



Off-Grid Spotting mit SOTAmāt

Stephan Schmid, HB9EAJ
HB9SOTA GV 2023

Präsentationsübersicht

- Zweck und Übersicht über SOTAmāt
- Bestehende Spotting-Möglichkeiten
- Einrichtung und Konfiguration von SOTAmāt
- Beispiel eines Self-Spottings
- Funktionsweise und Vorbehalte
- Tipps & Tricks und Ausblick
- Fragen bitte jederzeit!

SOTAmāt Übersicht

- Website: sotamat.com
- Entwickelt in 2022 durch Brian Mathews, AB6D
- System: Serveranwendung und Smartphone-App (iOS und Android)
- Ermöglicht Self-Spotting, typischerweise mit FT8 auf Kurzwelle
- Der Name wird anders ausgesprochen, als man denkt, aber man gewöhnt sich dran ;-)

Kommt dir das bekannt vor?

- Du bist mehrere Stunden gewandert und hast keinen Empfang im Mobilfunknetz
- Versuchen wir, über APRS zu spotten:
 - Kein Digipeater ist erreichbar
 - Die Handheld Benutzeroberfläche ist mühsam
- Ich hätte CW lernen und zuvor einen Alert setzen sollen!



SOTA Spotting-Möglichkeiten 1/2

- SOTAWatch, SOTLAS, SOTA API (wird von SOTA-Anwendungen genutzt)
- SOTA SMS Gateway-Dienst
- CW nach einem vorherigen Alert
- APRS zu SOTA auf 144.800 MHz FM (Europa)
- JS8Call auf Kurzwelle (benötigt z.B. einen Laptop oder Einplatinencomputer)

SOTA Spotting-Möglichkeiten 2/2

- Frage einen anderen Ham ob dieser dich spotten kann
- Ein Satelliten-Messenger, z. B. Garmin InReach, Zoleo oder SPOT-X:
 - Diese verwenden Iridium- oder Globalstar-Satelliten und benötigen freie Sicht zum Himmel
 - Ein Abonnement ist erforderlich
- Neu: Verwende SOTAmāt mit deinem SSB-Funkgerät!

Weshalb ist SOTAmāt so cool?

- Es ist kostenlos und du hast wahrscheinlich schon die benötigte Ausrüstung!
- Funktioniert mit praktisch jedem Smartphone
- FT8-Audio wird von der App selbst erzeugt
- Funktioniert mit jedem SSB-Funkgerät mit einem Mikrofon (Audiokabel ist optional)
- Nach der Einrichtung ist es schnell und einfach zu benutzen

Weitere SOTAmāt Funktionen

- Spotten einer eigenen POTA-Aktivierung
- Einen Alert setzen, z.B. für CW-Operatoren
- Eine vordefinierte E-Mail oder SMS schicken
- Senden von Zweiwege-Befehlen, über SMS, E-Mail oder Satelliten-Messengers



SOTAmāt-Setup – Server 1/4

- Auf sotamat.com registrieren
- Im Menu **HF PREPARATION:**
 - Hinzufügen der **SOTA REGIONS** (mit Association) mit deinem Call, z.B. **DM/BW** mit **DL/HB9EAJ/P**

Edit entry ×

Region ID: *

My Notes:

Posting Call (optional):

SOTAmāt-Setup – Server 2/4

- Optional: **POTA LOCATIONS** hinzufügen
z.B. **HB/SO** mit Call **HB9EAJ/P**:

Add new entry x

Location ID: *

My Notes:

Posting Call (optional):

SOTAmāt-Setup – Server 3/4

- **FREQUENCIES & MODES** hinzufügen
z.B. SSB, 14.310 MHz Basisfrequenz mit
2'500Hz pro
Stufe und
17 Stufen
(14.310 MHz bis
14.350 MHz*):

Edit entry x

Mode: *

Base KHz: *

Step HERTZ: *

Steps: *

My Notes:

* Erkennst du den Fehler?

SOTAmāt-Setup – Server 4/4

- Optional: **MESSAGING COMMANDS**
z.B. E-Mail, SMS or REST, mit vordefiniertem Inhalt

Edit entry ✕

Command: * eMail ▼

Target: * hbgeaj@qsl.net

Content: * This is a test message. äöü!


My Notes: emailTest1

✕ Cancel ⏪ Prev Next ⏩ ✓ Apply and add new ✓ OK

SOTAmāt-Setup – App 1/3

- Installation der SOTAmāt App:

- Android ≥ 5.0 :  GET IT ON Google Play  Available on amazon appstore
oder als [APK Datei](#)

- iOS/iPadOS ≥ 14.5 : 

- Im Menu **Setup**:

- Anmeldeinformationen eingeben
und Schaltfläche
[LOAD CONFIGURATION
FROM SERVER] drücken:

Step 2:

After ANY configuration change on the web site, you MUST load it here before going offline. The server and phone must stay in sync:

HB9EAJ

.....

LOAD CONFIGURATION FROM SERVER

SOTAmāt-Setup – App 2/3

- Optional: Schaltfläche [DOWNLOAD CHANGES] drücken (SOTA und POTA Offline-Daten):

Step 3: (optional)

To display optional Summit/Park information offline, download the 202,000+ database records. The first download takes several minutes with a stable internet connection. Subsequent downloads grab only changed records.



DOWNLOAD CHANGES

Records updated:

2,734

SOTAmāt Setup – App 3/3

- Erweiterte Einstellungen:

Advanced (optional) settings

FT8 device time correction (default=0): 0.0 seconds



FT8 audio frequency (default=1,543Hz): 1,582 Hz



Shift FT8 51Hz per repetition (default=Y):



SOTA Spotting-Beispiel – Setup

- Spotten von DM/BW-001 für 7.190 MHz SSB:

SOTA Spot Me

Region:

DM/BW

Region: Baden-Württemberg

My notes:

Summits: 861

Summit: Feldberg

Alt ft/m: 4,897/1,492

Recent: DL/HB9HCI/P

Recent: 3/23/2023 12:00:00

Summit:

001

Post As: DL/HB9EAJ/P

Activated: 231

Points: 10

Bonus: 3

Mode/Band: **SSB : 7.080 MHz**

Notes: 40mSSB

Frequency: **7.190 MHz**

Computed message to Xmit:

FT8: **S HB9EAJ/QC8J**

PLAY FT8 AUDIO

FT8 Audio ertönt - Hinweise

- FT8-Band und Spotting-Band können sich unterscheiden
- FT8 auf 20m ist am erfolgreichsten
- FT8 verwendet USB
- Sende es redundant, Duplikate sind OK



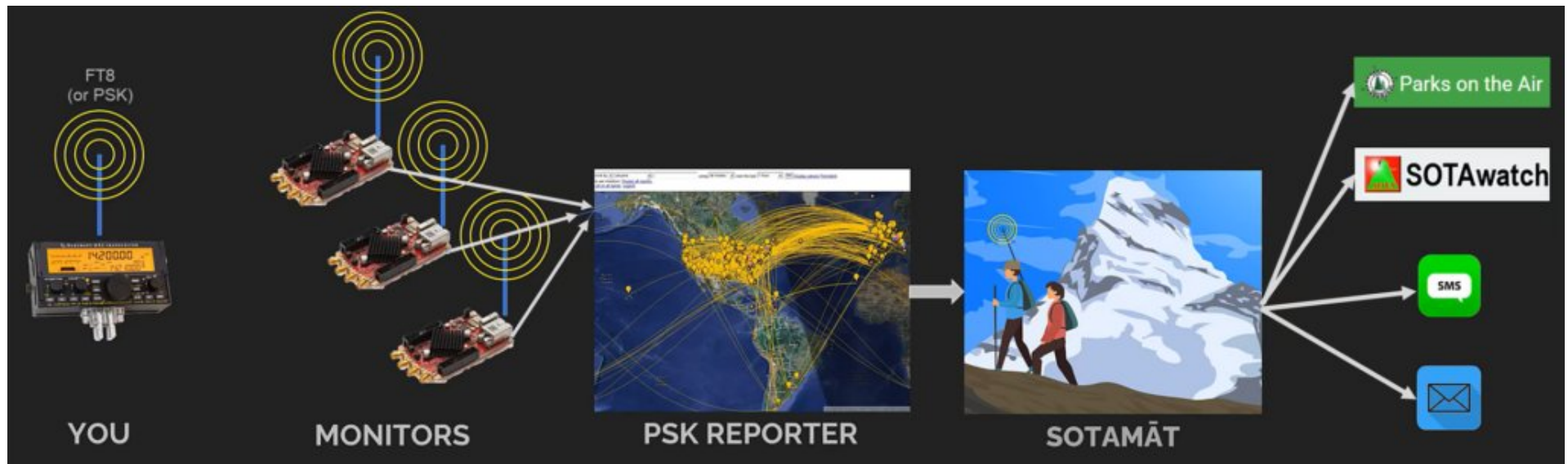
SOTA Spotting-Beispiel – Resultat

- G4BRK hat mich empfangen und gespottet!
(Information unter sotamat.com/activity)

Receiver ▲	Locator ▲	sNR ▲	Command ▲	Result ▲	Target ▲	Content ▲
DL3EL	JO40HD	6				
G0KTN	IO81TI	5				
MM3NDH	IO86ha	-3				
LX3KR	JN39gt03	7				
G4BRK	io91hp	-3	SOTA-Spot	OK: Posted	HB/FR-028	HB9EAJ/P HB/FR-028 SSB 28.480 (Freq
MM3NDH	IO86ha	-8				
G4BRK	io91hp	-11	SOTA-Spot	OK: Posted	DM/BW-640	DL/HB9EAJ/P DM/BW-640 SSB 14.345
K1HTV-4	FM18ap	-12				
G4BRK	IO91HP	7	SOTA-Spot	OK: Posted	DM/BW-001	DL/HB9EAJ/P DM/BW-001 SSB 7.190
MM3NDH	IO86ha	9				

SOTAmāt Arbeitsablauf

- FT8 TX → Skimmer RX → PSK Reporter → SOTAmāt → SOTAwatch, E-Mail, SMS, ...



Bemerkungen zum Spotting

- Nur etwa 0.2% der FT8-Skimmer können FT8-Freitextnachrichten dekodieren und an den PSK Reporter senden:
 - Zurzeit nur SparkSDR und WSJT-X Plugin
- Spotting kann bis zu 6 Minuten dauern:
 - Skimmers cachen bis 5 Minuten, bis diese die Daten an den PSK Reporter senden
 - Die verbleibende Minute verteilt sich über die restlichen Systeme
 - Im Durchschnitt braucht ein Spot 2-3 Minuten

Kodierung der Nachricht 1/2

- Die Daten werden in einer FT8-Freitextnachricht kodiert (max. 13 alphanumerische Zeichen)
- Format-Beispiel: **S HB9EAJ/WXYZ**
 - **S**: Freitext-Startzeichen (1..n) und ein Leerzeichen
 - **HB9EAJ**: Call (max. 6 Zeichen)
 - **/WXYZ**: Call-Suffix (max. 4 Zeichen)
- Suffix mit max. 4 alphanumerischen Zeichen (A..Z + 0..9) = Total 1'727'604 Kombinationen

Kodierung der Nachricht 2/2

- Viele dieser 1.7 Mio Suffix-Kombinationen haben einen Konflikt oder eine besondere Bedeutung (z.B. /P, /W4, /HELP, ...) und können deshalb nicht verwendet werden
- 1 Mio mögliche Kombinationen bleiben übrig:
 - Nur eine begrenzte Kombination von Regionen, Modes und Frequenzen können verwendet werden

Summits	Parks	Freq Steps	Commands	Combinatio...
4.120	1	232	2	956.074

Vorbehalte 1/2

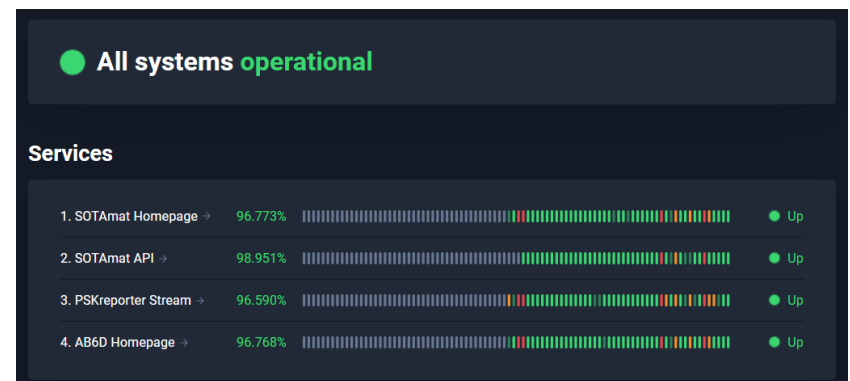
- Einpersonenprojekt (mit Hilfe von anderen)
- Closed-Source, soll aber geöffnet werden
- Keine Garantie, dass es funktioniert
- Wenige Skimmer, die dieses FT8-Format beherrschen, noch weniger für PSK31
- Spotting kann bis zu 6 Minuten dauern
- Starker Wind und andere Geräusche können die FT8-Töne per Mikrofon beeinträchtigen

Vorbehalte 2/2

- Nur zuvor definierte Daten können gesendet werden
- Man kann den Spot-Kommentar nicht ändern
- Nur einseitige Kommunikation möglich
- Nur eigenes Spotting/Alerting möglich
- Max. Systemzeit-Abweichung: +/- 1 Sekunde
- Server- und App-Konfiguration müssen synchronisiert sein

Tipps & Tricks 1/3

- Kein Spot nach 6 Minuten, was tun?
 - Überprüfen der Einstellungen (z.B. FT8 Mode)
 - Überprüfen der Systemzeit und Korrektur in SOTAmāt
 - Wiederholen der FT-8 Aussendung mit Redundanz, vielleicht auf einem andern Band
 - Bei Internet-Zugriff, überprüfen der [SOTAmāt Status-Seite](#)



Tipps & Tricks 2/3

- Schnelles Umschalten zwischen FT8- und Spotting-Frequenz/Mode:
 - Zwischen VFO A/B umschalten
 - Zwischen VFO und FT8 Speicher umschalten
- FT8-Audiopegel anpassen:
 - Unterhalb der maximalen Ausgangsleistung bleiben oder ALC überwachen
- Spezieller Testmodus verfügbar

Tipps & Tricks 3/3

- System-Zeitunterschied korrigieren:
 - Nach Gehör oder mit einer App wie z.B. [Smart Time Sync](#) (Android) welche die GPS Zeit unterstützt
 - Korrektur der App-Zeit in die andere Richtung

Advanced (optional) settings

FT8 device time correction (default=0): 0.9 seconds



Smart Time Sync	
Source:	<input checked="" type="radio"/> GPS <input type="radio"/> Internet
Source status:	On. Fixed now
Source time:	12:41:24
Device time:	12:41:25
Offset:	-0.88 s
Time Zone:	

SOTAmāt Ausblick

- Der App-Code wird Open-Source
- Der Server-Code wird den SOTA- und POTA-Organisationen treuhänderisch gespendet
- Mehr Skimmer werden SOTAmāt unterstützen und du kannst mithelfen (z.B. indem Sie das WSJT-X Plugin betreiben)!
- Es sind weitere Funktionen geplant, wie z.B. benutzerdefinierte Kommentare

Fragen?



Systemübersicht

