

1. Projektziel

Projektteam: Henri Ruotsalainen (Projektleitung & Entwicklung) und Tobias Dam (Entwicklung), FH St. Pölten.

Was ist es? LoRaBridge 2 ermöglicht die Installation von Zigbee-basierten Home Automations an Orten ohne Internetverbindung, z.B. Dachböden, Kellern oder Gartenhäusern. Mit unserer Lösung kann ein Benutzer Automatisierungen ganz einfach mit einer flussbasierten Benutzeroberfläche definieren und sie über eine LoRaWAN-Verbindung zu einem Remote-Automatisierungs-Hub bereitstellen. Doch dazu: Ein Benutzer kann auch Statusmeldungen und Sensordaten zu Überwachungszwecken erhalten.

Für wen ist es geeignet? Zur primären Zielgruppe gehören **Privatpersonen**, die bereits erste Erfahrungen mit Open-Source-Home Automations (z.B. über Home Assistant) haben und die Reichweite ihrer Geräte erweitern möchten. Darüber hinaus können kleine **Gemeinschaften** wie MieterInnen, die sich z.B. Lagerflächen teilen, die Projektergebnisse für ihre Bedürfnisse nutzen.

Wie funktioniert das? Einfach ausgedrückt funktioniert die LoRaBridge 2 Automation Bridge wie ein gewöhnlicher Home Automation Hub. Der Hauptunterschied besteht darin, dass die Konfigurationsdaten der Automatisierung stark komprimiert über eine LoRaWAN-Funkverbindung mit großer Reichweite gesendet werden, anstatt auf eine Internetverbindung über WLAN/LAN angewiesen zu sein. Die Komprimierung selbst besteht aus einer Reihe einfacher Regeln/Befehle, die komplexere Aktionen an der Automatisierungsbrücke auslösen. Auf diese Weise dauert eine einzelne Automatisierungsbereitstellung nur wenige Minuten, selbst bei einer langsamen Signalisierungsrate von LoRaWAN.

2. Projektergebnisse

Kurzbeschreibung der erreichten Projektergebnisse jeweils mit Open Source Lizenz und Webadresse (netidee Vorgaben beachten!)

1	Projektzwischenbericht	CC BY 4.0	netidee.at/lorabridge2
2	Projektendbericht	CC BY 4.0	netidee.at/lorabridge2
3	Entwickler_innen-DOKUMENTATION	CC BY 4.0	lorabridge2.github.io
4	Anwender_innen-DOKUMENTATION	CC BY 4.0	lorabridge2.github.io
5	Veröffentlichungsfähige Einseiter / Zusammenfassung	CC BY 4.0	netidee.at/lorabridge2
6	Dokumentation Externkommunikation zur Erreichung Sichtbarkeit/Nachhaltigkeit (Teil des Endberichtes)	CC BY 4.0	netidee.at/lorabridge2
7	Software Client (LoRaMation Benutzeroberfläche)	GPL-3.0	https://www.github.com/lorabridge2

8	Software Modul (Home Automation Manager & LoRaWAN Schnittstelle)	GPL-3.0	https://www.github.com/lorabridge2
---	--	---------	---

3. Geplante weiterführende Aktivitäten nach netidee-Projektende

Folgende Aktivitäten planen wir nach dem offiziellen Projektzeitrahmen:

- Anwendung unserer Komprimierungsmethoden auf andere Anwendungen, wie z. B. Edge-KI-Computing.
- Hinzufügen von benutzerdefinierten Automatisierungsregeln zu LoRaBridge 2
- Fehlerbehebungen und Verbesserung der Softwarequalität
- Dissemination der Ergebnisse bzgl. Komprimierungsmethoden als ein Preprint (zB in ArXiv) und als ein Konferenzbeitrag

4. Anregungen für Weiterentwicklungen durch Dritte

Da sich das Projekt noch in der Prototypenphase befindet, ermutigen wir interessierte Open-Source-Entwickler, sich Folgendes anzusehen:

- Systemverhalten für Zigbee-Geräte aus verschiedener Hersteller.
- Konfiguration von mittleren bis großen Automatisierungen über große Entfernungen.
- Integration weitere drahtloser Heimautomatisierungsgeräte, wie z. B. von ESPHome.