

Die Birkenfelder Box

Was macht ein Schaltschrank im Walde, ganz still und stumm, nur mit Solarpaneelen drumherum? Es ist eine „Birkenfelder Box“, ein gemütliches und Energie-autarkes Zuhause für LoRa-Gateways & Co. in der Wildnis.

von Rainer Maria Kreten

Antenne

Standrohr
(Steck- oder Teleskopmast)

Verspannung

Ableitung Antenne

Hinweisschild

Schaltkasten
mit Stromversorgung

Erdung

Batterie

Solarpanels

FORSCHUNG BRAUCHT INTERNET

Dieses Gerät sorgt dafür, dass Messwerte von Sensoren ins Internet und weiter auf unsere Server gelangen. So erforschen wir hier in Zusammenarbeit mit Hochschulen und Forschungseinrichtungen nicht nur das Verhalten von Rehen, die mit speziellen Halsbändern ausgestattet sind. Auch Messwerte zu Temperatur und Feuchtigkeit werden über dieses Gerät übertragen.

Darüber hinaus kann jedermann diese Station kostenfrei mitnutzen. Fragen Sie uns einfach!

Weitere Infos: www.nlph.de/forschung-und-monitoring/

Anlagenbetreiber:
Nationalparkamt Hunsrück-Hochwald
Brückener Strasse 24 | 55765 Birkenfeld

Kontakt:
E-Mail poststelle@nlph.de
Telefon 06131 884 152-0

Nationalpark
Hunsrück-Hochwald



Der Umwelt-Campus Birkenfeld der Hochschule Trier liegt am Rande des Nationalparks Hunsrück-Hochwald. Dieser dient vielen Forschern aus dem ganzen Bundesgebiet als riesiges Freiluft-Labor. Wo geforscht wird, da fallen Daten an, die auch nahezu in Echtzeit auf unseren Servern landen sollen. Wieso geht es den jungen Fichten im Vordergrund des Fotos scheinbar so gut, während ihre alten Eltern im Hintergrund bereits von Borkenkäfern und Klimawandel dahingerafft wurden? Was machen Temperaturverläufe und Wasserversorgung und welche Auswirkungen hat das auf das Rehwild, aber auch auf Moose, Flechten und andere Kleinstlebewesen? Für alle möglichen Parameter gibt es Sensoren, die per LoRaWAN ihre Werte in die Welt funken. Also gingen wir daran, zusammen mit der örtlichen Kommunalverwaltung am Aufbau des LoRa-Netzes zu arbeiten. „Wir“ sind in diesem Zusammenhang die Nationalparkverwaltung gemeinsam mit der Hochschule.

LoRaWAN gilt als flexibel, unkompliziert und preiswert. Das ist es aber nur solange, wie wir in unseren eigenen Häusern und Wohnungen agieren. Kommen Fachunternehmen ins Spiel, die sich um die Montage der Gateways an öffentlichen Gebäuden kümmern, die Leitungen verlegen, Antennen montieren und sich um Dinge wie Blitzschutz und Zugangstüren kümmern, steigen die Kosten leicht um das Zehnfache der verbauten LoRa-Hardware. Darüber hinaus gibt es nicht überall geeignete Standorte, um auch örtlich wechselnde Forschungsprojekte mit einer stabilen Netzabdeckung zu versorgen.

Flexibel und nachbausicher

So kam der Wunsch auf, flexibel einsetzbare Gateway-Stationen zu haben, die im Wesentlichen aus einer wetterfesten Kiste mit Antenne und ausreichend Photovoltaik für Energie-



Ab vier Meter Höhe muss der Mast verspannt werden. Der Abspannkranz wird in Bodennähe montiert und dann beim Ausziehen des Teleskopmastes in die Höhe geschoben.

Kurzinfo

- » Router, LoRaWAN-Gateways und andere Technik in der Wildnis nutzen
- » Insel-Photovoltaik-Lösung abseits von Fahrzeugen und Gebäuden
- » Erfahrungen bei Montagearbeiten in freier Natur

Mehr zum Thema

- » Einen ausführlichen Artikel zur Birkenfelder Box gibt es im Volltext gratis online über den Link

Alles zum Artikel im Web unter make-magazin.de/xwsr

Autonomie bestehen. Platz sollte darin nicht nur für das LoRaWAN-Gateway sein, unsere Birkenfelder Boxen sollten auch weitere Technik im Nationalpark beherbergen können.

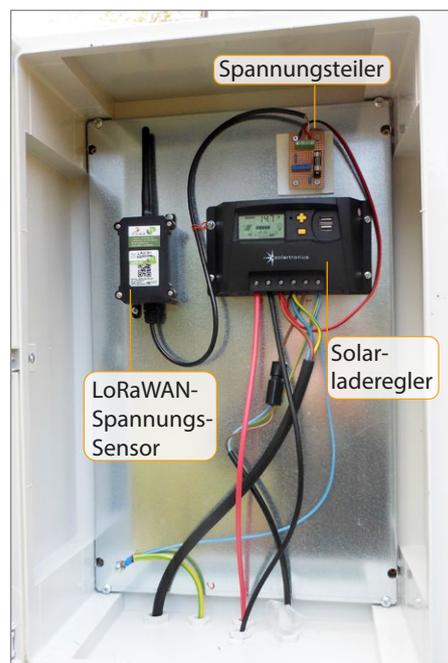
Und: Es sollte sich um eine Lösung handeln, die mit den Mitteln einer Hobbywerkstatt sicher nachgebaut werden kann und dabei funktional und kostengünstig ist. Abgesehen von den LoRa-Komponenten wurde daher ein örtlicher Baumarkt als Hauptlieferquelle genutzt. In der Konstruktion kommt daher etwa eine Boden-Einschraubhülse zum Einsatz, wie man sie auch für Wäschespinnen verwendet. Ein Schaltschrank bildet die eigentliche Box, die wiederum mit Auspuffschellen am Pfosten befestigt wird.

Alle Details online

Wie die Birkenfelder Box im Detail aufgebaut ist, haben wir ausführlich online beschrieben (zu finden über den Link in der Kurzinfo). Dabei berichten wir nicht nur über die technischen Herausforderungen und die gefundenen Lösungen, sondern verraten auch, bei welchem Arbeitsschritt Praktikanten blut floss, warum beim Aufstellen der Box im Gelände ein Badelaken unverzichtbar ist und auf welche Spezies von Waldbewohnern die Installation rätselhafterweise besondere Anziehungskraft auszuüben schien.

Der Materialeinkauf für eine Box schlug am Ende mit rund 1300 Euro zu Buche. Es ist also kein billiges Projekt (die Materialliste gibt es ebenfalls im Online-Artikel). Zudem waren für uns als Behörde einschlägige Internetplattformen als Lieferquellen ausgeschlossen, ein Tribut an das Landeshaushaltsrecht. Die Kosten relativieren sich aber sehr, wenn man Alternativen zum Aufspannen des Funknetzes durchkalkuliert. Alternativen zu betrachten lohnt sich auch mit Blick auf die Materialliste. Vieles ist ersetzbar oder es findet sich ein brauchbares Teil im Keller oder in der Garage. Gerade in Hinblick auf die aktuell oft gestörten Lieferketten sind wir gut beraten, wenn wir

wissen, wie wir unsere Projektziele auch unter nicht immer optimalen Rahmenbedingungen realisieren können. —pek



Das aktuelle Innenleben der Birkenfelder Box. Das LoRaWAN-Gateway selbst ist ein Outdoor-Modell und sitzt inzwischen mit dem LTE-Modul außerhalb der Box am Mast.



Die Bleibatterie passt exakt in eine wasserdichte Munitionskiste. Zur Verbindung mit der Box dient eine schwere Gummischlauchleitung.