

LoRaWAN Datenlogger

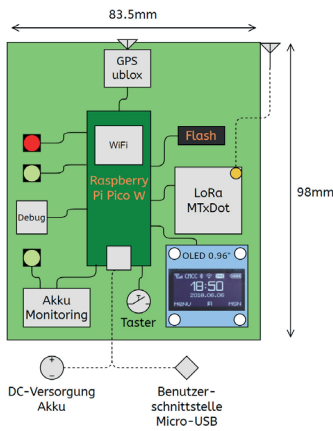


Abb. 1: Aufbau Hardware

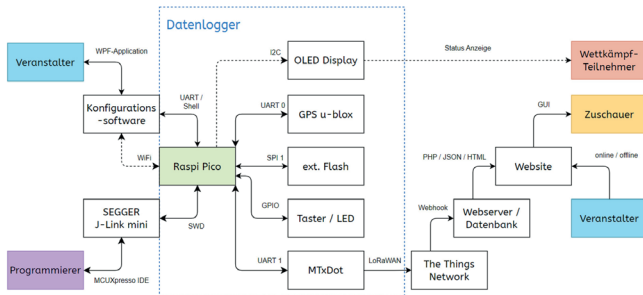


Abb. 2: Blockschaltbild Datenlogger

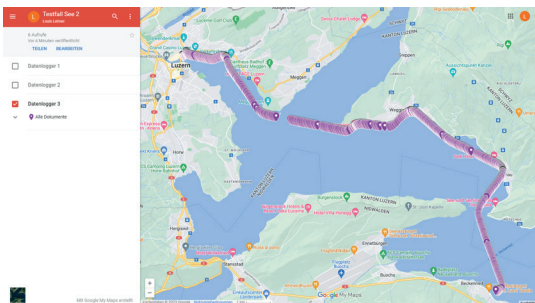


Abb. 3: Testversuch Vierwaldstättersee (Lokal gespeicherte Daten)

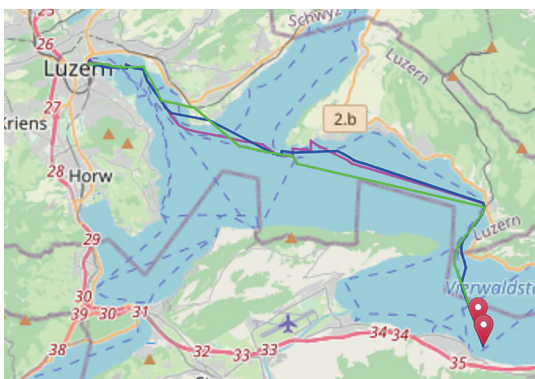


Abb. 4: Testversuch Vierwaldstättersee (Standortverfolgung Website)

Problemstellung

Seit vielen Jahren ist der Vierwaldstättersee ein Austragungsort für eine Segelboot-Regatta. Um die Position der Teilnehmenden während des gesamten Wettkampfes auch von Land aus mitzuverfolgen, benutzen die Organisatoren herkömmliche GPS-Tracker. Künftig sollen für diese Wettkämpfe LoRaWAN Datenlogger eingesetzt werden. Das Ziel ist es zu Beginn, eine Hardware zu erstellen, welche alle Teilnehmenden mobil auf ihre Sportgeräte mitnehmen können. Weiter sollen die genauen Positionsdaten auf dem Gerät gespeichert werden und in Echtzeit per LoRaWAN an eine öffentliche Website versendet werden. Die Website kann während des Wettkampfes von ausstehenden Personen genutzt werden, um die Standortpositionen aller Wettkämpfer live mitzuverfolgen. Zudem soll es den Organisatoren möglich sein, die abgespeicherten Daten jedes Datenloggers am Ende des Wettkampfes abzurufen.

Lösungskonzept

Die Hardware soll möglichst dem Vorgängermodell entsprechen und von den Dimensionen nicht verändert werden. Die Software für den Datenlogger wird auf dem Raspberry Pico implementiert. Grösstenteils konnte der bestehende Code vom vorgängigen Projekt übernommen werden. Der Fokus bei der Software lag darin, die Daten, welche per LoRaWAN versendet werden, zu minimieren und auf einer Website darzustellen.

Realisierung

Um die Ausreiser der GPS-Koordinaten zu minimieren, wurde eine stabilere Spannungsversorgung realisiert. Mithilfe der neuen Hardware konnte die parallel entwickelte Website getestet und erste Versuche der Standortverfolgung an Land und auf See durchgeführt werden. Der Veranstalter wird zusätzlich mit weiteren Informationen der Datenlogger versorgt.

Ergebnisse

In der vorliegenden Arbeit wurde ein funktionsfähiger Datenlogger entwickelt, der GPS-Standortdaten empfängt und diese per LoRaWAN an einen Webserver versendet. Durch die Kombination dieser Technologien konnte ein System geschaffen werden, welches in erster Linie die Erfassung und Übertragung von Positionsdaten für Segelschiffe ermöglicht. Der entwickelte Datenlogger bietet eine präzise Ortungsfunktion. Dies ermöglicht eine zuverlässige Verfolgung von z.B. Segelschiffen, deren Positionen in Echtzeit erfasst und lokal auf dem Datenlogger abgespeichert werden. Der Datenlogger sendet die Standortinformationen über das LoRaWAN an TTN, wo sie danach an den Webserver weitergeleitet und auf der Website dargestellt werden.



Diplomand
Lehner Louis

Dozent
Prof. E. Styger

Themengebiet
Embedded System, Nachrichtentechnik,
Energie- & Antriebssysteme, Automation

Projektpartner
Hochschule Luzern, Technik & Architektur,
IET, Christoph Zumbühl