Uhr

Wie es dazu kam, wurde bereits im vorherigen Beitrag beschrieben. SO haben wir zu Ostern 2015 mit einem ARDUINO-Kurs im OV begonnen und diesen dann nach dem Sommer mit einem ‚handfesten‘ Projekt, der GPS-Uhr‘ weitergeführt. Anfang Dezember war es dann soweit, das 12 Teilnehmer ihre eigene funktionsfähige, satellitengesteuerte Uhr mit nach Hause nehmen konnten. Und ein jeder hatte zudem das Wissen darüber, wie er denn eine eigene, individuelle Version für sich erstellen konnte. Individuell in der Form, als das die Zusammensetzung der angezeigten Werte geändert werden konnte, oder auch die Farbe, die Schriftgröße, etc. Und es konnten nun die ersten individuellen Gehäuse erstellt werden.

Meinen Prototyp aus dem Sommer 2015, habe ich in ein Kunststoffgehäuse eingebaut und unserem OVV Norbert (DJ7JC) auf seine Reise nach DownUnder Australien im November mitgegeben, um so mal Praxis-Erfahrung bei diesem Entwurf zu gewinnen.



Prototyp im ‚fliegenden Aufbau‘



Prototyp im Gehäuse

‚Leider‘ habe ich das Gerät danach nur noch auf dem Foto sehen dürfen. Es fand im Süden Australiens einen neuen Freund (VK3HJ), der es nicht mehr wieder abgeben wollte. ;-)

Also wurde ein weiteres Gerät gebaut, damit daran dann an den Bastel-Abenden demonstriert werden konnte wie & was zusammengesetzt werden muß und wie es funktioniert.

Dabei wurden dann auch gleich weitere Neuerungen und Erweiterungen mit eingebaut. So wurde nun die ‚Verzögerungsschaltung‘ mit den beiden Transistoren grundsätzlich eingesetzt, anstelle weiterhin mit einem Relais zu arbeiten. Und es kam auch gleich der Luftdruckmesser (BMP085) mit hinzu.

ARDUINO - PROJEKTE BEI L05



Prototyp beim Test im Allgäu (bei MESZ) ... und hier im Süden Australiens – sehr gut auch zu sehen der Zeitunterschied zur UTC

Zwischenzeitlich (04.Febr.2016) ist noch eine weitere Erweiterung hinzugekommen, die unsere Geräte-Anordnung an sich schon von Grund auf mit sich bringt, und bei der damit keine weiteren Kosten und Installationsarbeiten mehr entstehen.

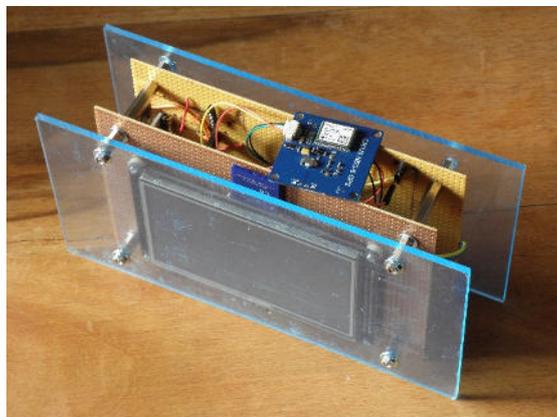
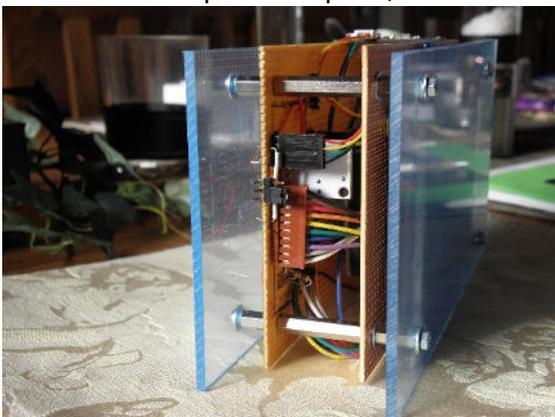
Die SD-Karten-Speicherung

Dabei werden die gesammelten Sensor-Daten zusammen mit der Lokalzeit Datum und Uhrzeit) in vorbestimmten Intervallen auf eine handelsübliche SD-Karte gespeichert.

Und dem weiteren Ausbau sind auch keinerlei Grenzen gesetzt. So könnten weitere Sensoren hinzugefügt werden, da räumlich noch genügend Platz auf der Platine, oder dem Steckboard ist, als auch noch ausreichend Kapazität und Rechnerleistung bei dem MEGA2560 zur Verfügung steht, sodass da zunächst einmal noch nicht so schnell die Grenzen der Leistungsfähigkeit überschritten werden (was beim Einsatz eines UNO R3 schon lange der Fall gewesen wäre).

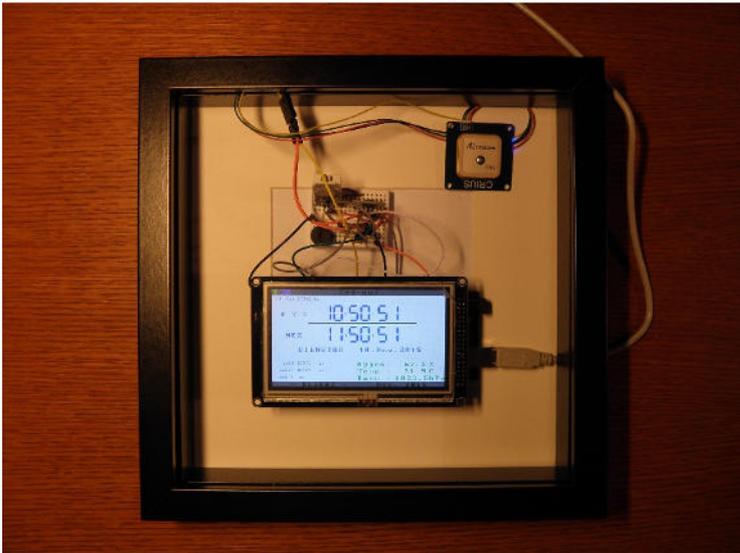
Wer Interesse oder Fragen zu diesem Projekt hat, kann sich gerne an unseren OV wenden, oder direkt an Bodo, DL2EBZ, den Ihr unter bs@bschnare.de erreichen könnt. Dort kann man dann auch das Arduino-Programm-Script für diese Uhr anfordern, oder die notwendige Teile-Liste, sowie einzelne Aufbau-Hinweise.

Hier nun noch ein paar Beispiele, wie die Uhren heute aussehen können :



Hier mein Nachbau der von Reiner vorgestellten Version (weiter unten), jedoch mit nur 2 Träger-Platinen und Löt-Aufbau sowie Steckverbindungen für die Anschlüsse der Komponenten für die spätere Service-fähigkeit und den weiteren Ausbau

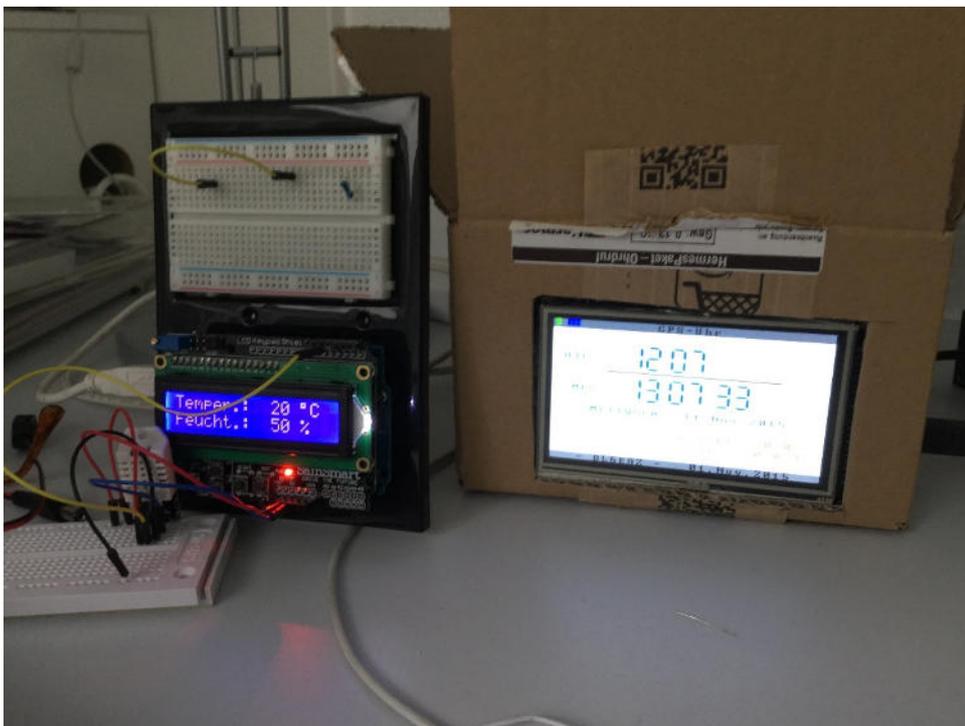
ARDUINO - PROJEKTE BEI L05



Im Bilderrahmen



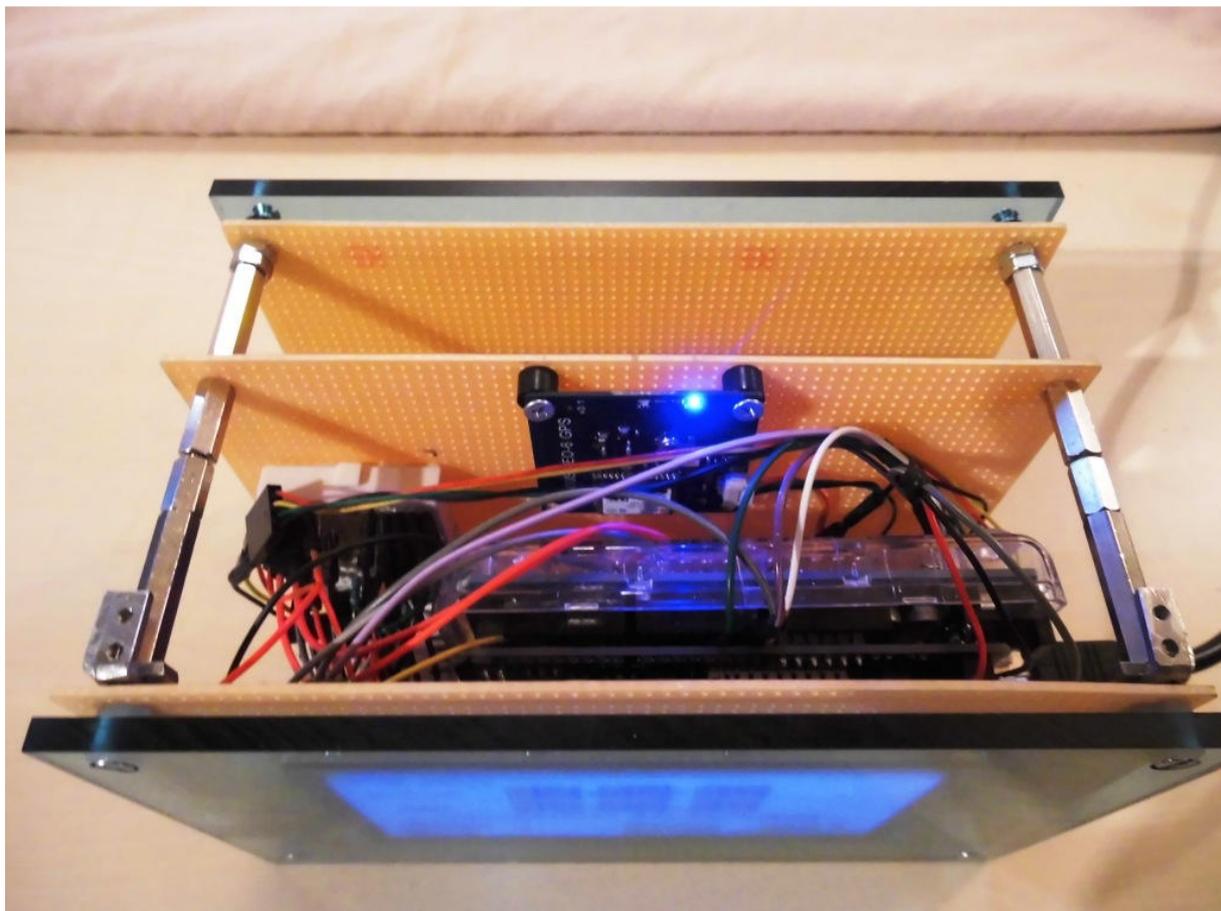
mit andersfarbiger Anzeige



Im schlichten Papp-Karton mit separater LCD-Anzeige für Temperatur und Feuchte (DL6EAZ)

ARDUINO - PROJEKTE BEI L05

Der folgende Aufbau ist von Reiner (DL9RV)



Im schicken Plexiglas-Design und mit ‚Sandwich-Aufbau‘, der mich absolut im Nachbau begeistert hat und den ich hier nur empfehlen kann !! Damit ist ein solcher Aufbau absolut ausbaufähig, ohne dass die Gesamterscheinung beeinträchtigt wird. Ich habe im Nachbau diese Vorgabe dahingehend noch etwas verändert, dass ich auf die letzte Platine verzichtet habe und die externen Bauteile auf der hinteren Lochraster-Platine verlötet habe. Das mit dem Löten bringt zudem die nötige Sicherheit gegen Verbindungsprobleme, die sich durch die Handhabung ergeben könnten. So führt alleine das Anschließen von USB-, oder Stromanschluß aufgrund der damit verbundenen Bewegung an den Boards schnell zu Problemen. Für den ersten Aufbau-Versuch reicht der Steckboard-Aufbau allerdings allemal.



Und hier dann nochmals der selbe Aufbau im Gehäuse

ARDUINO - PROJEKTE BEI L05



Und hier dann - noch ohne Gehäuse - im ‚Kenwood-angepassten‘ Farb-Design, von Dietrich (DJ2IO)

Weitere Aussichten

Ideen gibt es viele. Möglichkeiten bei diesem Aufbau auch. So wäre zum Beispiel der Ausbau auf weitere Sensoren denkbar. Oder aber auch die Erweiterung dahingehend, dass die auf der SD-Karte gesammelten Daten, später einmal auch als Linien-Diagramm auf dem Display angezeigt werden können.

Oder auch die Erweiterung um einen 433MHz-Empfänger (ca. 5,- €) , mit dem sich zusätzliche Aussen-Sensoren drahtlos empfangen lassen können.

Oder die Erweiterung um ein WiFi-Modul, mit dem man dann ein solches Gerät auch aussen am Antennenmast betreiben kann. Wobei dann die Sensordaten und die GPS-Uhrzeit über WLAN ins eigene Netzwerk gesendet werden könnte.

Eine Locator-Berechnung wurde auch schon angeregt. DA wir ja bei dieser Uhr auch die Positionsdaten zur Verfügung haben, ließen sich diese Werte auch auf den QTH-Locator umrechnen.

Man könnte also noch einiges in der Fortführung alleine noch dieses Projektes machen. Aber dazu bedarf es auch der entsprechenden Zeit. Und Es gibt ja auch noch andere Projekte, die derzeit bei uns im OV laufen und auch auf Basis von ARDUINO & Co. Erstellt werden. So etwa das [WSPR-Projekt](#) von Norbert (DG7EAO). **„Mit 0,1 Watt 2.000 km weit“**