Inhaltsverzeichnis

1. Bandwacht 2
2. Radar auf Kurzwelle 7

Bandwacht

Dieser Artikel entsteht gerade (Artikel angelegt am 30.12.2020, letzte Änderungen am 21.01.2021 und 13.03.2021).

Inhaltsverzeichnis

1 Wieso, Weshalb, Warum? 3
2 Meldungen an die ÖVSV Bandwacht 4
2.1 Formlos melden per eMail 4
2.2 Meldung mit Online Formular 4
3 Und danach? 5
3.1 Meldung an die zuständigen Behörden 5
4 Besondere Herausforderungen und Schwierigkeiten 5
5 Bandwächter und -innen gesucht 6

Wieso, Weshalb, Warum?

Das Bandwacht Referat des Österreichischen Versuchssenderverbands (ÖVSV) nimmt Meldungen über sog. Eindringlinge (engl.: "intruder") entgegen. Eindringlinge sind Funkstellen, die unberechtigt Frequenzen belegen, die dem Amateurfunk primär exklusiv (in einschlägigen Tabellen mit der Abkürzung "Pex" oder "P+" bezeichnet) zugewiesen sind. In Frequenzbändern, die dem Amaterfunk primär exklusiv zugewiesen sind, sind Meldungen über Eindringlinge äußerst wichtig, um den "Pex"-Status langfristig zu erhalten.

Die Bandwacht ist der österreichische Arm des "International Amateur Radio Union Monitoring Systems" (IARU-Beobachtungs- und Meldesystem) gemäß der IARU Resolution 12-1 "Terms of reference for the IARU Monitoring System". Ausgehend von den erhaltenen Meldungen über Eindringlinge, werden diese Funkstellen charakterisiert (Standort, Nationalität, Art der Aussendung) und die Meldungen in einer internationalen Datenbank zur Dokumentation und Archivierung abgelegt: IARU Monitoring System Database.

Anlage 2 der Amateurfunkverordnung definiert die Frequenzbänder und deren Zuweisungsstatus für Österreich auf der Grundlage der Vollzugsordnung Funk (Radio Regulations). Den Zuweisungsstatus eines Amateurfunkbandes in Österreich, Deutschland und der Schweiz kann man beispielsweise im Detail hier nachlesen.

Die Bandwacht interessiert sich also für alle Aussendungen von Funkstellen in Amateurfunkbändern, die die Bestimmungen der Vollzugsordnung Funk (Radio Regulations) verletzen. Ziel des IARU-Überwachungssystems ist die Beobachtung, Identifizierung, Charakterisierung und Einleitung von Schritten, die zur Entfernung von nicht dem Amateurfunk zugehörigen Signalen aus Amateurfunkbändern führen.

Typische Eindringlinge sind illegale kommerzielle Verwendungen der Amateurfunkbänder, darunter

- Fischerei (z.B. Bakensender auf Bojen zur Lokalisierung von Fischereinetzen),
- Flottenmanagement bei Taxi-Unternehmen (z.B. auf 10m und 6m Band) und
- AM Rundfunk (z.B. auf 40m, oft an einer Bandgrenze),

sowie militärische Nutzung in Form von

- Radar auf Kurzwelle und
- viele digitale Übertragungsverfahren.

Gelegentlich werden die Aussendungen auf den Amateurfunkbändern auch missbraucht für politische Propaganda (engl.: "radio war"): auch das sind Eindinglinge aus Sicht der Bandwacht. Wenn möglich wird eine fernmeldebehördliche Verfolgung gefordert, die zur dauerhaften Entfernung der unberechtigten Aussendungen führen.

Andere nationale Amateurfunkverbände betreiben eine ähnliche Meldestelle (engl.: "intruder watch"), beispielsweise

- Bandwacht des DARC, Deutschland
- Bandwacht des USKA, Schweiz
- RSGB Intruder Watch, Großbritannien
- VERON IARU Monitoring System, Niederlande

- ARRL/IARU Intruder Monitoring System, USA

Meldungen an die ÖVSV Bandwacht

Der ÖVSV lädt alle Funkamateure und SWLs in der IARU-Region 1 ein, Meldungen zu machen und zu bearbeiten. Freiwillige des IARU Monitor Systems beobachten die Belegung und Verwendung der Amateurfunkbänder und melden Eindringlinge.

Ansprechpartner der ÖVSV Bandwacht ist der derzeitige Leiter: Christoph Mecklenbräuker, OE1VMC. E-Mail: mailto:bandwacht@oevsv.at (bandwacht@oevsv.at)

Formlos melden per eMail

Meldungen an die ÖVSV Bandwacht können per eMail abgegeben werden.

mailto:bandwacht@oevsv.at (bandwacht@oevsv.at)

Es wird kein gefordertes Format für eine Meldung festgelegt. Jeder gibt so viele Informationen und Details, wie sie oder er kann. Eine Meldung enthält idealerweise folgende Angaben über die Beobachtung:

- 1. Datum und Zeit in UTC,
- 2. Frequenz (bitte mit Einheit: kHz, MHz oder GHz),
- 3. Betriebsart (Mode),
- 4. Rufzeichen des Eindringlings (soweit bekannt),
- 5. Land (falls bekannt) und
- 6. Bemerkungen, z.B. weitere Angaben über den Inhalt der Aussendungen, die Sprache, usw. Je detaillierter eine Meldung ist, desto höher ist die Chance, dass der Eindringling identifiziert werden kann. Hilfreich sind
  - Screenshots oder Videos von Wasserfall-Diagrammen in gängigen Formaten, zum Beispiel von einem SDR Empfänger: WebSDR, KiwiSDR, Perseus SDR, usw.
  - Audio-Mitschnitte (von einem SDR Empfänger oder z.B. mittels der Audioaufnahme eines Mobiltelefons aufgenommen)
  - Peilwinkel, wenn man eine drehbare Antenne mit Direktivität zur Hand hat.
  - Ortungen mit Hilfe von vernetzten synchronen SDR-Empfängern (z.B. die TDoA-Funktion des KiwiSDR).

Auch wenn Du diese Informationen nicht zur Verfügung stellen kannst, kannst Du Dich mit einer minimalen Meldung an die Bandwacht wenden: Datum und Uhrzeit in UTC, Frequenz und eine kurze Erläuterung reichen dafür aus. Die Mitarbeiter der Bandwacht freuen sich über jede Beteiligung und danken den aktiven Funkamateuren für Ihre Unterstützung.

Meldung mit Online Formular

Oder einfacher: Meldungen an die ÖVSV Bandwacht können auch über ein online Formular abgegeben werden.

Und danach?

Die einzelnen nationalen Bandwachten kooperieren miteinander in der IARU. Es gibt einige Experten unter den Funkamateuren, die einerseits eigene Beobachtungen melden, andererseits Meldungen über Eindringlinge entgegennehmen, archivieren und auswerten.

Zunächst versucht die Bandwacht die Aussendungen des Eindringlings anhand der Meldung nach der Modulationsart zu klassifizieren. [Modulationsarten] eines Funksignals werden nach einer Vorlage der Internationalen Fernmeldeunion (ITU) klassifiziert.

Stehen nicht ausreichend Kenndaten zur Verfügung, wird die Meldung im IARU Monitoring Netz weitergereicht. Dann versuchen weitere Bandwachten den Empfang zu bestätigen. Zur möglichst genauen Charakterisierung des Eindringlings versucht die Bandwacht die Modulationsparameter zu ermitteln, z.B.

- Bei Amplitudenmodulation: die belegte Bandbreite und den Modulationsindex.
- Bei Frequenzmodulation: den Hub.
- Bei einem Funkfernschreiben (RTTY) beispielsweise die Baudrate und die Lage von Mark und Space.
- Auch Überhorizontradare haben sehr spezifische Parameter, die sich sogar einzelnen bekannten Sendestellen zuordnen lassen: Pulsrate und belegte Bandbreite.

Meldung an die zuständigen Behörden

Handelt es sich um einen neuen Eindringling, beraten sich die Bandwachten über die weitere Vorgehensweise.

- Die ÖVSV Bandwacht kann eine Meldung an die Fernmeldebehörde weiterleiten. Diese nimmt ihrerseits Kontakt mit der entsprechenden ausländischen Fernmeldebehörde auf.
- Im Fall der Bandwacht des DARC e.V. kann beispielsweise eine Meldung an die deutsche Bundesnetzagentur erfolgen. Diese nimmt ihrerseits Kontakt mit der entsprechenden ausländischen Fernmeldebehörde über ihre Zentrale in Mainz auf.

Eine Meldung an die Bandwacht wird also in jedem Fall bearbeitet. Der Einreicher einer Meldung erhält im Regelfall Auskunft über das weitere Vorgehen.

Besondere Herausforderungen und Schwierigkeiten

- Die Bandwacht ist keine "Frequenzpolizei". Sie kann nur über Eindringlinge berichten, aber keine vertreiben.
- Die Zuweisungen der Amateurfunkbänder unterscheiden sich von ITU-Region zu ITU-Region und sogar innerhalb der Regionen von Land zu Land.
- Einige Berichte über Eindringlinge werden an die österreichische Fernmeldebehörde weitergegeben, obwohl die Behörde nicht befugt ist, Eindringlinge außerhalb Österreichs dazu zu bringen, die Belegung der Amateurfunkfrequenzen einzustellen. Solche Situationen werden üblicherweise auf diplomatischem Wege behandelt. Gleiches gilt sinngemäß für alle nationalen Behörden.

Bandwächter und -innen gesucht

Der ÖVSV sucht aktuell OMs, YLs und SWLs für die Bandwacht. Die Tätigkeit ist ehrenamtlich. Den Aufwand, den man in diese Tätigkeit steckt, bestimmt jeder selbst.

Als offizielles Mitglied des ÖVSV Bandwacht Referats erhält man über eine Mailingliste Zugang zu den aktuellen Meldungen. Ein Team-Mitglied, das gerade Gelegenheit hat, nimmt sich einer solchen Meldung an und versucht den Empfang nachzuvollziehen und eventuell zu klassifizieren und identifizieren. Dabei bringt sich jeder nur soweit ein, wie sie/er kann und möchte. QRL und Familie haben immer Vorrang. Helfen kann man mit der eigenen Ausrüstung oder man nutzt vernetzte Web-SDRs, siehe oben im Abschnitt "Meldungen an die Bandwacht".

Ob Monitoring oder Klassifizierung: Beide Aufgaben sind wichtig zum Schutz der Amateurfunkbänder.

Wenn Du interessiert bist, dann schreibe bitte an mailto:bandwacht@oevsv.at (bandwacht@oevsv.at)

Bandwacht

Dieser Artikel entsteht gerade (Artikel angelegt am 30.12.2020, letzte Änderungen am 21.01.2021 und 13.03.2021).

Inhaltsverzeichnis

1 Wieso, Weshalb, Warum? 8
2 Meldungen an die ÖVSV Bandwacht 9
2.1 Formlos melden per eMail 9
2.2 Meldung mit Online Formular 9
3 Und danach? 10
3.1 Meldung an die zuständigen Behörden 10
4 Besondere Herausforderungen und Schwierigkeiten 10
5 Bandwächter und -innen gesucht 11

Wieso, Weshalb, Warum?

Das Bandwacht Referat des Österreichischen Versuchssenderverbands (ÖVSV) nimmt Meldungen über sog. Eindringlinge (engl.: "intruder") entgegen. Eindringlinge sind Funkstellen, die unberechtigt Frequenzen belegen, die dem Amateurfunk primär exklusiv (in einschlägigen Tabellen mit der Abkürzung "Pex" oder "P+" bezeichnet) zugewiesen sind. In Frequenzbändern, die dem Amaterfunk primär exklusiv zugewiesen sind, sind Meldungen über Eindringlinge äußerst wichtig, um den "Pex"-Status langfristig zu erhalten.

Die Bandwacht ist der österreichische Arm des "International Amateur Radio Union Monitoring Systems" (IARU-Beobachtungs- und Meldesystem) gemäß der IARU Resolution 12-1 "Terms of reference for the IARU Monitoring System". Ausgehend von den erhaltenen Meldungen über Eindringlinge, werden diese Funkstellen charakterisiert (Standort, Nationalität, Art der Aussendung) und die Meldungen in einer internationalen Datenbank zur Dokumentation und Archivierung abgelegt: IARU Monitoring System Database.

Anlage 2 der Amateurfunkverordnung definiert die Frequenzbänder und deren Zuweisungsstatus für Österreich auf der Grundlage der Vollzugsordnung Funk (Radio Regulations). Den Zuweisungsstatus eines Amateurfunkbandes in Österreich, Deutschland und der Schweiz kann man beispielsweise im Detail hier nachlesen.

Die Bandwacht interessiert sich also für alle Aussendungen von Funkstellen in Amateurfunkbändern, die die Bestimmungen der Vollzugsordnung Funk (Radio Regulations) verletzen. Ziel des IARU-Überwachungssystems ist die Beobachtung, Identifizierung, Charakterisierung und Einleitung von Schritten, die zur Entfernung von nicht dem Amateurfunk zugehörigen Signalen aus Amateurfunkbändern führen.

Typische Eindringlinge sind illegale kommerzielle Verwendungen der Amateurfunkbänder, darunter

- Fischerei (z.B. Bakensender auf Bojen zur Lokalisierung von Fischereinetzen),
- Flottenmanagement bei Taxi-Unternehmen (z.B. auf 10m und 6m Band) und
- AM Rundfunk (z.B. auf 40m, oft an einer Bandgrenze),

sowie militärische Nutzung in Form von

- Radar auf Kurzwelle und
- viele digitale Übertragungsverfahren.

Gelegentlich werden die Aussendungen auf den Amateurfunkbändern auch missbraucht für politische Propaganda (engl.: "radio war"): auch das sind Eindinglinge aus Sicht der Bandwacht. Wenn möglich wird eine fernmeldebehördliche Verfolgung gefordert, die zur dauerhaften Entfernung der unberechtigten Aussendungen führen.

Andere nationale Amateurfunkverbände betreiben eine ähnliche Meldestelle (engl.: "intruder watch"), beispielsweise

- Bandwacht des DARC, Deutschland
- Bandwacht des USKA, Schweiz
- RSGB Intruder Watch, Großbritannien
- VERON IARU Monitoring System, Niederlande

- ARRL/IARU Intruder Monitoring System, USA

Meldungen an die ÖVSV Bandwacht

Der ÖVSV lädt alle Funkamateure und SWLs in der IARU-Region 1 ein, Meldungen zu machen und zu bearbeiten. Freiwillige des IARU Monitor Systems beobachten die Belegung und Verwendung der Amateurfunkbänder und melden Eindringlinge.

Ansprechpartner der ÖVSV Bandwacht ist der derzeitige Leiter: Christoph Mecklenbräuker, OE1VMC. E-Mail: mailto:bandwacht@oevsv.at (bandwacht@oevsv.at)

Formlos melden per eMail

Meldungen an die ÖVSV Bandwacht können per eMail abgegeben werden.

mailto:bandwacht@oevsv.at (bandwacht@oevsv.at)

Es wird kein gefordertes Format für eine Meldung festgelegt. Jeder gibt so viele Informationen und Details, wie sie oder er kann. Eine Meldung enthält idealerweise folgende Angaben über die Beobachtung:

- 1. Datum und Zeit in UTC,
- 2. Frequenz (bitte mit Einheit: kHz, MHz oder GHz),
- 3. Betriebsart (Mode),
- 4. Rufzeichen des Eindringlings (soweit bekannt),
- 5. Land (falls bekannt) und
- 6. Bemerkungen, z.B. weitere Angaben über den Inhalt der Aussendungen, die Sprache, usw. Je detaillierter eine Meldung ist, desto höher ist die Chance, dass der Eindringling identifiziert werden kann. Hilfreich sind
  - Screenshots oder Videos von Wasserfall-Diagrammen in gängigen Formaten, zum Beispiel von einem SDR Empfänger: WebSDR, KiwiSDR, Perseus SDR, usw.
  - Audio-Mitschnitte (von einem SDR Empfänger oder z.B. mittels der Audioaufnahme eines Mobiltelefons aufgenommen)
  - Peilwinkel, wenn man eine drehbare Antenne mit Direktivität zur Hand hat.
  - Ortungen mit Hilfe von vernetzten synchronen SDR-Empfängern (z.B. die TDoA-Funktion des KiwiSDR).

Auch wenn Du diese Informationen nicht zur Verfügung stellen kannst, kannst Du Dich mit einer minimalen Meldung an die Bandwacht wenden: Datum und Uhrzeit in UTC, Frequenz und eine kurze Erläuterung reichen dafür aus. Die Mitarbeiter der Bandwacht freuen sich über jede Beteiligung und danken den aktiven Funkamateuren für Ihre Unterstützung.

Meldung mit Online Formular

Oder einfacher: Meldungen an die ÖVSV Bandwacht können auch über ein online Formular abgegeben werden.

Und danach?

Die einzelnen nationalen Bandwachten kooperieren miteinander in der IARU. Es gibt einige Experten unter den Funkamateuren, die einerseits eigene Beobachtungen melden, andererseits Meldungen über Eindringlinge entgegennehmen, archivieren und auswerten.

Zunächst versucht die Bandwacht die Aussendungen des Eindringlings anhand der Meldung nach der Modulationsart zu klassifizieren. [Modulationsarten] eines Funksignals werden nach einer Vorlage der Internationalen Fernmeldeunion (ITU) klassifiziert.

Stehen nicht ausreichend Kenndaten zur Verfügung, wird die Meldung im IARU Monitoring Netz weitergereicht. Dann versuchen weitere Bandwachten den Empfang zu bestätigen. Zur möglichst genauen Charakterisierung des Eindringlings versucht die Bandwacht die Modulationsparameter zu ermitteln, z.B.

- Bei Amplitudenmodulation: die belegte Bandbreite und den Modulationsindex.
- Bei Frequenzmodulation: den Hub.
- Bei einem Funkfernschreiben (RTTY) beispielsweise die Baudrate und die Lage von Mark und Space.
- Auch Überhorizontradare haben sehr spezifische Parameter, die sich sogar einzelnen bekannten Sendestellen zuordnen lassen: Pulsrate und belegte Bandbreite.

Meldung an die zuständigen Behörden

Handelt es sich um einen neuen Eindringling, beraten sich die Bandwachten über die weitere Vorgehensweise.

- Die ÖVSV Bandwacht kann eine Meldung an die Fernmeldebehörde weiterleiten. Diese nimmt ihrerseits Kontakt mit der entsprechenden ausländischen Fernmeldebehörde auf.
- Im Fall der Bandwacht des DARC e.V. kann beispielsweise eine Meldung an die deutsche Bundesnetzagentur erfolgen. Diese nimmt ihrerseits Kontakt mit der entsprechenden ausländischen Fernmeldebehörde über ihre Zentrale in Mainz auf.

Eine Meldung an die Bandwacht wird also in jedem Fall bearbeitet. Der Einreicher einer Meldung erhält im Regelfall Auskunft über das weitere Vorgehen.

Besondere Herausforderungen und Schwierigkeiten

- Die Bandwacht ist keine "Frequenzpolizei". Sie kann nur über Eindringlinge berichten, aber keine vertreiben.
- Die Zuweisungen der Amateurfunkbänder unterscheiden sich von ITU-Region zu ITU-Region und sogar innerhalb der Regionen von Land zu Land.
- Einige Berichte über Eindringlinge werden an die österreichische Fernmeldebehörde weitergegeben, obwohl die Behörde nicht befugt ist, Eindringlinge außerhalb Österreichs dazu zu bringen, die Belegung der Amateurfunkfrequenzen einzustellen. Solche Situationen werden üblicherweise auf diplomatischem Wege behandelt. Gleiches gilt sinngemäß für alle nationalen Behörden.

Bandwächter und -innen gesucht

Der ÖVSV sucht aktuell OMs, YLs und SWLs für die Bandwacht. Die Tätigkeit ist ehrenamtlich. Den Aufwand, den man in diese Tätigkeit steckt, bestimmt jeder selbst.

Als offizielles Mitglied des ÖVSV Bandwacht Referats erhält man über eine Mailingliste Zugang zu den aktuellen Meldungen. Ein Team-Mitglied, das gerade Gelegenheit hat, nimmt sich einer solchen Meldung an und versucht den Empfang nachzuvollziehen und eventuell zu klassifizieren und identifizieren. Dabei bringt sich jeder nur soweit ein, wie sie/er kann und möchte. QRL und Familie haben immer Vorrang. Helfen kann man mit der eigenen Ausrüstung oder man nutzt vernetzte Web-SDRs, siehe oben im Abschnitt "Meldungen an die Bandwacht".

Ob Monitoring oder Klassifizierung: Beide Aufgaben sind wichtig zum Schutz der Amateurfunkbänder.

Wenn Du interessiert bist, dann schreibe bitte an mailto:bandwacht@oevsv.at (bandwacht@oevsv.at)