

// FOKUS

TRANSFERPROJEKT

Monitoring von Umweltdaten mit Sensoren

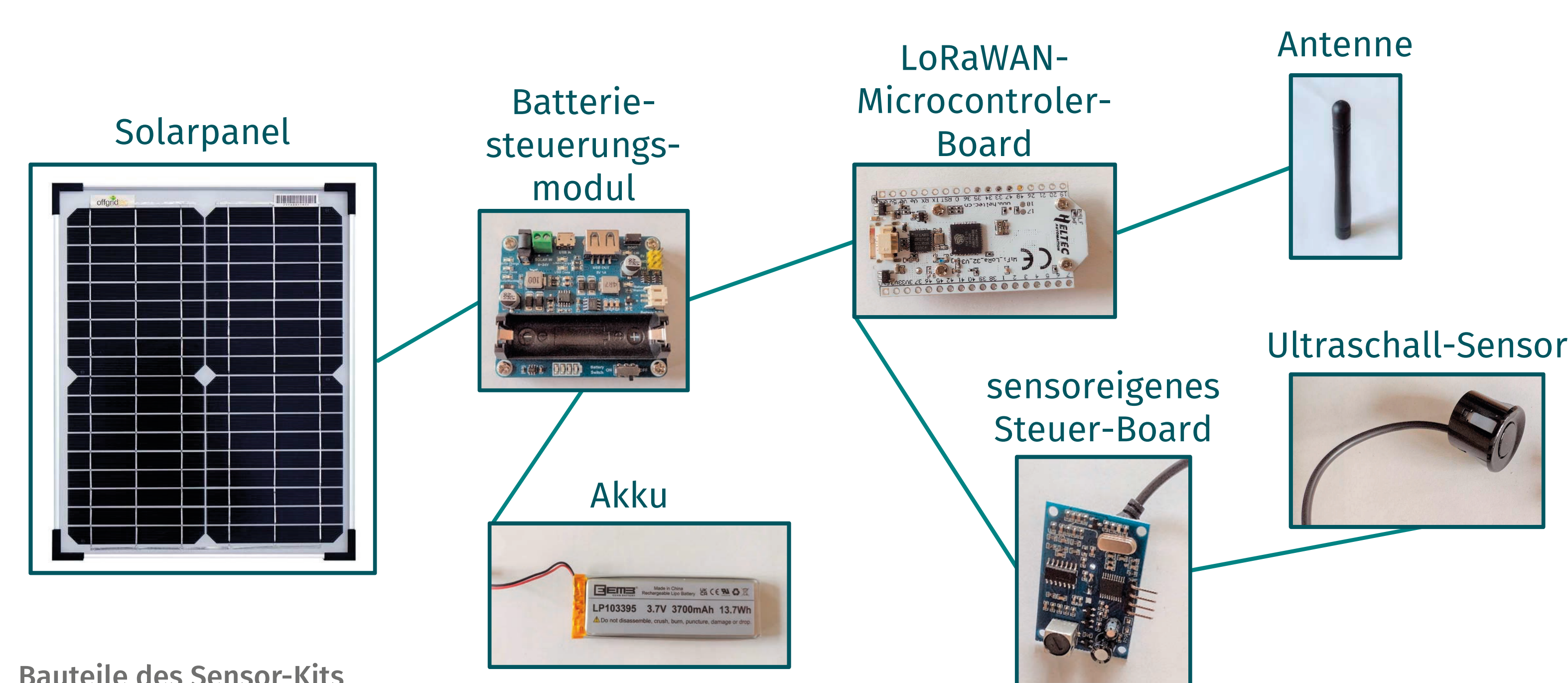
Ausgangslage und Ziel

Die **Feuerwehren im Fläming** konnten früher darauf vertrauen, an Dorfteichen und offenen Gewässern im Notfall Wasser für die Brandbekämpfung vorzufinden. In den Dürresommern der letzten Jahre sind immer öfter Teiche trockengefallen, sodass die Feuerwehren nicht sicher sein konnten, ob sie überall genug Löschwasser zur Verfügung haben oder ob sie mit Maßnahmen wie dem Bohren neuer Brunnen gegensteuern müssen.

Mithilfe der Sensorik-Anwendung, die wir entwickeln, sollen der **Wasserstand von Löschwasserteichen kontinuierlich überwacht** und die Messwerte per **LoRaWAN** übermittelt werden. So kann die Feuerwehr jederzeit vom Schreibtisch aus sehen, wie der tagesaktuelle Pegelstand ist und ob ausreichend Löschwasser vorhanden ist.

Prototyp

Mit dem Prototyp wurde ein **Sensor-Kit** entwickelt, das den Wasserstand eines Löschteiches kontinuierlich überwachen kann. Der **Ultraschallsensor** misst regelmäßig die Entfernung zur Wasseroberfläche, um so den Wasserstand zu ermitteln. Durch die Solarzelle und einen integrierten Akku wird die **autarke Energieversorgung** sichergestellt. Alle Teile sind günstig in der Anschaffung, sodass der Materialpreis für das Gesamtpaket weniger als 100€ beträgt.

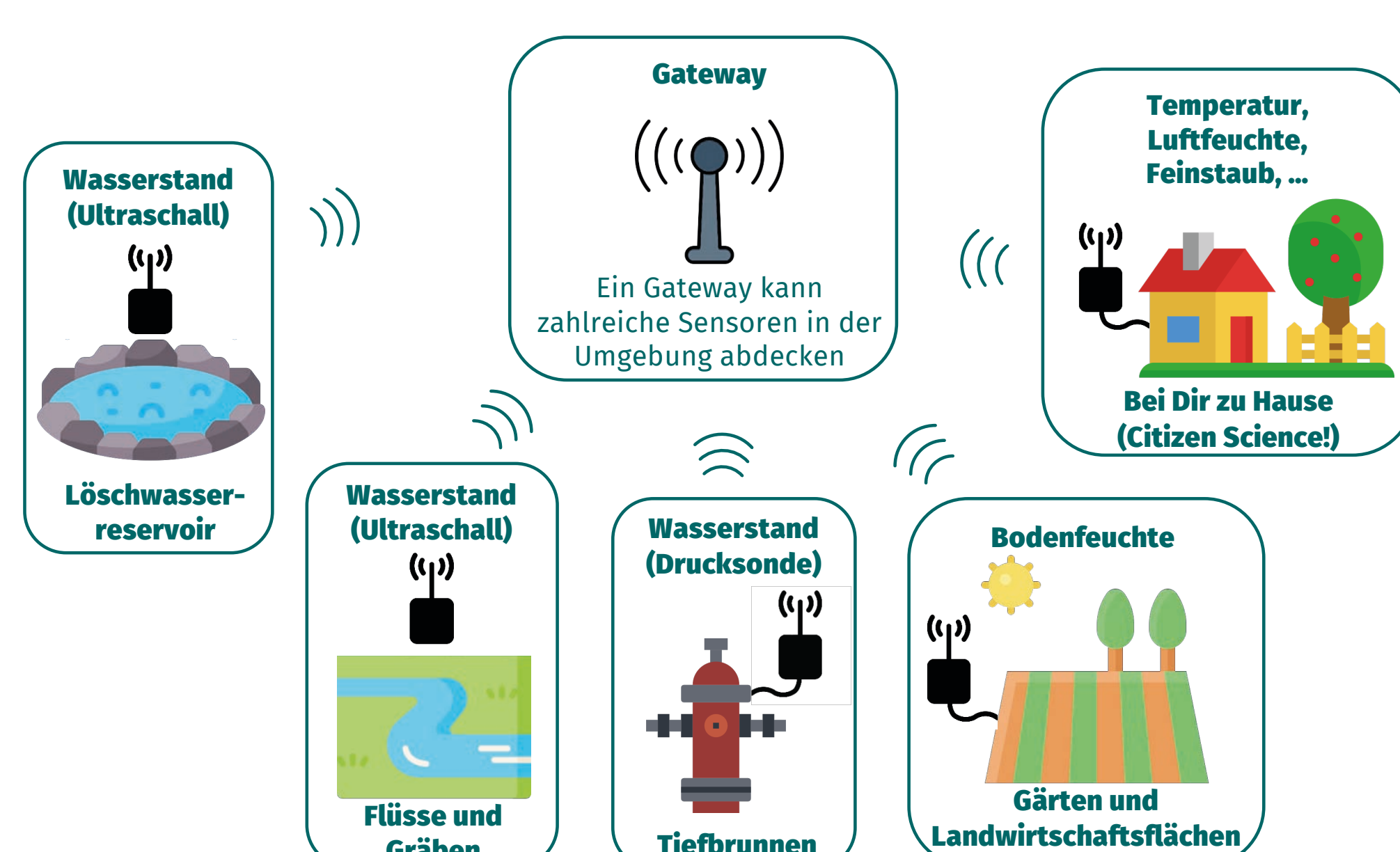


Bauteile des Sensor-Kits

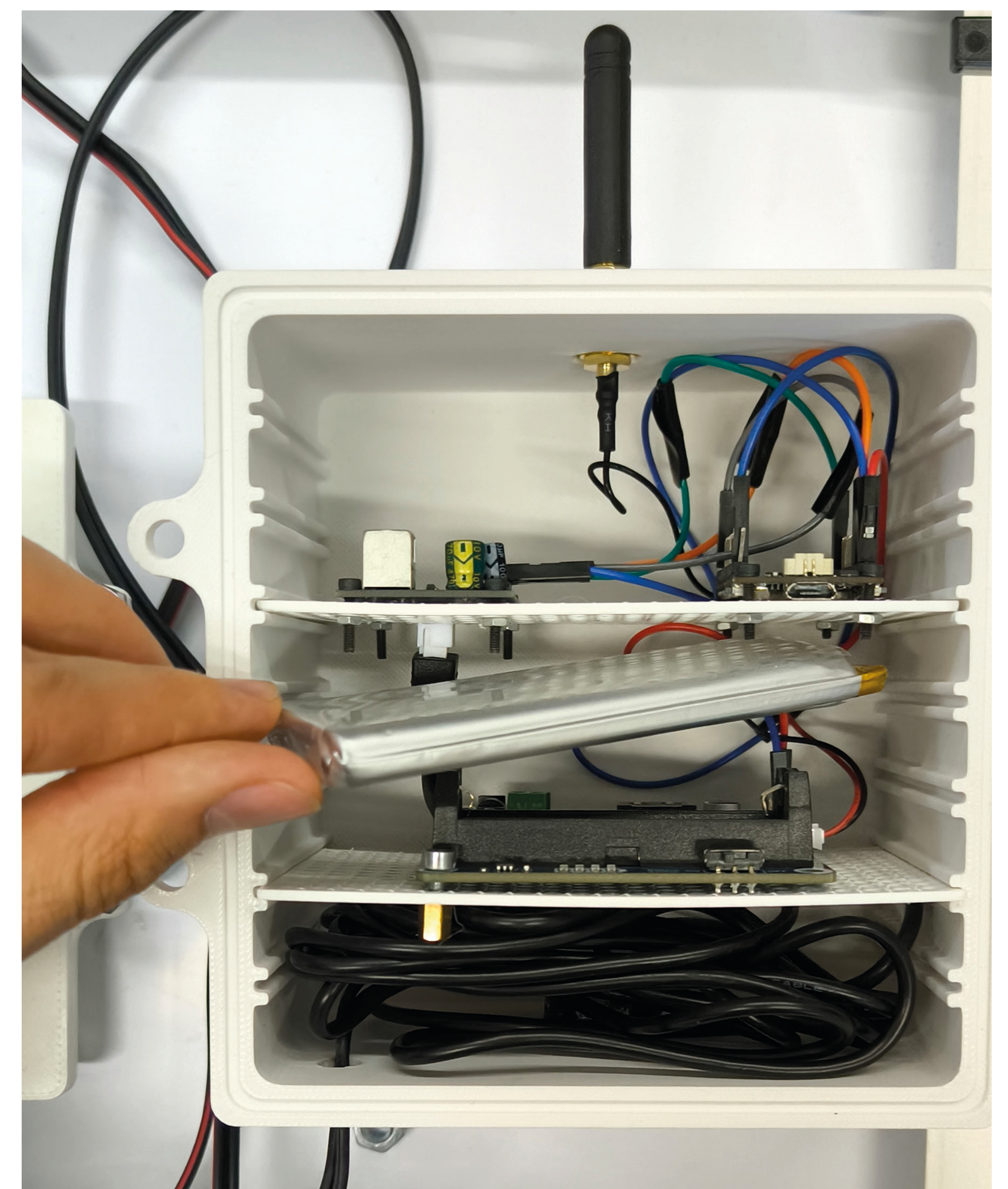
PROTOTYP Datenverarbeitung

Damit die Sensoranwendung den Endnutzer:innen auch weiterhilft, müssen die **Messdaten** auch **gespeichert und visualisiert** werden. Obwohl es eine Reihe von häufig genutzter Software gibt, die sich dafür anbietet, ist es nicht trivial, eine komplette Lösung dafür aufzusetzen.

In der Vergangenheit haben wir bereits mit verschiedenen Akteuren (Gemeinde Wiesenburg/Mark, Wassermeisterei, Zukunftsschusterei Wiesenburg-Bad Belzig, u.a.) gesprochen, die an der Einrichtung einer LoRaWAN-Infrastruktur interessiert sind. Klar ist, dass die Frage nach der **Dateninfrastruktur** alle betrifft, und sich hier Skaleneffekte durch die Einführung einer gemeinsamen Lösung für viele Akteure erreichen lassen. Ein **strategischer Koordinationsprozess** dafür ist bereits im Gange, auch unter Beteiligung von TV4. In Zukunft könnte auch MOSIDI als Datenplattform zur **Visualisierung von Sensordaten** eine Rolle spielen.



Anwendungsfelder Sensorik und LoRaWAN



Aufbau des Sensor-Kit

PROTOTYP Modularer Aufbau

Es ist nicht schwierig, den Ultraschallsensor durch andere Sensoren zu ersetzen, um andere Anwendungsfelder zu erschließen. Der modulare Aufbau des Systems aus Microcontroller-Board mit LoRaWAN-Antenne, Akku, Batteriesteuerung und Photovoltaikmodul ermöglicht die einfache Anpassung des Setups für andere Anforderungen. Lediglich die Board-Programmierung und die ersten Schritte der Datenverarbeitung müssen angepasst werden.

GLOSSAR LoRaWAN

Die Abkürzung „LoRaWAN“ steht für „Long Range Wide Area Network“, und beschreibt ein **Netzwerkprotokoll** – so ähnlich wie z.B. WLAN.

Eigenschaften von LoRaWAN:

- Hohe Reichweite (bis zu mehreren Kilometern)
- Sehr geringer Energieverbrauch
- Geringe Bandbreite
- Ideal, um Messwerte von Umweltsensoren zu übertragen
- Gateways (Empfängerstationen) sollten an hohen, einsehbaren Orten platziert werden