

# GLAMOS Walker – Gebrauchsanweisung (rev5)

## 1. Einleitung

GLAMOS Walker ist das fortschrittlichste und benutzerfreundlichste LoRaWAN-Testtool auf dem Markt. Es ermöglicht das Testen der Netzabdeckung und Signalqualität sowie das Finden des besten Standorts für die Installation von Gateways (Hotspots) und Sensoren.

Das Gerät wird in einem Hartschalenkoffer geliefert, in dem Sie es sicher transportieren können.

Das Paket enthält das Gerät Walker, 3 Antennen und ein USB-Kabel.

Antennen:

- groß (L) – 2,15 dBi
- mittel (M) – 1 dBi
- klein (S) – 0 dBi

Das USB-Kabel dient zum Aufladen des Geräts mit 5 V Gleichstrom und zum Flashen neuer Firmware-Versionen.



## Inhalt

1.	Einführung.....	1
2.	GrundbegSchlüsselwörter v- .....	3
3.	GLAMOS Walker verwalten.....	10
4.	GLAMOS Walk App.....	12
4.1.	Registrieren Sie sich auf der GLAMOS Walk - VIDEO-ANLEITUNG .....	12
4.2.	Beginnen Sie mit der Nutzung der Walk .....	12
5.	Hinzufügen von Walkern zu Helium und Integration der GLAMOS Walk App.....	13
	LABELS .....	13
	GERÄT HINZUFÜGEN .....	13
	INTEGRATIONEN .....	14
	FUNKTIONEN .....	15
	ABLÄUFE .....	16
	ZUSÄTZLICHE INTEGRATIONEN (optional).....	18
	HELIUM MAPPERS (OPTIONAL) .....	18
6.	TESTEN .....	19
7.	KONTAKTIEREN SIE DEN SUPPORT .....	19

## 2. Grundbegriffe – Schlüsselwörter

**Radiofrequenz (RF)** – Methode zur Erzeugung elektromagnetischer Wellen und zur Energieübertragung. Wir manipulieren RF mit Radio, das hardware- und softwaredefiniert sein kann.

Hardware-definiert ist Teil der Erzeugung von EM-Wellen, software-definiert ist Teil der Codierung/Decodierung und (De-)Modulation von Daten. Modulation ist ein Algorithmus, der definiert, wie Daten/Nachrichten/Bits in HF-Energie umgewandelt werden. Wichtige HF-Parameter sind Frequenz, Amplitude und Phase. Ein Symbol ist ein diskreter Energiezustand, der eine bestimmte Informationsmenge repräsentiert.

**LoRa** – eine HF-Modulationstechnologie für Low-Power Wide Area Networks (LPWANs). Der Name LoRa bezieht sich auf die extrem weitreichenden Datenverbindungen, die diese Technologie ermöglicht. LoRa wurde von Semtech zur Standardisierung von LPWANs entwickelt und ermöglicht Fernkommunikation: bis zu 5 Kilometer (3 Meilen) in städtischen Gebieten und bis zu 15 Kilometer (10 Meilen) oder mehr in ländlichen Gebieten (Sichtverbindung). Ein wesentliches Merkmal der LoRa-basierten Lösungen ist der extrem niedrige Stromverbrauch, der die Entwicklung batteriebetriebener Geräte mit einer Lebensdauer von bis zu 10 Jahren ermöglicht.

LoRa ist eine reine physikalische (PHY) oder „Bit“-Schicht-Implementierung, wie sie im OSI-Sieben-Schichten-Netzwerkmodell definiert ist. Anstelle von Kabeln wird die Luft als Medium für die Übertragung von LoRa-Funkwellen von einem HF-Sender in einem IoT-Gerät zu einem HF-Empfänger in einem Gateway und umgekehrt genutzt.

LoRa arbeitet in einem unlicenzierten Frequenzbereich, der als ISM-Band (Industrie, Wissenschaft und Medizin) bezeichnet wird. Jeder Staat hat ein Gesetz, das festlegt, welches Frequenzband frei genutzt werden darf. In der EU funktioniert es auf 863-870 MHz und 433 MHz, in den USA auf 902-928 MHz, in Australien auf 915-928 MHz, in Asien auf 923 MHz und in China auf 470-510 MHz. Eine Übersicht nach Ländern finden Sie unter: <https://www.thethingsnetwork.org/docs/lorawan/frequencies-by-country/>

**LoRaWAN** – dies ist die „MAC“-Schicht-Implementierung von LoRa, jedoch mit einigen Regeln und Gesetzen, die von der LoRa Alliance vorgegeben werden. LoRaWAN befindet sich also eine Schicht über der LoRa-Schicht.

LoRa ermöglicht die physische Übertragung von Nachrichten über Funk (**drahtlose Kommunikation**). LoRaWAN ist ein offener Standard, der die MAC-, Netzwerk- und Anwendungsschichten hinzufügt, die erforderliche Funktionen wie die Verwaltung des Medienzugriffs, Sicherheit usw. bereitstellen.

In einem LoRaWAN-Netzwerk besteht keine Eins-zu-Eins-Beziehung zwischen LoRa-basierten Geräten und Gateways. Nachrichten, die an Endgeräte gesendet oder von diesen empfangen werden, durchlaufen alle Gateways innerhalb der Reichweite (siehe Abbildung 1). Die Deduplizierung wird vom Netzwerkserver übernommen.

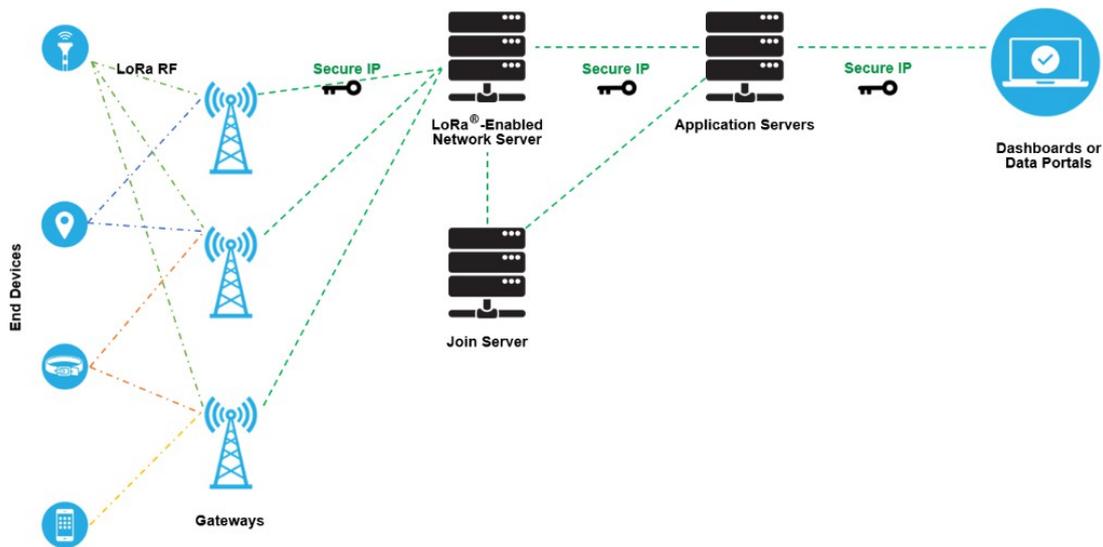


Abbildung 1 Typische LoRaWAN-Netzwerkimplementierung

Gateways empfangen gleichzeitig auf 8 Frequenzen, in jedem Spreizfaktor bei jeder Frequenz. Kollisionen werden durch maximale Einschaltdauerbegrenzungen pro Frequenz verhindert. Kommt es dennoch zu einer Kollision, setzt sich das stärkste Paket durch.

Bei Downlink-Nachrichten sind alle Gateways in einem Netzwerk mit demselben Server verbunden gleichen Server verbunden, und es ist Aufgabe des Servers, zu entscheiden, welches Gateway auf eine Übertragung reagieren soll. In einem großen Netzwerk wird eine bestimmte Übertragung in der Regel von mehreren Empfängern empfangen; der Server weist dann ein Gateway an, zu antworten, und die anderen, die Übertragung zu ignorieren. Dieser Prozess hilft, Downlink- und Uplink-Kollisionen zu vermeiden, da nur ein einziges Gateway sendet und die sich überschneidenden Gateways einfach auf andere Übertragungen warten können.

**Aktivierung des Endgeräts** – LoRaWAN ermöglicht die OTAA- und ABP-Aktivierung des Endknotens.

*Over-The-Air-Activation (OTAA)* – die sicherste Aktivierungsmethode für Endgeräte. Die Geräte führen einen Verbindungsvorgang mit dem Netzwerk durch, währenddessen eine dynamische Geräteadresse zugewiesen und Sicherheitsschlüssel mit dem Gerät ausgehandelt werden. *HINWEIS: Helium unterstützt nur OTAA, nicht ABP.*

*Aktivierung durch Personalisierung (ABP)* – erfordert die Festcodierung der Geräteadresse sowie der Sicherheitsschlüssel im Gerät. ABP ist weniger sicher als OTAA und hat den Nachteil, dass Geräte nicht den Netzbetreiber wechseln können, ohne die Schlüssel im Gerät manuell zu ändern. *HINWEIS: Helium unterstützt ABP nicht.*

**JOIN-Verfahren** – Verfahren, das für OTAA erforderlich ist und abgeschlossen sein muss, bevor Endknoten mit der Übertragung von Nachrichten mit den gewünschten Informationen beginnen können. Während dieses Prozesses tauschen Endknoten und LoRaWAN-Server einige Schlüssel aus. Diese Kommunikation erfolgt mit Hilfe von Gateways, die als Brücke zwischen den beiden fungieren.

Der Endknoten sendet eine Join-Anfrage, die seine eindeutigen Schlüssel enthält. Das Gateway leitet die Nachricht an den LoRaWAN-Server weiter. Der Server (TTN, Helium oder ein anderer) überprüft, ob dieses Gerät im Netzwerk in einem der Benutzerprofile vorhanden ist. Wenn die Schlüssel vorhanden sind, gibt der Server dem Gateway den Befehl, eine Join-Annahme an den Endknoten zu senden. Die Join-Annahme enthält dann einige Parameter und neue Schlüssel, die für die Aufrechterhaltung der Kommunikation erforderlich sind. Wenn die Verbindung erfolgreich hergestellt wurde, tauschen sie weiterhin Nachrichten als Uplinks und Downlinks aus.

Das ist so, als würden Sie zu einem Fußballspiel oder Konzert kommen (Join-Anfrage senden). Die Mitarbeiter am Eingang (Gateway) fragen Sie nach Ihrem Namen oder Ihrer Eintrittskarte. Sie gehen zum Büro (LoRaWAN-Server), um zu überprüfen, ob Sie eingeladen sind und Ihre Eintrittskarte gültig ist. Wenn die Eintrittskarte gültig ist, erhalten Sie eine neue Berechtigungskarte (Join Accept), mit der Sie kommen und gehen können, wann Sie möchten (Uplinks). Wenn Sie sie um Hilfe bitten, antworten sie Ihnen, wenn sie Sie gehört haben (Downlink).

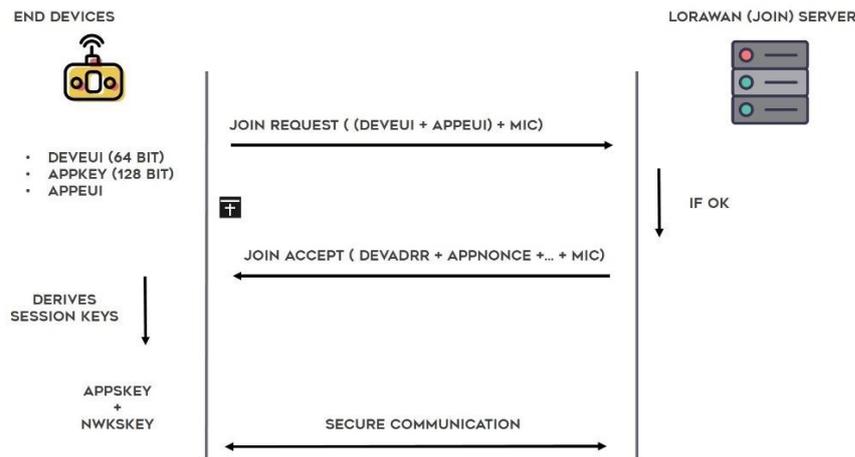


Abbildung 2 Beitrittsverfahren

**Uplink** – Die Übertragung von Endknoten zu übergeordneten Ebenen (Gateways) wird als Uplink bezeichnet. Dabei handelt es sich um alle Nachrichten von Sensorgeräten an Gateways. Wenn in LoRaWAN ein Endknoten eine Nachricht sendet, empfangen alle Gateways in Reichweite diese Nachricht.

**Downlink** – Die Übertragung von Gateways zu Endknoten wird als Downlink bezeichnet. Dabei handelt es sich um alle Nachrichten von Gateways an Sensorgeräte, wie Bestätigungsnachrichten oder bestimmte Befehlsnachrichten.

**Kollision** – Wenn zwei Endknoten gleichzeitig RF-Pakete mit derselben Frequenz und derselben SF übertragen, kann es zu einer Kollision kommen. In diesem Fall kann das Gateway (Hotspot) nur das Paket von einem Endknoten empfangen, während das Paket vom anderen Endknoten verworfen wird. Das Paket mit dem stärkeren Signal „gewinnt“.

**Gateway (Hotspot)** – Hardwaregerät, dessen Aufgabe es ist, über LoRa-Kommunikation mit Endknoten und über eine Internetverbindung mit dem LoRaWAN-Server zu kommunizieren. Wenn ein Endgerät eine Nachricht sendet, empfangen die Gateways in Reichweite diese und leiten sie an LoRaWAN weiter. Server, der entscheidet, was mit dieser Nachricht geschehen soll (sie an die Konsole des Benutzers senden oder verwerfen). Wenn der LoRaWAN-Server entscheidet, dass das Gateway dem Endknoten antworten oder nur eine Bestätigungsnachricht senden soll, sendet das Gateway diese Nachricht über LoRaWAN.

Der Hauptzweck von Gateways besteht darin, die Abdeckung in einem bestimmten Gebiet sicherzustellen und die Verbindung zu Endknoten herzustellen. Mit einer größeren Antenne können Gateways

LoRaWAN-Nachrichten von weiter entfernten Endknoten empfangen. Eine größere Antenne ermöglicht es ihnen, empfindlicher auf schwächere Signale zu reagieren und diese korrekt zu lesen.

In **Helium** werden Gateways als Hotspots bezeichnet und haben eine zusätzliche Funktion: Sie können Geld verdienen, indem sie Abdeckung und Netzwerkverbindung bereitstellen. Wenn ein Gateway/Hotspot in einem Gebiet installiert ist, erhöht dies den Wert dieses Gebiets, da einige Sensorgeräte Informationen über das Helium-Netzwerk übertragen können. Für die Bereitstellung dieses Mehrwerts werden sie bezahlt.

Um sicherzustellen, dass Gateways/Hotspots eine echte Abdeckung bieten, hat Helium das Proof-of-Coverage-Protokoll (PoC) integriert, das testet, ob sich die Hotspots an der angegebenen Position befinden und ob sie bestimmte geforderte Parameter abdecken. Wenn diese Parameter nicht erfüllt sind, wird das Gateway nicht bezahlt, da es keine echte Abdeckung bietet.

**Endknoten (Sensoren)** – hierbei handelt es sich um Hardwaregeräte, die bestimmte Informationen generieren und über das LoRaWAN-Netzwerk übertragen. Endknoten sind häufig Geräte, die mit Sensoren ausgestattet sind, welche Daten generieren (Überwachung von z. B. Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Luftqualität, Licht, Wasser, Gas, Bewegung, Feuer).

LoRaWAN ermöglicht es, dass diese Sensoren bis zu 10 Jahre lang batteriebetrieben sind und über große Entfernungen kommunizieren können. Das macht sie perfekt für Bedingungen, bei denen keine externe Stromversorgung oder Kabelkommunikation vorhanden ist.

**Tastverhältnis** – Das Tastverhältnis von Funkgeräten wird häufig von der Regierung geregelt. In diesem Fall wird das Tastverhältnis in der Regel auf 1 % festgelegt, aber überprüfen Sie zur Sicherheit die Vorschriften Ihrer lokalen Regierung.

In Europa werden Arbeitszyklen durch Abschnitt 7.2.3 der Norm ETSI EN300.220 geregelt. Diese Norm definiert die folgenden Unterbänder und ihre Arbeitszyklen:

g (863,0 – 868,0 MHz): 1 %

g1 (868,0 – 868,6 MHz): 1 %

g2 (868,7 – 869,2 MHz): 0,1 %

g3 (869,4 – 869,65 MHz): 10 %

g4 (869,7 – 870,0 MHz): 1 %

Darüber hinaus schreibt die LoRaWAN-Spezifikation Arbeitszyklen für die Verbindungsfrequenzen vor, also die Frequenzen, die Geräte aller LoRaWAN-kompatiblen Netzwerke für die drahtlose Aktivierung (OTAA) von Geräten verwenden. In den meisten Regionen ist dieser Arbeitszyklus auf 1 % festgelegt. Für die USA gibt es keine Vorschriften zum Arbeitszyklus.

**Frequenz (Freq.)** – in LoRaWAN ist dies ein physikalischer Kommunikationsparameter – auf dieser Frequenz werden Nachrichten über Funk zwischen Endknoten und Gateways übertragen.

**Spreizfaktor (SF)** – er beeinflusst die LoRa-Modulation. SF7 ist der niedrigste SF und bietet die schnellste Übertragung, aber die geringste Reichweite. SF12 in der EU/AU (SF10 in den USA) ermöglicht die größte Reichweite, aber eine langsame Übertragungsgeschwindigkeit (und einen höheren Batterieverbrauch). Je größer der verwendete Spreizfaktor ist, desto weiter kann das Signal übertragen werden und wird dennoch fehlerfrei vom HF-Empfänger empfangen. Technisch gesehen ist dies die Anzahl der Bits pro Symbol.

Spreizfaktoren für Uplinks pro Bereich:

*EU868*: SF7BW125 bis SF12BW125

*US915*: SF7BW125 bis SF10BW125 und SF8BW500

*AU915*: SF7BW125 bis SF12BW125

*AS923*: SF7BW125 bis SF12BW125 und SF7BW250

**Bandbreite (BW)** – Differenz zwischen der oberen und unteren Frequenz, die vom Chirp belegt wird: 125 kHz, 250 kHz, 500 kHz.

**Zähler** – Anzahl der seit der Aktivierung gesendeten Nachrichten. Wenn das Gerät zum ersten Mal mit der Übertragung beginnt, wird der Zähler auf 0 gesetzt. Bei jeder weiteren gesendeten Nachricht wird der Zähler um 1 erhöht. Dieser Parameter wird innerhalb der Nachricht gesendet und dient zum Schutz der Nachrichtenintegrität.

**Empfangene Signalstärkeanzeige (RSSI)** – die empfangene Signalstärke in Milliwatt, gemessen in dBm. Dieser Wert gibt an, wie stark das Signal vom Empfänger „gehört“ wird. Die Werte liegen in den meisten Fällen zwischen -50 dBm (stärker) und -140 dBm (schwächer). Ist das Signal zu schwach, ist dies ungünstig, da das LoRa-Gerät die Nachricht nicht gut empfangen kann, was zu Nachrichtenverlusten führt. Bei der LoRaWAN-Kommunikation ist ein höherer RSSI-Wert besser (stärkeres Signal).

**Signal-Rausch-Verhältnis (SNR)** – dies ist eine Zahl, die Aufschluss über den Umgebungsgeräuschpegel gibt. Geräusche können durch andere Geräte (nicht nur LoRa-Geräte, sondern auch andere), durch Reflexionen und viele andere Faktoren verursacht werden.

### 3. GLAMOS Walker verwalten

Sie können das Gerät über das Menü verwalten.

1. **SEND – ONCE** – ermöglicht es Ihnen, eine Nachricht an einen definierten SF zu senden.

*Wenn Sie OTAA verwenden, müssen Sie nach dem Einschalten des Geräts zunächst dem Netzwerk beitreten. Für den Beitrittsvorgang müssen Sie kein SF auswählen, da das Gerät dies selbst übernimmt.*

#### 1.1. WiFi ausgeschaltet

1.1.1. Wenn Sie „CONFIRMED“-Nachrichten senden, werden Ihnen RSSI und SNR von empfangene Bestätigung

1.1.2. Wenn Sie „UNBESTÄTIGTE“ Nachrichten senden, wird die Meldung „GESENDET“ angezeigt, wenn der Versand abgeschlossen ist

#### 1.2. WLAN eingeschaltet

1.2.1. Wenn Sie über HTTP POST in den GLAMOS-Server integriert sind, erhalten Sie eine Liste der Gateways (Hotspots), die die Nachricht empfangen haben, zusammen mit RSSI und SNR des empfangenen Signals (sofern ein Gateway die Nachricht empfangen hat).

1.2.2. Wenn Sie nicht mit dem GLAMOS-Server integriert sind, erhalten Sie die Meldung „Keine Nachrichten :(“, genau wie wenn das Gateway keine Nachricht empfangen hat.

2. **SEND – MULTI** – ermöglicht Ihnen das Senden mehrerer Nachrichten für schnelle Tests.

2.1. ALLE SFs – schnelle Prüfung aller SFs. „ok“ – Bestätigung erhalten, „x“ – keine Bestätigung, „?“ – Sie haben keine Bestätigung vom Server angefordert

2.2. UNGERADE SFs – Schnelltest auf ungeraden SFs (SF7, SF9, SF11). „ok“ – Bestätigung erhalten, „x“ – keine Bestätigung, „?“ – Sie haben keine Bestätigung vom Server angefordert

2.3. GERADE SFs – Schnelltest auf geraden SFs (SF8, SF10, SF12). „ok“ – Bestätigung erhalten, „x“ – keine Bestätigung, „?“ – Sie haben keine Bestätigung vom Server angefordert

2.4. SAME SF (Schleife) – mehrere Nachrichten hintereinander senden. Mit dieser Option können Sie mehrere Nachrichten hintereinander senden. Wenn Sie CONFIRMED-Nachrichten senden, wird der durchschnittliche RSSI-Wert der bestätigten Nachrichten auf dem Bildschirm angezeigt.

2.5. SAME SF (Periode) – Senden mit Verzögerung zwischen den Nachrichten. Ideal für Tests im Auto oder beim Gehen. Ähnlich wie ein GPS-Tracker

3. **PER** – Packet Efficiency Rate (Paketeffizienzrate) – gibt Auskunft darüber, wie erfolgreich die Tests für jede SF waren

4. **GPS** – wenn die GPS-Position erfasst ist, werden die Koordinaten angezeigt
5. **SETTINGS** – Ändern Sie die Einstellungen für Geräte wie WLAN und GPS
  - 5.1. **WLAN** – WLAN ein- oder ausschalten und mit gespeicherten Anmeldedaten verbinden
  - 5.2. **NEUES WLAN EINSTELLEN** – Starten Sie das Konfigurationsportal, um neue WLAN-Zugangsdaten einzurichten. Für diesen Vorgang benötigen Sie ein Smartphone/einen Computer. Walker erstellt den WLAN-Zugangspunkt GLAMOS\_AP, mit dem Sie sich über Ihr Smartphone verbinden müssen. Das Konfigurationsportal wird automatisch auf Ihrem Smartphone gestartet. Ist dies nicht der Fall, wird auf dem Bildschirm von Walker die IP-Adresse angezeigt, die Sie in den Browser Ihres Smartphones/Computers eingeben können. In den meisten Fällen lautet diese 192.168.4.1  

Im Konfigurationsportal können Sie die SSID aus der Liste auswählen und das Passwort eingeben. Oder Sie können die SSID und das Passwort manuell eingeben, die dann gespeichert werden.
  - 5.3. **GPS** – Ein- oder Ausschalten der GPS-Datenerfassung
  - 5.4. **KEYS** – Geräteschlüssel lesen – erforderlich für die OTAA- und ABP-Aktivierung
  - 5.5. **VERSION** – Firmware- (Software-) und Hardware-Versionen aufgeführt
6. **PARAMETER** – LoRa-spezifische Parameter ändern
  - 6.1. **AKTIVIERUNG** – ermöglicht die Einrichtung der Aktivierungsoption (ABP oder OTAA)
    - **ABP** – Sie können direkt nach dem Einschalten des Geräts eine Nachricht senden, wenn Ihr Server ABP unterstützt
    - **OTAA** – beim ersten Senden einer Nachricht verbindet sich das Gerät mit dem Server (Helium erlaubt nur OTAA)  
*HINWEIS: Wenn die Standardeinstellung ABP ist, müssen Sie OTAA jedes Mal nach dem Einschalten des Geräts über dieses Menü einstellen*
  - 6.2. **PAYLOAD DECODER** – Sie können sehen, aus welchen Parametern die Nachricht besteht
  - 6.3. **BESTÄTIGT/NICHT BESTÄTIGT** – Parameter, der Walker mitteilt, ob er eine Bestätigung des Nachrichtenempfangs vom Gateway (Hotspot) anfordern soll
  - 6.4. **Nr. KANAL** – Senden auf einer bestimmten Frequenz oder auf allen verfügbaren Frequenzen
  - 6.5. **RX2** – bestimmt SF, auf dem das Gerät im RX2-Fenster arbeiten wird
  - 6.6. **PAYLOAD SIZE** – bestimmt die Größe der von Ihnen gesendeten Nutzlast
  - 6.7. **ANTENNA** – ermöglicht Ihnen die Einstellung der Antenne, die Sie an Walker angeschlossen haben. Dieser Parameter wird in Ihrer Nutzlast gesendet.
  - 6.8. **TX Power** – Ausgangssignalleistung vor der Antenne
  - 6.9. **POSITION** – Parameter, der in der Nutzlast gesendet wird. Er kann später bei der Analyse von Standorten hilfreich sein.

## 4. GLAMOS Walk App

### 4.1. Registrieren Sie sich in der GLAMOS Walk App – VIDEO-TUTORIAL

1. Registrieren Sie sich auf <https://app.glamos.eu>
2. Befolgen Sie die Schritte im Video-Tutorial, um die Anwendung einzurichten: <https://youtu.be/KNUKjYHfcTE>
3. Herzlichen Glückwunsch! Sie haben die Walk App eingerichtet!

**Um das Gerät zu verwenden, MÜSSEN Sie es zur Helium-Konsole oder einem anderen LoRaWAN-Server hinzufügen.**

Wenn das Gerät über eine GPS-Verbindung verfügt (blaues Licht über dem Bildschirm oder Symbol in der oberen rechten Ecke des Bildschirms) und Sie eine Nachricht an Ihr Gateway senden, können Sie diese auf der Karte sehen. In der Tabelle können Sie alle Messpunkte sehen, unabhängig davon, ob Sie ein Gateway hinzugefügt haben oder nicht. **Viel Spaß!** 🍷 🍷 🍷 🍷

### 4.2. Starten Sie mit der Walk App

Weitere Informationen zur App und ihren Funktionen finden Sie

unter: <https://glamos.eu/walkapp>

## 5. Hinzufügen von Walker zu Helium und Integration der GLAMOS Walk App

Folgen Sie der Videoanleitung.

<https://youtu.be/pwa3mXbS3x8>

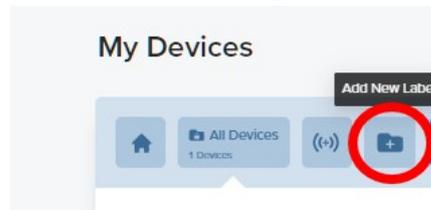
ODER

befolgen Sie die folgenden Schritte:

### LABELS

Ein Label ist wie ein Ordner, der alle Geräte enthält.

1. Gehen Sie zu „<https://console.helium.com/devices>“
2. Klicken Sie oben auf das Symbol „Neues Label hinzufügen“.

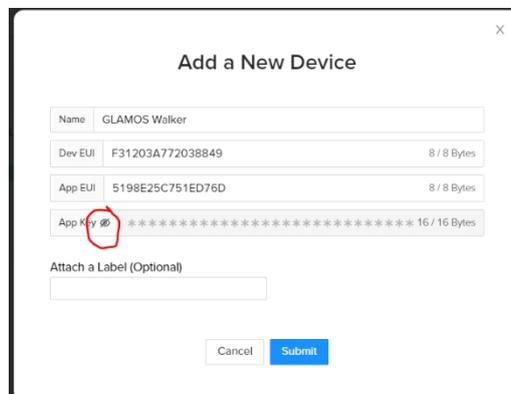


3. Geben Sie den Label-Namen „GLAMOS-Label“ ein und klicken Sie auf „Label speichern“.

### GERÄT HINZUFÜGEN

HINWEIS: Ohne das Hinzufügen eines Geräts zur Helium-Konsole (oder einem anderen LoRaWAN-Server) können Sie das Gerät nicht verwenden (Sie können keine Nachrichten austauschen).

1. Gehen Sie zu <https://console.helium.com/devices> und klicken Sie auf das Symbol „Neues Gerät hinzufügen“ – links neben dem Symbol „Neues Label hinzufügen“.
2. Es erscheint ein Fenster, in das Sie Name, Dev EUI, App EUI und App Key eingeben müssen (klicken Sie auf das kleine Auge neben App Key, damit Sie es bearbeiten können).

The image shows a screenshot of the 'Add a New Device' form. The form has several input fields: 'Name' (GLAMOS Walker), 'Dev EUI' (F31203A772038849), 'App EUI' (5198E25C751ED76D), and 'App Key' (a masked field with a small eye icon). The 'App Key' field is circled in red. Below these fields is an 'Attach a Label (Optional)' field. At the bottom, there are 'Cancel' and 'Submit' buttons.

3. Geben Sie im Feld „Etikett anhängen“ den Namen des Etiketts ein, das Sie in den vorherigen Schritten hinzugefügt haben. In unserem Beispiel „GLAMOS-Etikett“. Nach den ersten Buchstaben wird Ihnen angeboten, darauf zu klicken.
4. Klicken Sie auf „Submit“ (Absenden).

## INTEGRATIONEN

Die Nachrichten werden vom Gerät über den Hotspot an die Helium-Konsole gesendet. Wenn Sie nicht alle Ihre Daten verlieren möchten, müssen Sie sie an einen Dienst weiterleiten, der diese Daten speichert.

Hier ist ein Beispiel, wie Sie sie an die GLAMOS Walk App weiterleiten, dort speichern und anschließend visualisieren und analysieren können.

Befolgen Sie die folgenden Schritte:

5. Gehen Sie zu <https://console.helium.com/integrations>
6. Wählen Sie unter „Benutzerdefinierte Integration hinzufügen“ die Option „HTTP“.
7. Geben Sie folgende Daten ein

HTTP-POST-Integration: [http://api.glamos.eu/device.php?api\\_key=YOUR\\_API\\_KEY](http://api.glamos.eu/device.php?api_key=YOUR_API_KEY)

**HINWEIS: Sie müssen „YOUR\_API\_KEY“ durch den Schlüssel ersetzen, den Sie in der Glamos Walk App finden. Den API-Schlüssel und die vollständige URL finden Sie unter [Kontohttps://glamos.eu/account](https://glamos.eu/account)**

Geben Sie unter „HTTP-Header“

Folgendes ein: Header-

Schlüssel: **server** Header-

Wert: **helium**

The screenshot shows the Helium console integration setup interface. It is divided into three main sections:

- Step 2 - Endpoint Details:** This section includes a dropdown menu for HTTP methods with "POST" selected. To the right is a text input field for the "Endpoint URL (Required)" containing "http://api.glamos.eu/device.php?api\_key=YOUR\_API\_KEY". Below this is a table for "HTTP Headers (Optional)" with one row: "server" as the key and "helium" as the value. There is an "Add Header" button below the table.
- Step 3 - Name your Integration (Required):** This section has a text input field containing "GLAMOS integration".
- Step 4 - Apply Integration to Label (Can be added later):** This section has a note: "Labels are necessary to connect devices to integrations". It includes an "Add a Label" section with a search input and an "Add" button, and an "Attached Labels" section which is currently empty. At the bottom is an "Add Integration" button.

8. Geben Sie in „Schritt 3“ den Integrationsnamen „GLAMOS-Integration“ ein
9. Klicken Sie in „Schritt 4“ auf „Integration hinzufügen“. (Lassen Sie das Feld „Bezeichnung hinzufügen“ leer.)

## FUNKTIONEN

Wenn eine Nachricht beim Helium-Server eintrifft, hat sie die Form einer Reihe von Bytes (Symbolen). Wir müssen sie richtig analysieren, um unsere Informationen zu erhalten. Der Payload-Decoder ist eine Funktion, die Daten entschlüsseln und in einer für uns verständlichen Form übertragen kann.

10. Gehen Sie nun zu [„https://console.helium.com/functions“](https://console.helium.com/functions) ([Zusätzliche Funktionen](#)).
11. Klicken Sie auf „Funktion hinzufügen“.
12. Nun erscheint „Schritt 1 – Funktionsdetails eingeben“. Geben Sie als Namen der Funktion „GLAMOS-Decoder“ ein, wählen Sie in der zweiten Spalte „Decoder“ und in der dritten Spalte „Benutzerdefiniertes Skript“. Fügen Sie den Code aus dieser URL ein:  
<https://glamos.eu/decoder.js>
13. Es gibt ein Feld „Skript-Validator“. Fügen Sie in „Nutzlast-Eingabe“ **c123e28b618d007e0005** ein und klicken Sie auf das runde blaue „Play“-Symbol oben rechts. Sie sollten „Nutzlast-Ausgabe“ erhalten:

```
{  
  „lat“: 45.8016882,  
  "lon": 16.0046241,  
  „alt“: 126,  
  „ant“: 0,  
  „genauigkeit“: 3  
  „position_num“: 5  
}
```

**FUNCTION DETAILS**

Update Function  
 GLAMOS decoder Decoder Custom Script Clear  
 Save Changes

**Custom Script**

```

0 function Decoder(bytes, port) {
1 // Decode an uplink message from a buffer
2 // (array) of bytes to an object of Fields.
3 //Decoder For GLAMOS Walker device.
4 var decoded = {};
5 decoded.lat = ((bytes[0]<<16)>>0) + ((bytes[1]<<8)>>0) + bytes[2];
6 decoded.lat = (decoded.lat / 16777215.0 * 180) - 90;
7 decoded.lat = +decoded.lat.toFixed(7);
8 decoded.lon = ((bytes[3]<<16)>>0) + ((bytes[4]<<8)>>0) + bytes[5];
9 decoded.lon = (decoded.lon / 16777215.0 * 360) - 180;
10 decoded.lon = +decoded.lon.toFixed(7);
11 var altValue = ((bytes[6]<<8)>>0) + bytes[7];
12 var sign = bytes[6] & (1 << 7);
13 if(sign)
14 {
15   decoded.alt = 0xFFFF0000 | altValue;
16 }
17 else
18 {
19   decoded.alt = altValue;
20 }
21 decoded.ant=bytes[8];
  
```

**Script Validator**

Payload Input: c123e28b618d007e00 Port: 1

Payload Output:

```

{
  "lat": 45.8016882,
  "lon": 16.0046241,
  "alt": 126,
  "ant": 0,
  "accuracy": 3
}
  
```

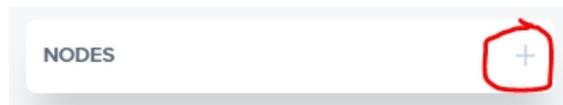
14. Klicken Sie auf „Änderungen speichern“

## FLOWS

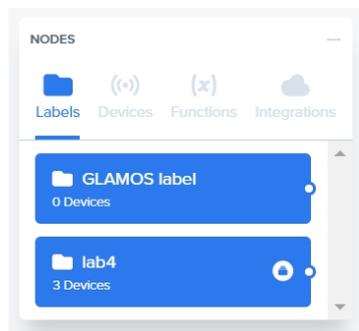
Der letzte Schritt besteht darin, Flow zu erstellen. Dies ist ein Teil der Anwendung, der das Gerät, den Payload-Decoder und die Integration miteinander verbindet.

15. Gehen Sie zu „<https://console.helium.com/flows>“ (Integration > Flow erstellen).

16. Klicken Sie auf das Pluszeichen (+) rechts neben dem Text „Nodes“ (Knoten).

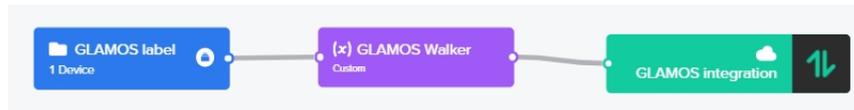


17. Klicken Sie nun auf „Labels“ und ziehen Sie das von Ihnen erstellte Label per Drag & Drop dorthin.



18. Wiederholen Sie diesen Vorgang für „Functions“ und „Integration“.

19. Verbinden Sie abschließend die Punkte zwischen Label und Funktion und dann zwischen Funktion und Integration.



20. Vergessen Sie nicht, unten links auf „Änderungen speichern“ zu klicken.

**21. Herzlichen Glückwunsch! Sie haben GLAMOS Walker erfolgreich zum Helium-Netzwerk hinzugefügt und in die GLAMOS Walk App integriert!**

## ZUSÄTZLICHE INTEGRATIONEN (optional)

### HELIUM MAPPERS (OPTIONAL)

Helium Mapper ist ein Gemeinschaftsprojekt, dessen Ziel es ist, eine Abdeckungskarte des Helium-Netzwerks zu erstellen. Alle Daten, die an Helium Mapper gesendet werden, sind für jedermann offen und öffentlich zugänglich. Sie und alle anderen können sie unter <https://mappers.helium.com/> einsehen.

Dies ist OPTIONAL und Sie können es tun, wenn Sie mit der Weitergabe Ihrer Tests und Kartierungen einverstanden sind.

1. Wenn Sie **Walker in Helium Mappers integrieren** möchten, gehen Sie zu <https://console.helium.com/integrations>
2. Wählen Sie unter „Add a Custom Integration“ (Benutzerdefinierte Integration hinzufügen) die Option „HTTP“.
3. Geben Sie folgende Daten ein  
HTTP-POST-Integration: <https://mappers.helium.com/api/v1/ingest/uplink> Integrationsname: GLAMOS Mapper
4. Geben Sie in Schritt 3 wie in der Abbildung den Namen ein. Geben Sie in Schritt 4 „GLAMOS-Label“ ein, und es erscheint das Label, das wir in Schritt 15 integriert haben. Klicken Sie auf dieses Label und dann auf „Integration hinzufügen“.

POST GET PUT PATCH

Endpoint URL (Required)  
https://mappers.helium.wtf/api/v1/ingest

HTTP Headers (Optional)

Key	Value
-----	-------

+ Add Header

Step 3 - Name your Integration (Required)

GLAMOS Mapper

Step 4 - Apply Integration to Label (Can be added later)

Labels are necessary to connect devices to integrations

Add a Label

GLAMOS label Add

Attached Labels

Add Integration

5. Das war's schon! Ihre Daten werden auch an Helium Mapper gesendet!

## 6. TESTEN

Nachdem Sie das Gerät erfolgreich hinzugefügt und die Glamos Walk App integriert haben, können Sie GLAMOS Walker nutzen!

Nehmen Sie Ihr Gerät und senden Sie eine Nachricht. Sie sollten es in der Helium-Konsole sehen können. Schalten Sie nun das WLAN auf Walker ein (EINSTELLUNGEN – WIFI – EIN). Wenn die Verbindung erfolgreich hergestellt wurde (das Symbol in der oberen rechten Ecke des Bildschirms ist nicht durchgestrichen), gehen Sie zu SENDEN – EINMAL und senden Sie eine Nachricht. Wenn Sie sich in Reichweite eines Gateways/Hotspots befinden und die Walk App integriert haben, können Sie eine Liste der Gateways in Reichweite zusammen mit RSSI und SNR sehen.

## 7. KONTAKTIEREN SIE DEN SUPPORT

Bei Fragen und für Hilfe senden Sie bitte eine E-Mail an:

[slaven@glamos.eu](mailto:slaven@glamos.eu)

Vielen Dank, dass Sie sich für **GLAMOS** entschieden haben! Wir wünschen Ihnen viel Spaß!

Dieses Dokument „GLAMOS – Gebrauchsanweisung (rev5)“ wurde zuletzt am 4. September 2021 bearbeitet.