

SeeUs

Bedienungsanleitung



Dokument Version 1.4

Swiss Innovation Lab® AG
Bernstrasse 18
CH-2555 Brügg
Schweiz

www.seeus.ch

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
2	Systemübersicht	3
2.1	Funktionsbeschreibung	4
3	Technische Daten	5
4	Installation und Wartung	6
4.1	Batterien Ersetzen	7
4.2	Montagevorschriften	7
5	Reinigung	8
6	Fernüberwachung (Option)	8

Dokumentversion

Version	Datum	Autor	Neu in dieser Version
1.0	29.05.2019	Pero Juric	First draft Version
1.1	24.06.2019	Pero Juric	Optionale Module added
1.2	31.10.2019	Pero Juric	Liste der Artikelnummern
1.3	31.04.2020	Pero Juric	Neu Funktionen
1.4	20.09.2020	Pero Juric	Neue Montageplatte, Haltestellenbeleuchtung

1 Einleitung

Das SeeUs System hilft dem Fahrer die wartenden Fahrgäste bei schlechten Wetterverhältnissen oder Haltestellen mit schlechten Sichtverhältnissen besser zu erkennen. Es erhöht die Aufmerksamkeit und reduziert den Stress für den Fahrer und stellt sicher, dass der Fahrer über wartende Passagiere informiert wird. Dadurch wird das Gesamterlebnis der Reise verbessert. Es passiert nämlich immer wieder, dass Busse nicht an der Haltestelle anhalten, sei es wegen dichten Nebels, Regen oder anderen Gründen. Die Basiskonfiguration besteht aus einem Taster und einer LED-Einheit. Optional gibt es auch eine Backend/Frontend Fernwartung Software für die System-Überwachung und -Konfiguration.

2 Systemübersicht

Die Grundkonfiguration des SeeUs Systems besteht aus folgenden Komponenten:

- 1) LED Sender mit 2 LEDs oder mit 4 LEDs (für beide Fahrtrichtungen)
- 2) Taster

Die Abbildung 1 zeigt die Hauptkomponenten des Systems. Der LED-Sender besteht aus Gehäuse mit Solarpanel, LED-Lampen und Montageplatte. Der LED-Sender wird mittels Montage Platte auf die oberste Kante der Stehle mit zwei M8 Schrauben befestigt. Zwischen Montageplatte und der Stele wird ein U-Gummiprofile eingesetzt um die Korrosion der Stehle zu meiden. Der Taster ist aus Polycarbonat gemacht und wird mit zwei M4 Sicherheitsschrauben an die Haltestellen Stange befestigt. (Siehe Abbildung 2).

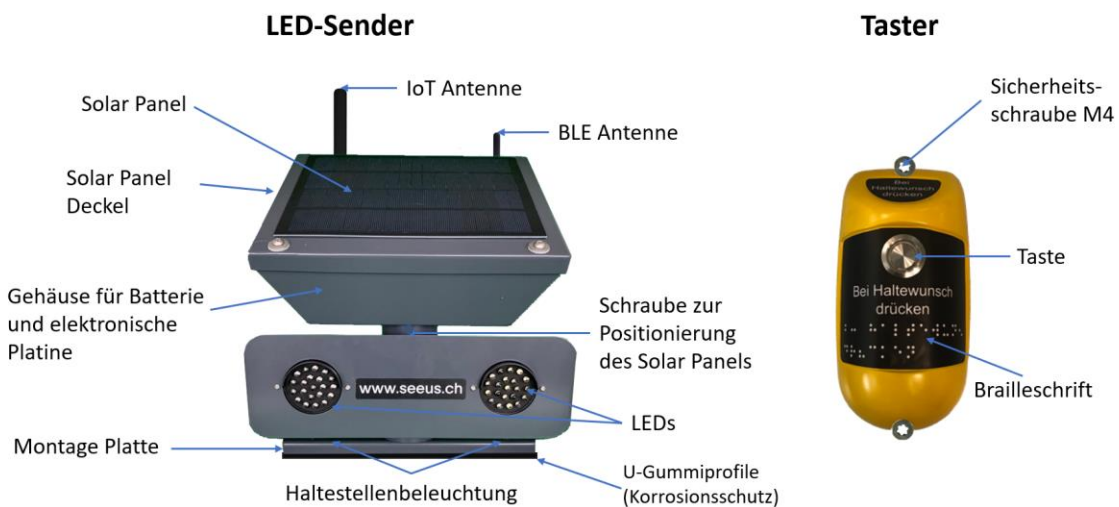


Abbildung 1: Systemkomponenten

2.1 Funktionsbeschreibung

Die Grundfunktionalität des SeeUs Systems kann folgendermassen beschrieben werden (Abbildung 2):

- Der Fahrgast auf der Haltestelle drückt kurz auf die Taste (2)
- Die grüne LED in der Taste beginnt zu blinken und signalisiert, dass das System aktiviert wurde.
- Der Taster aktiviert die LED Einheit über Bluetooth für die nächsten 4 Minuten (Blinkzeit konfigurierbar falls Backend Option vorhanden). Das LED-Modul beginnt im Sekundentakt zu blinken. In der Nacht leuchtet die weisse LED für die Beleuchtung der Haltestelle.
- Falls gewünscht können die Fahrgäste an der Haltestelle wiederholt den Taster drücken um das Blinken der LEDs erneut zu starten.

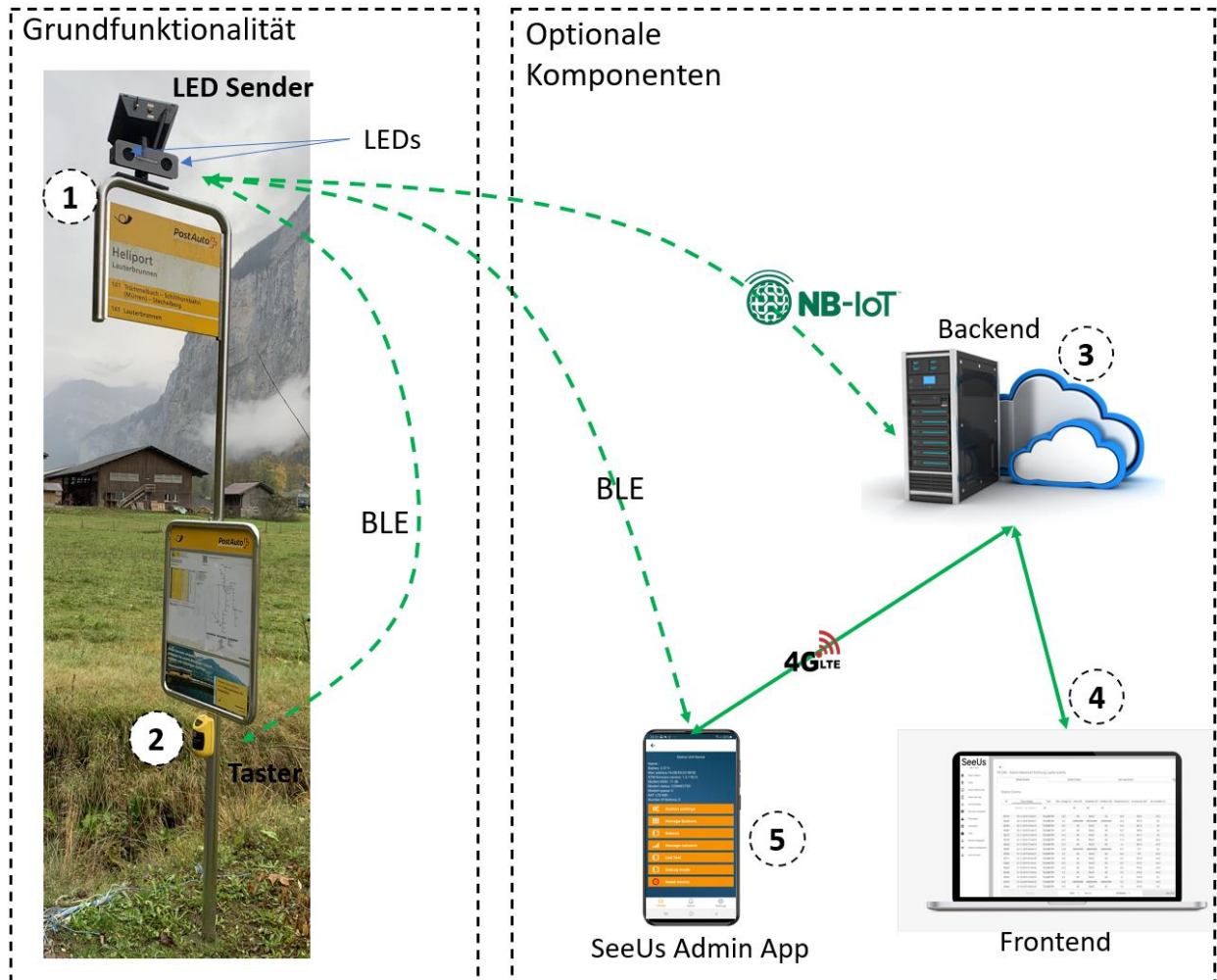


Abbildung 2 Systemarchitektur

3 Technische Daten

SeeUs wird über ein Solarmodul mit Strom versorgt, so dass keine externe Strominstallation erforderlich ist. Eine wiederaufladbare Batterie sorgt dafür, dass das System auch ohne Sonneneinstrahlung mindestens 2 Monate funktionieren kann. Dank der optionalen NB-IoT Mobilfunktechnologie kann das Gerät an das Cloud-basierte Überwachungssystem angeschlossen werden. Damit werden alle wichtige Systemkomponenten überwacht wie: Batterie, Solarpanel, LEDs, Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Tasten Aktivitäten. Die Intensität der LEDs kann abhängig von Tageszeit eingestellt- und mit unterschiedlichen Blinkmustern programmiert werden. Sobald das LED-Modul aktiviert wird leuchtet die weisse LED und beleuchtet die Haltestelle in der Nacht.

	LED Einheit	Taster
Size	330 mm x 230 mm x 200 mm	160 mm x 80 mm x 66 mm
Gehäuse	Metal IP65	PC 5mm, IP65
Battery	LiFeYPO4 40W, 3.2V	2 x Li-SOCL2 ER34615M 14Ah, 3.6V
Verbrauch	2 mW Standby mode 0.5 W when activated	1 mW
LEDs	3V, 3 W	3V, 0.3W
IoT Module	LTE Cat M1/Cat NB1/EGPRS	kein
Bluetooth	BLE v5, 2.4GHz	BLE v5, 2.4GHz
	Max Radiated output power (EIRP) +4 dbm	Max Radiated output power (EIRP) +4 dbm
Betriebstemperatur	-30 to +60 C	-30 to +60 C
Humidity	0-75%	0-75%
Solar Panel	Peakpower 5W, 270x180x170mm	n.a

Abbildung 3: Technische Daten

4 Installation und Wartung

Die Abbildung 2 zeigt typische Montage des Systems auf eine Stehle. Die LED Einheit soll auf der Haltestelle möglichst hoch montiert werden, sodass das Licht der LED aus Ferne gut sichtbar ist. Der Taster soll auf Hüfthöhe (100-140 cm über Boden) montiert werden. Es braucht keine Verdrahtung zwischen Taster und LED-Einheit da die Verbindung drahtlos über BLE erfolgt. Das erleichtert die Montage des Systems an der Haltestelle.

Die LED Einheit braucht keine externe Speisung. Ein Solarpanel sorgt dafür, dass die Backup Batterie während sonnigen Tagen genügend Energie speichert. Die eingebauten Batterien sind geeignet für den Temperaturbereich von -30 bis +60 °C.

SeeUs besteht aus robustem Metall Gehäuse der Schutzklasse IP65. Dank des flexiblen Designs kann die LED-Einheit immer in die richtige Richtung positioniert werden, während das Solarpanel für den optimalen Winkel gerichtet werden kann.

Die Installation sollte von einem Fachmann durchgeführt werden. Swiss Innovation Lab arbeitet mit externen Partnerfirmen die diese Installationen professionell durchführen können.

Die LED-Einheit soll so gerichtet werden, dass die LEDs in Richtung ankommender Busse gerichtet sind. Das Solarpanel sollte immer nach Süden gerichtet werden um möglichst viel Sonneneinstrahlung zu empfangen.

Um die maximale Effizienz des Solarpanels zu gewährleisten sollte das Solarpanel mindestens einmal jährlich geputzt werden.

Der Zustand der Batterie wird mit Fernwartung SW (Optional) überwacht. So werden auch verschmutzte Solarpanels entdeckt und kann vorbeugend geputzt werden bevor die Batterie leer wird.

Der BLE Taster sollte möglichst nahe an den wartenden Passagieren montiert werden. Maximale Entfernung zur LED-Einheit beträgt 30 m. Es können mehrere Taster einem LED-Gerät zugewiesen werden.

4.1 Batterien Ersetzen

Die Batterie im LED-Sender ist wiederaufladbar und sollte über mehrere Jahre problemlos funktionieren. Die Spannung dieser Batterie wird überwacht und falls diese zu niedrig wird dann wird ein Alarm in Form einer Email an den Systemadministrator gesendet (diese Funktion ist als Option erhältlich). Das Ersetzen von Batterie ist komplex und sollte am besten von Swiss Innovation Lab durchgeführt werden.

Die Batterien im Taster sind nicht wiederaufladbar und können einfach ersetzt werden. Die Lebensdauer von diesen Batterien ist 5+ Jahren. Diese Batterien werden auch fern überwacht und es wird ein Email Alarm an den Systemadministrator gesendet falls diese zu schwach werden.

Falls die Option Fernwartung nicht bestellt wurde dann sollten die Batterien in den Taster alle 5 Jahren ersetzt werden.

4.2 Montagevorschriften

Bei der Montage des Systems müssen folgende Punkte beachtet werden:

- *Alle Schrauben für die Montage müssen Flachrund-Sicherheitsschrauben mit Torx & Bolzen, ISO7380-TX A2 und rostfrei sein.*
- *Die Bohrlöcher dürfen max. 1.7 mm grösser sein als Ankerbolzen und müssen Chromstahl A2 rostfrei sein.*
- *Die montierten Schrauben werden mit Drehmomentschlüssel auf Ihre Festigkeit überprüft, 11 NM bei M8.*
- *Das LED Modul muss in Richtung ankommender Buse gerichtet werden.*
- *Der Solarpanel muss mit Hilfe von Kompass nach Süden gerichtet werden.*
- *Die Montage in Schatten (Baumkronen oder Gebäuden) sollte unbedingt vermieden werden. Falls unbedingt gewünscht dann gibt es optional ein 10 Watt Solapanel, dass genügend Energie auch mit indirekter Sonnenstrahlung generiert.*
- *Die montierten SeeUs Systeme werden mit einigen Fotos verteilt auf 360 Grad erstellt und dem Auftraggeber zur Qualitätskontrolle übergeben.*

5 Reinigung

Auf Solar Panel wirken Regen, Schnee, Luftverschmutzung, Staubentwicklung, Strassenverkehr, Vogelkot, fallendes Laub von in der Nähe wachsenden Bäumen. Weiter kann sich im Laufe der Zeit sogar Moos ansiedeln. Ein heftiger Regenguss wischt oberflächliche Verschmutzungen (Blätter oder Staub) da unsere Solarpanels in einem Winkel relativ steil (30 Grad) montiert werden. Verkrustete Verschmutzungen, zum Beispiel in der Sonne angebackenen Vogelkot müssen entfernt werden.

Auf keinen Fall Hochdruckreiniger benutzen, sie könnten Rahmen, Befestigung oder das Glas der Solarmodule beschädigen. Sanfte Reinigungsmittel bzw. keine stark ätzenden Reinigungsmittel verwenden.

Es reicht kalkarmes Wasser (um Kalk Streifen und Schlieren zu verhindern). Eine weiche Bürste/ Schwamm unterstützt die Reinigungskraft ebenso wie fließendes Wasser.

Es reicht also von Zeit zu Zeit eine visuelle Kontrolle des Solarpanel durchzuführen und falls die Verschmutzung sichtbar ist dann sollte gereinigt werden.

6 Fernüberwachung (Option)

Das Backend/Frontend SeeUs System unterstützt folgende Funktionen:

- Einmal alle 4 Stunden sendet das System die Telemetriedaten zum Backend. Hier wird vor allem die Batterien in der Taste und in der LED-Einheit überwacht. Falls die Spannung unterschritten wird gibt es ein Alarm an den Systemadministrator. Der Grund für schwache Batterie kann verschmutztes Solarpanel oder kaputte Batterie sein. Einmal täglich werden alle LEDs getestet und das Ergebnis wird zum Backend gesendet. So weiss der Systemadministrator, wenn eine LED nicht mehr funktionstüchtig ist.
- Nach jeden Tasterdruck verbindet sich das System über NB-IoT mit dem SeeUs Backend und sendet die Information über den aktivierten Taster. Damit ist es im Frontend ersichtlich an welcher Haltestelle um welche Zeit der Taster betätigt wurde. Diese Tastenaktivität zeigt dem Busbetreiber wie häufig und um welche Zeit die Fahrgäste die Taster aktivieren.
- Jedem LED-Gerät werden bei der Installation die absolute GPS Koordinaten zugewiesen. Somit kann jederzeit die Position des LED-Geräts im Frontend gezeigt werden.
- Die LED Parameter wie zum Beispiel: Blinkfrequenz, Blinkdauer, Haltestellenbeleuchtung können für jede einzelne LED-Einheit fern umkonfiguriert werden.