

Inhaltsverzeichnis

1. Bandwacht	12
2. Benutzer:OE1VMC	22
3. Radar auf Kurzwelle	32

Bandwacht

[Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen](#)
[Visuell Wikitext](#)

Version vom 21. März 2021, 14:49 Uhr (Quelltext anzeigen)

OE1VMC ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))
(→ [Wieso](#), [Weshalb](#), [Warum?](#))

Markierung: [Visuelle Bearbeitung](#)

← [Zum vorherigen Versionsunterschied](#)

Version vom 4. Mai 2021, 19:30 Uhr (Quelltext anzeigen)

OE1VMC ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))

Markierung: [Visuelle Bearbeitung](#)

[Zum nächsten Versionsunterschied](#) →

(10 dazwischenliegende Versionen desselben Benutzers werden nicht angezeigt)

Zeile 4:

[[Kategorie:Mikrowelle]]

Dieser Artikel entsteht gerade (Artikel angelegt am 30.12.2020, letzte Änderungen am 13.03.2021 und 21.03.2021).

=Wer, Wie, Was? =

Zeile 4:

[[Kategorie:Mikrowelle]]

Letzte Änderungen am 05.04.2021 und 04.05.2021

=Wer, Wie, Was? =

Zeile 10:

Das Bandwacht [<https://www.oevsv.at/oevsv/referate/> Referat] des Österreichischen Versuchssenderverbands ([<https://www.oevsv.at/> 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 Amateurfunk primär exklusiv zugewiesen sind, sind Meldungen über Eindringlinge äußerst wichtig, um den "Pex"-Status langfristig zu erhalten. Den Zuweisungsstatus eines Amateurfunkbandes in Österreich, Deutschland und der Schweiz kann man beispielsweise im Detail [<https://de.wikipedia.org/wiki/Amateurfunkband> hier] nachlesen.

Zeile 10:

Das Bandwacht [<https://www.oevsv.at/oevsv/referate/> Referat] des Österreichischen Versuchssenderverbands ([<https://www.oevsv.at/> 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 Amateurfunk primär exklusiv zugewiesen sind, sind Meldungen über Eindringlinge äußerst wichtig, um den "Pex"-Status langfristig zu erhalten. Den Zuweisungsstatus eines Amateurfunkbandes in Österreich, Deutschland und der Schweiz kann man beispielsweise im Detail [<https://de.wikipedia.org/wiki/Amateurfunkband> hier] nachlesen.

-

Die ÖVSV Bandwacht ist der österreichische Partner des "International Amateur Radio Union Monitoring System" ([[https://www.iaru-r1.org/about-us/committees-and-working-groups/iarums/IARU MS](https://www.iaru-r1.org/about-us/committees-and-working-groups/iarums/IARU%20MS)]) gemäß der [<https://www.iaru-r1.org/wp-content/uploads/2020/02/IARUMS-R1-Terms-of-Reference-resolution-12-1.pdf>] "Concerning revised 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: [<https://ms.iaru-r1.org/> IARU Monitoring System Database].

+

Die ÖVSV Bandwacht (**engl.: Radio Monitoring**) ist der österreichische Partner des "International Amateur Radio Union Monitoring System" ([[https://www.iaru-r1.org/about-us/committees-and-working-groups/iarums/IARU MS](https://www.iaru-r1.org/about-us/committees-and-working-groups/iarums/IARU%20MS)]) gemäß der [<https://www.iaru-r1.org/wp-content/uploads/2020/02/IARUMS-R1-Terms-of-Reference-resolution-12-1.pdf>] "Concerning revised 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: [<https://ms.iaru-r1.org/> IARU Monitoring System Database].

Anlage 2 der [<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10012930> Amateurfunkverordnung] definiert die Frequenzbänder und deren Zuweisungsstatus für Österreich auf der Grundlage der Vollzugsordnung Funk ([<https://www.itu.int/pub/R-REG-RR> Radio Regulations]). Die ÖVSV Bandwacht interessiert sich für Aussendungen von Funkstellen, die nicht dem Amateurfunk zuzuordnen sind, in Amateurfunkbändern, die die Bestimmungen der Vollzugsordnung Funk verletzen.

Anlage 2 der [<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10012930> Amateurfunkverordnung] definiert die Frequenzbänder und deren Zuweisungsstatus für Österreich auf der Grundlage der Vollzugsordnung Funk ([<https://www.itu.int/pub/R-REG-RR> Radio Regulations]). Die ÖVSV Bandwacht interessiert sich für Aussendungen von Funkstellen, die nicht dem Amateurfunk zuzuordnen sind, in Amateurfunkbändern, die die Bestimmungen der Vollzugsordnung Funk verletzen.

Zeile 24:

Typische Eindringlinge sind illegale kommerzielle Verwendungen der Amateurfunkbänder, darunter

*Fischerei (z.B. Bakensender auf Bojen zur Lokalisierung von Fischereinetzen),

Zeile 24:

Typische Eindringlinge sind illegale kommerzielle Verwendungen der Amateurfunkbänder, darunter

-		+	*Fischerei (z.B. Bakensender auf Bojen [https://www.sigidwiki.com/wiki/Driftnet_Buoy_Radio_Beacon zur Lokalisierung von Fischereinetzen]),
-	*Flottenmanagement bei Taxi-Unternehmen (z.B. auf 10m und 6m Band) und	+	*Flottenmanagement bei Taxi-Unternehmen (z.B. auf 10m und 6m Band),
-	* AM Rundfunk (z.B. auf 40m, oft an einer Bandgrenze),	+	* Sprechfunk durch Stationen, die nicht dem Amateurfunk zuzuordnen sind und dem CB-Funk oder Betriebsfunk ähneln. Oft im Zusammenhang mit Sportveranstaltungen, aber nicht nur.
		+	*Rundfunk (z.B. auf 40m in Amplitudenmodulation , oft an einer Bandgrenze), sowie dessen Oberwellen
	sowie militärische Nutzung in Form von		sowie militärische Nutzung in Form von
	*[[Radar auf Kurzwelle]] und		*[[Radar auf Kurzwelle]] und
-	*viele digitale Übertragungsverfahren.	+	*viele [https://www.sigidwiki.com/wiki/Signal_Identification_Guide digitale Übertragungsverfahren].
		+	
		+	Während der Jahre mit geringer Sonnenaktivität werden die "kürzeren" HF Bänder (15m, 12m, 10m) leichte Beute für Funkpiraten, die diese Amateurfunkbänder unbewilligt für Sprechfunk nutzen. Die illegale Nutzung fällt höchstens regional auf, weil interkontinentale Ausbreitung nicht stattfindet.
		+	
		+	Wenn schließlich die Sonnenaktivität zunimmt und interkontinentale Ausbreitung möglich wird, dann wird das zu einem globalen Problem.

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

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

– =**Intruder** Monitoring - Meldestellen in anderen Ländern=

+

=**Radio** Monitoring - Meldestellen in anderen Ländern=

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

+

Viele Amateurfunkverbände betreiben ähnliche **Meldestellen** (engl.: **radio monitoring**, intruder watch, **intruder monitoring**), beispielsweise

*[<https://www.darc.de/der-club/referate/hf/bandwacht>] DARC Bandwacht], Intruder Monitoring System des DARC e.V., Deutschland

*[<https://www.darc.de/der-club/referate/hf/bandwacht>] DARC Bandwacht], Intruder Monitoring System des DARC e.V., Deutschland

*[<https://www.uska.ch/die-uska/uska-fachstellen/bandwacht/>] USKA Bandwacht], Schweiz

*[<https://www.uska.ch/die-uska/uska-fachstellen/bandwacht/>] USKA Bandwacht], Schweiz

– *[<https://rsgb.org/main/about-us/honorary-officers/intruder-watch-co-ordinator/>] RSGB Intruder Watch], Großbritannien

+

*[<https://rsgb.org/main/about-us/honorary-officers/intruder-watch-co-ordinator/>] RSGB **Monitoring System**], Intruder Watch, Großbritannien

*[<https://www.veron.nl/vereniging/commissies-en-werkgroepen/traffic-bureau/iaru-ms/>] VERON IARU Monitoring System], Niederlande

*[<https://www.veron.nl/vereniging/commissies-en-werkgroepen/traffic-bureau/iaru-ms/>] VERON IARU Monitoring System], Niederlande

*[<http://www.arrl.org/arrl-iaru-monitoring-program>] ARRL/IARU Intruder Monitoring System], USA

*[<http://www.arrl.org/arrl-iaru-monitoring-program>] ARRL/IARU Intruder Monitoring System], USA

+

*[<https://www.ure.es/iarums/>] **UARUMS URE**], Spanien

+

*[https://www.r-e-f.org/index.php?option=com_content&view=article&id=76&Itemid=312] **REF Service juridique - Intruders**], Frankreich

Zeile 101:	Zeile 108:
=Bandwächter und -innen gesucht=	=Bandwächter und -innen gesucht=
-	+
Der ÖVSV sucht aktuell OMs, Ys und SWLs für ehrenamtliche Team-Mitglieder in der Bandwacht. Ob Monitoring oder Klassifizierung: Beide Aufgaben sind wichtig zum Schutz der Amateurfunkbänder. Den Aufwand, den man in diese Tätigkeit steckt, bestimmt man selbst.	Der ÖVSV sucht aktuell Ys , OMs und SWLs für ehrenamtliche Team-Mitglieder in der Bandwacht. Ob Monitoring oder Klassifizierung: Beide Aufgaben sind wichtig zum Schutz der Amateurfunkbänder. Den Aufwand, den man in diese Tätigkeit steckt, bestimmt man selbst.
Als Team-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 zu identifizieren. Helfen kann man mit der eigenen Ausrüstung oder man nutzt über das Internet zugängliche Web-SDRs, s.o. im Abschnitt "Meldungen an die Bandwacht".	Als Team-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 zu identifizieren. Helfen kann man mit der eigenen Ausrüstung oder man nutzt über das Internet zugängliche Web-SDRs, s.o. im Abschnitt "Meldungen an die Bandwacht".
Wenn Du interessiert bist, dann schreibe bitte an mailto:bandwacht@oevsv.at	Wenn Du interessiert bist, dann schreibe bitte an mailto:bandwacht@oevsv.at

Version vom 4. Mai 2021, 19:30 Uhr

Letzte Änderungen am 05.04.2021 und 04.05.2021

Inhaltsverzeichnis

1 Wer, Wie, Was?	18
2 Wieso, Weshalb, Warum?	18
3 Radio Monitoring - Meldestellen in anderen Ländern	19

4	Meldungen an die ÖVSV Bandwacht	19
4.1	Formlos melden per eMail	19
4.2	Meldung mit Online Formular	20
5	Und danach?	20
5.1	Meldung an die zuständigen Behörden	20
6	Besondere Herausforderungen und Schwierigkeiten	21
7	Bandwächter und -innen gesucht	21

Wer, Wie, Was?

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 Amateurfunk primär exklusiv zugewiesen sind, sind Meldungen über Eindringlinge äußerst wichtig, um den "Pex"-Status langfristig zu erhalten. Den Zuweisungsstatus eines Amateurfunkbandes in Österreich, Deutschland und der Schweiz kann man beispielsweise im Detail [hier](#) nachlesen.

Die ÖVSV Bandwacht (engl.: Radio Monitoring) ist der österreichische Partner des "International Amateur Radio Union Monitoring System" ([IARU MS](#)) gemäß der [IARU Resolution 12-1](#) "Concerning revised 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](#)). Die ÖVSV Bandwacht interessiert sich für Aussendungen von Funkstellen, die nicht dem Amateurfunk zuzuordnen sind, in Amateurfunkbändern, die die Bestimmungen der Vollzugsordnung Funk verletzen.

Weder die ÖVSV Bandwacht, noch die entsprechenden Meldestellen in anderen Ländern, noch das IARU Monitoring System beteiligt sich an der Überwachung oder Meldung von Störungen in Amateurbändern, die von Sendern verursacht werden, die als Amateurfunkstationen identifiziert wurden.

Wieso, Weshalb, Warum?

Ziele des IARU MS sind die Beobachtung, Identifizierung, Charakterisierung und Dokumentation von Eindringlingen. Wir können von der Fernmeldebehörde nur erwarten aktiv zu werden, wenn Eindringlinge hinreichend genau dokumentiert sind. Das heißt, die Bandwacht liefert die Daten, die erforderlich sind für die 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),
- Sprechfunk durch Stationen, die nicht dem Amateurfunk zuzuordnen sind und dem CB-Funk oder Betriebsfunk ähneln. Oft im Zusammenhang mit Sportveranstaltungen, aber nicht nur.
- Rundfunk (z.B. auf 40m in Amplitudenmodulation, oft an einer Bandgrenze), sowie dessen Oberwellen

sowie militärische Nutzung in Form von

- [Radar auf Kurzwelle](#) und
- viele [digitale Übertragungsverfahren](#).

Während der Jahre mit geringer Sonnenaktivität werden die "kürzeren" HF Bänder (15m, 12m, 10m) leichte Beute für Funkpiraten, die diese Amateurfunkbänder unbewilligt für Sprechfunk nutzen. Die illegale Nutzung fällt höchstens regional auf, weil interkontinentale Ausbreitung nicht stattfindet.

Wenn schließlich die Sonnenaktivität zunimmt und interkontinentale Ausbreitung möglich wird, dann wird das zu einem globalen Problem.

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

Radio Monitoring - Meldestellen in anderen Ländern

Viele Amateurfunkverbände betreiben ähnliche Meldestellen (engl.: radio monitoring, intruder watch, intruder monitoring), beispielsweise

- [DARC Bandwacht](#) , Intruder Monitoring System des DARC e.V., Deutschland
- [USKA Bandwacht](#) , Schweiz
- [RSGB Monitoring System](#), Intruder Watch, Großbritannien
- [VERON IARU Monitoring System](#), Niederlande
- [ARRL/IARU Intruder Monitoring System](#), USA
- [IARUMS URE](#), Spanien
- [REF Service juridique - Intruders](#), Frankreich

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?

Zunächst versucht die ÖVSV 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. 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 Funkfern schreiben (RTTY) beispielsweise die Baudrate und die Lage von Mark und Space.
- Auch Überhorizonradare haben sehr spezifische Parameter, die sich sogar einzelnen bekannten Sendestellen zuordnen lassen: Pulsrate und belegte Bandbreite.

Stehen nicht ausreichend Modulationsparametern zur Charakterisierung zur Verfügung, so wird die Meldung im IARU Monitoring Netz weitergereicht. Dann versuchen weitere Bandwachten den Empfang zu bestätigen.

Meldung an die zuständigen Behörden

Einige Berichte über Eindringlinge werden an die österreichische Fernmeldebehörde weitergegeben. Gegen österreichische Eindringlinge kann die Fernmeldebehörde selbst rechtlich vorgehen und einschreiten. Handelt es sich um einen Eindringling aus einem anderen Land, beraten sich die Bandwachten in IARU Region 1 über die weitere Vorgehensweise. Die ÖVSV Bandwacht kann eine solche Meldung ebenfalls an die österreichische Fernmeldebehörde weiterleiten. Diese nimmt ihrerseits Kontakt mit der entsprechenden ausländischen Fernmeldebehörde 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 ÖVSV Bandwacht ist keine "Frequenzpolizei". Sie kann Eindringlinge nur dokumentieren, aber keine vertreiben.

Die Zuweisungen der Amateurfunkbänder unterscheiden sich von ITU-Region zu ITU-Region und sogar innerhalb der Regionen von Land zu Land.

Die österreichische Behörde ist selbstverständlich nicht befugt, Eindringlinge außerhalb Österreichs dazu zu bringen, die Belegung der Amateurfunkfrequenzen einzustellen. Solche Situationen werden üblicherweise kooperativ unter den nationalen Fernmeldebehörden behandelt. Gleiches gilt sinngemäß für alle anderen nationalen Fernmeldebehörden.

Bandwächter und -innen gesucht

Der ÖVSV sucht aktuell YLs, OMs und SWLs für ehrenamtliche Team-Mitglieder in der Bandwacht. Ob Monitoring oder Klassifizierung: Beide Aufgaben sind wichtig zum Schutz der Amateurfunkbänder. Den Aufwand, den man in diese Tätigkeit steckt, bestimmt man selbst.

Als Team-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 zu identifizieren. Helfen kann man mit der eigenen Ausrüstung oder man nutzt über das Internet zugängliche Web-SDRs, s.o. im Abschnitt "Meldungen an die Bandwacht".

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

Bandwacht: Unterschied zwischen den Versionen

[Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen](#)

[Visuell Wikitext](#)

Version vom 21. März 2021, 14:49 Uhr (Quelltext anzeigen)

OE1VMC ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))

(→ [Wieso](#), [Weshalb](#), [Warum?](#))

Markierung: [Visuelle Bearbeitung](#)

[← Zum vorherigen Versionsunterschied](#)

Version vom 4. Mai 2021, 19:30 Uhr (Quelltext anzeigen)

OE1VMC ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))

Markierung: [Visuelle Bearbeitung](#)

[Zum nächsten Versionsunterschied →](#)

(10 dazwischenliegende Versionen desselben Benutzers werden nicht angezeigt)

Zeile 4:

[[Kategorie:Mikrowelle]]

Dieser Artikel entsteht gerade (Artikel angelegt am 30.12.2020, letzte Änderungen am 13.03.2021 und 21.03.2021).

=Wer, Wie, Was? =

Zeile 4:

[[Kategorie:Mikrowelle]]

Letzte Änderungen am 05.04.2021 und 04.05.2021

=Wer, Wie, Was? =

Zeile 10:

Das Bandwacht [<https://www.oevsv.at/oevsv/referate/> Referat] des Österreichischen Versuchssenderverbands ([<https://www.oevsv.at/> 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 Amateurfunk primär exklusiv zugewiesen sind, sind Meldungen über Eindringlinge äußerst wichtig, um den "Pex"-Status langfristig zu erhalten. Den Zuweisungsstatus eines Amateurfunkbandes in Österreich, Deutschland und der Schweiz kann man beispielsweise im Detail [<https://de.wikipedia.org/wiki/Amateurfunkband> hier] nachlesen.

Zeile 10:

Das Bandwacht [<https://www.oevsv.at/oevsv/referate/> Referat] des Österreichischen Versuchssenderverbands ([<https://www.oevsv.at/> 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 Amateurfunk primär exklusiv zugewiesen sind, sind Meldungen über Eindringlinge äußerst wichtig, um den "Pex"-Status langfristig zu erhalten. Den Zuweisungsstatus eines Amateurfunkbandes in Österreich, Deutschland und der Schweiz kann man beispielsweise im Detail [<https://de.wikipedia.org/wiki/Amateurfunkband> hier] nachlesen.

Die ÖVSV Bandwacht ist der österreichische Partner des "International Amateur Radio Union Monitoring System" ([[https://www.iaru-r1.org/about-us/committees-and-working-groups/iarums/IARU MS](https://www.iaru-r1.org/about-us/committees-and-working-groups/iarums/IARU%20MS)]) gemäß der ([<https://www.iaru-r1.org/wp-content/uploads/2020/02/IARUMS-R1-Terms-of-Reference-resolution-12-1.pdf>] IARU Resolution 12-1] "Concerning revised 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: [<https://ms.iaru-r1.org/>] IARU Monitoring System Database].

Die ÖVSV Bandwacht (**engl.: Radio Monitoring**) ist der österreichische Partner des "International Amateur Radio Union Monitoring System" ([[https://www.iaru-r1.org/about-us/committees-and-working-groups/iarums/IARU MS](https://www.iaru-r1.org/about-us/committees-and-working-groups/iarums/IARU%20MS)]) gemäß der ([<https://www.iaru-r1.org/wp-content/uploads/2020/02/IARUMS-R1-Terms-of-Reference-resolution-12-1.pdf>] IARU Resolution 12-1] "Concerning revised 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: [<https://ms.iaru-r1.org/>] IARU Monitoring System Database].

Anlage 2 der [<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10012930>] Amateurfunkverordnung] definiert die Frequenzbänder und deren Zuweisungsstatus für Österreich auf der Grundlage der Vollzugsordnung Funk ([<https://www.itu.int/pub/R-REG-RR>] Radio Regulations]). Die ÖVSV Bandwacht interessiert sich für Aussendungen von Funkstellen, die nicht dem Amateurfunk zuzuordnen sind, in Amateurfunkbändern, die die Bestimmungen der Vollzugsordnung Funk verletzen.

Anlage 2 der [<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10012930>] Amateurfunkverordnung] definiert die Frequenzbänder und deren Zuweisungsstatus für Österreich auf der Grundlage der Vollzugsordnung Funk ([<https://www.itu.int/pub/R-REG-RR>] Radio Regulations]). Die ÖVSV Bandwacht interessiert sich für Aussendungen von Funkstellen, die nicht dem Amateurfunk zuzuordnen sind, in Amateurfunkbändern, die die Bestimmungen der Vollzugsordnung Funk verletzen.

Zeile 24:

Typische Eindringlinge sind illegale kommerzielle Verwendungen der Amateurfunkbänder, darunter

*Fischerei (z.B. Bakensender auf Bojen zur Lokalisierung von Fischereinetzen),

Zeile 24:

Typische Eindringlinge sind illegale kommerzielle Verwendungen der Amateurfunkbänder, darunter

-		+	*Fischerei (z.B. Bakensender auf Bojen https://www.sigidwiki.com/wiki/Driftnet_Buoy_Radio_Beacon zur Lokalisierung von Fischereinetzen)],
-	*Flottenmanagement bei Taxi-Unternehmen (z.B. auf 10m und 6m Band) und	+	*Flottenmanagement bei Taxi-Unternehmen (z.B. auf 10m und 6m Band),
-	* AM Rundfunk (z.B. auf 40m, oft an einer Bandgrenze),	+	* Sprechfunk durch Stationen, die nicht dem Amateurfunk zuzuordnen sind und dem CB-Funk oder Betriebsfunk ähneln. Oft im Zusammenhang mit Sportveranstaltungen, aber nicht nur.
		+	*Rundfunk (z.B. auf 40m in Amplitudenmodulation , oft an einer Bandgrenze), sowie dessen Oberwellen
	sowie militärische Nutzung in Form von		sowie militärische Nutzung in Form von
	*[[Radar auf Kurzwelle]] und		*[[Radar auf Kurzwelle]] und
-	*viele digitale Übertragungsverfahren.	+	*viele https://www.sigidwiki.com/wiki/Signal_Identification_Guide digitale Übertragungsverfahren].
		+	
		+	Während der Jahre mit geringer Sonnenaktivität werden die "kürzeren" HF Bänder (15m, 12m, 10m) leichte Beute für Funkpiraten, die diese Amateurfunkbänder unbewilligt für Sprechfunk nutzen. Die illegale Nutzung fällt höchstens regional auf, weil interkontinentale Ausbreitung nicht stattfindet.
		+	
		+	Wenn schließlich die Sonnenaktivität zunimmt und interkontinentale Ausbreitung möglich wird, dann wird das zu einem globalen Problem.

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

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

– =**Intruder** Monitoring - Meldestellen in anderen Ländern=

+

=**Radio** Monitoring - Meldestellen in anderen Ländern=

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

+

Viele Amateurfunkverbände betreiben ähnliche **Meldestellen** (engl.: **radio monitoring**, intruder watch, **intruder monitoring**), beispielsweise

*[<https://www.darc.de/der-club/referate/hf/bandwacht>] DARC Bandwacht], Intruder Monitoring System des DARC e.V., Deutschland

*[<https://www.darc.de/der-club/referate/hf/bandwacht>] DARC Bandwacht], Intruder Monitoring System des DARC e.V., Deutschland

*[<https://www.uska.ch/die-uska/uska-fachstellen/bandwacht/>] USKA Bandwacht], Schweiz

*[<https://www.uska.ch/die-uska/uska-fachstellen/bandwacht/>] USKA Bandwacht], Schweiz

– *[<https://rsgb.org/main/about-us/honorary-officers/intruder-watch-co-ordinator/>] RSGB Intruder Watch], Großbritannien

+

*[<https://rsgb.org/main/about-us/honorary-officers/intruder-watch-co-ordinator/>] RSGB **Monitoring System**], Intruder Watch, Großbritannien

*[<https://www.veron.nl/vereniging/commissies-en-werkgroepen/traffic-bureau/iaru-ms/>] VERON IARU Monitoring System], Niederlande

*[<https://www.veron.nl/vereniging/commissies-en-werkgroepen/traffic-bureau/iaru-ms/>] VERON IARU Monitoring System], Niederlande

*[<http://www.arrl.org/arrl-iaru-monitoring-program>] ARRL/IARU Intruder Monitoring System], USA

*[<http://www.arrl.org/arrl-iaru-monitoring-program>] ARRL/IARU Intruder Monitoring System], USA

+

*[<https://www.ure.es/iarums/>] **iarums URE**], Spanien

+

*[https://www.r-e-f.org/index.php?option=com_content&view=article&id=76&Itemid=312] **REF Service juridique - Intruders**], Frankreich

Zeile 101:

=Bandwächter und -innen gesucht=

Zeile 108:

=Bandwächter und -innen gesucht=

Der ÖVSV sucht aktuell OMs, **YLS** und SWLs für ehrenamtliche Team-Mitglieder in der Bandwacht. Ob Monitoring oder Klassifizierung: Beide Aufgaben sind wichtig zum Schutz der Amateurfunkbänder. Den Aufwand, den man in diese Tätigkeit steckt, bestimmt man selbst.

Der ÖVSV sucht aktuell **YLS**, OMs und SWLs für ehrenamtliche Team-Mitglieder in der Bandwacht. Ob Monitoring oder Klassifizierung: Beide Aufgaben sind wichtig zum Schutz der Amateurfunkbänder. Den Aufwand, den man in diese Tätigkeit steckt, bestimmt man selbst.

Als Team-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 zu identifizieren. Helfen kann man mit der eigenen Ausrüstung oder man nutzt über das Internet zugängliche Web-SDRs, s.o. im Abschnitt "Meldungen an die Bandwacht".

Als Team-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 zu identifizieren. Helfen kann man mit der eigenen Ausrüstung oder man nutzt über das Internet zugängliche Web-SDRs, s.o. im Abschnitt "Meldungen an die Bandwacht".

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

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

Version vom 4. Mai 2021, 19:30 Uhr

Letzte Änderungen am 05.04.2021 und 04.05.2021

Inhaltsverzeichnis

1 Wer, Wie, Was?	18
2 Wieso, Weshalb, Warum?	18
3 Radio Monitoring - Meldestellen in anderen Ländern	19

4	Meldungen an die ÖVSV Bandwacht	19
4.1	Formlos melden per eMail	19
4.2	Meldung mit Online Formular	20
5	Und danach?	20
5.1	Meldung an die zuständigen Behörden	20
6	Besondere Herausforderungen und Schwierigkeiten	21
7	Bandwächter und -innen gesucht	21

Wer, Wie, Was?

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 Amateurfunk primär exklusiv zugewiesen sind, sind Meldungen über Eindringlinge äußerst wichtig, um den "Pex"-Status langfristig zu erhalten. Den Zuweisungsstatus eines Amateurfunkbandes in Österreich, Deutschland und der Schweiz kann man beispielsweise im Detail [hier](#) nachlesen.

Die ÖVSV Bandwacht (engl.: Radio Monitoring) ist der österreichische Partner des "International Amateur Radio Union Monitoring System" ([IARU MS](#)) gemäß der [IARU Resolution 12-1](#) "Concerning revised 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](#)). Die ÖVSV Bandwacht interessiert sich für Aussendungen von Funkstellen, die nicht dem Amateurfunk zuzuordnen sind, in Amateurfunkbändern, die die Bestimmungen der Vollzugsordnung Funk verletzen.

Weder die ÖVSV Bandwacht, noch die entsprechenden Meldestellen in anderen Ländern, noch das IARU Monitoring System beteiligt sich an der Überwachung oder Meldung von Störungen in Amateurbändern, die von Sendern verursacht werden, die als Amateurfunkstationen identifiziert wurden.

Wieso, Weshalb, Warum?

Ziele des IARU MS sind die Beobachtung, Identifizierung, Charakterisierung und Dokumentation von Eindringlingen. Wir können von der Fernmeldebehörde nur erwarten aktiv zu werden, wenn Eindringlinge hinreichend genau dokumentiert sind. Das heißt, die Bandwacht liefert die Daten, die erforderlich sind für die 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),
- Sprechfunk durch Stationen, die nicht dem Amateurfunk zuzuordnen sind und dem CB-Funk oder Betriebsfunk ähneln. Oft im Zusammenhang mit Sportveranstaltungen, aber nicht nur.
- Rundfunk (z.B. auf 40m in Amplitudenmodulation, oft an einer Bandgrenze), sowie dessen Oberwellen

sowie militärische Nutzung in Form von

- [Radar auf Kurzwelle](#) und
- viele [digitale Übertragungsverfahren](#).

Während der Jahre mit geringer Sonnenaktivität werden die "kürzeren" HF Bänder (15m, 12m, 10m) leichte Beute für Funkpiraten, die diese Amateurfunkbänder unbewilligt für Sprechfunk nutzen. Die illegale Nutzung fällt höchstens regional auf, weil interkontinentale Ausbreitung nicht stattfindet.

Wenn schließlich die Sonnenaktivität zunimmt und interkontinentale Ausbreitung möglich wird, dann wird das zu einem globalen Problem.

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

Radio Monitoring - Meldestellen in anderen Ländern

Viele Amateurfunkverbände betreiben ähnliche Meldestellen (engl.: radio monitoring, intruder watch, intruder monitoring), beispielsweise

- [DARC Bandwacht](#) , Intruder Monitoring System des DARC e.V., Deutschland
- [USKA Bandwacht](#) , Schweiz
- [RSGB Monitoring System](#), Intruder Watch, Großbritannien
- [VERON IARU Monitoring System](#), Niederlande
- [ARRL/IARU Intruder Monitoring System](#), USA
- [IARUMS URE](#), Spanien
- [REF Service juridique - Intruders](#), Frankreich

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?

Zunächst versucht die ÖVSV 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. 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 Funkfern schreiben (RTTY) beispielsweise die Baudrate und die Lage von Mark und Space.
- Auch Überhorizonradare haben sehr spezifische Parameter, die sich sogar einzelnen bekannten Sendestellen zuordnen lassen: Pulsrate und belegte Bandbreite.

Stehen nicht ausreichend Modulationsparametern zur Charakterisierung zur Verfügung, so wird die Meldung im IARU Monitoring Netz weitergereicht. Dann versuchen weitere Bandwachten den Empfang zu bestätigen.

Meldung an die zuständigen Behörden

Einige Berichte über Eindringlinge werden an die österreichische Fernmeldebehörde weitergegeben. Gegen österreichische Eindringlinge kann die Fernmeldebehörde selbst rechtlich vorgehen und einschreiten. Handelt es sich um einen Eindringling aus einem anderen Land, beraten sich die Bandwachten in IARU Region 1 über die weitere Vorgehensweise. Die ÖVSV Bandwacht kann eine solche Meldung ebenfalls an die österreichische Fernmeldebehörde weiterleiten. Diese nimmt ihrerseits Kontakt mit der entsprechenden ausländischen Fernmeldebehörde 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 ÖVSV Bandwacht ist keine "Frequenzpolizei". Sie kann Eindringlinge nur dokumentieren, aber keine vertreiben.

Die Zuweisungen der Amateurfunkbänder unterscheiden sich von ITU-Region zu ITU-Region und sogar innerhalb der Regionen von Land zu Land.

Die österreichische Behörde ist selbstverständlich nicht befugt, Eindringlinge außerhalb Österreichs dazu zu bringen, die Belegung der Amateurfunkfrequenzen einzustellen. Solche Situationen werden üblicherweise kooperativ unter den nationalen Fernmeldebehörden behandelt. Gleiches gilt sinngemäß für alle anderen nationalen Fernmeldebehörden.

Bandwächter und -innen gesucht

Der ÖVSV sucht aktuell YLs, OMs und SWLs für ehrenamtliche Team-Mitglieder in der Bandwacht. Ob Monitoring oder Klassifizierung: Beide Aufgaben sind wichtig zum Schutz der Amateurfunkbänder. Den Aufwand, den man in diese Tätigkeit steckt, bestimmt man selbst.

Als Team-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 zu identifizieren. Helfen kann man mit der eigenen Ausrüstung oder man nutzt über das Internet zugängliche Web-SDRs, s.o. im Abschnitt "Meldungen an die Bandwacht".

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

Bandwacht: Unterschied zwischen den Versionen

Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen

Visuell Wikitext

Version vom 21. März 2021, 14:49 Uhr (Quelltext anzeigen)

OE1VMC (Diskussion | Beiträge)

(→ Wieso, Weshalb, Warum?)

Markierung: Visuelle Bearbeitung

← Zum vorherigen Versionsunterschied

Version vom 4. Mai 2021, 19:30 Uhr (Quelltext anzeigen)

OE1VMC (Diskussion | Beiträge)

Markierung: Visuelle Bearbeitung

Zum nächsten Versionsunterschied →

(10 dazwischenliegende Versionen desselben Benutzers werden nicht angezeigt)

Zeile 4:

[[Kategorie:Mikrowelle]]

Dieser Artikel entsteht gerade (Artikel angelegt am 30.12.2020, letzte Änderungen am 13.03.2021 und 21.03.2021).

=Wer, Wie, Was? =

Zeile 4:

[[Kategorie:Mikrowelle]]

Letzte Änderungen am 05.04.2021 und 04.05.2021

=Wer, Wie, Was? =

Zeile 10:

Das Bandwacht [https://www.oevsv.at/oevsv/referate/ Referat] des Österreichischen Versuchssenderverbands ([https://www.oevsv.at/ 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 Amateurfunk primär exklusiv zugewiesen sind, sind Meldungen über Eindringlinge äußerst wichtig, um den "Pex"-Status langfristig zu erhalten. Den Zuweisungsstatus eines Amateurfunkbandes in Österreich, Deutschland und der Schweiz kann man beispielsweise im Detail [https://de.wikipedia.org/wiki/Amateurfunkband hier] nachlesen.

Zeile 10:

Das Bandwacht [https://www.oevsv.at/oevsv/referate/ Referat] des Österreichischen Versuchssenderverbands ([https://www.oevsv.at/ 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 Amateurfunk primär exklusiv zugewiesen sind, sind Meldungen über Eindringlinge äußerst wichtig, um den "Pex"-Status langfristig zu erhalten. Den Zuweisungsstatus eines Amateurfunkbandes in Österreich, Deutschland und der Schweiz kann man beispielsweise im Detail [https://de.wikipedia.org/wiki/Amateurfunkband hier] nachlesen.

-

Die ÖVSV Bandwacht ist der österreichische Partner des "International Amateur Radio Union Monitoring System" ([[https://www.iaru-r1.org/about-us/committees-and-working-groups/iarums/IARU MS](https://www.iaru-r1.org/about-us/committees-and-working-groups/iarums/IARU%20MS)]) gemäß der [<https://www.iaru-r1.org/wp-content/uploads/2020/02/IARUMS-R1-Terms-of-Reference-resolution-12-1.pdf>] "Concerning revised 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: [<https://ms.iaru-r1.org/> IARU Monitoring System Database].

+

Die ÖVSV Bandwacht (**engl.: Radio Monitoring**) ist der österreichische Partner des "International Amateur Radio Union Monitoring System" ([[https://www.iaru-r1.org/about-us/committees-and-working-groups/iarums/IARU MS](https://www.iaru-r1.org/about-us/committees-and-working-groups/iarums/IARU%20MS)]) gemäß der [<https://www.iaru-r1.org/wp-content/uploads/2020/02/IARUMS-R1-Terms-of-Reference-resolution-12-1.pdf>] "Concerning revised 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: [<https://ms.iaru-r1.org/> IARU Monitoring System Database].

Anlage 2 der [<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10012930> Amateurfunkverordnung] definiert die Frequenzbänder und deren Zuweisungsstatus für Österreich auf der Grundlage der Vollzugsordnung Funk ([<https://www.itu.int/pub/R-REG-RR> Radio Regulations]). Die ÖVSV Bandwacht interessiert sich für Aussendungen von Funkstellen, die nicht dem Amateurfunk zuzuordnen sind, in Amateurfunkbändern, die die Bestimmungen der Vollzugsordnung Funk verletzen.

Anlage 2 der [<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10012930> Amateurfunkverordnung] definiert die Frequenzbänder und deren Zuweisungsstatus für Österreich auf der Grundlage der Vollzugsordnung Funk ([<https://www.itu.int/pub/R-REG-RR> Radio Regulations]). Die ÖVSV Bandwacht interessiert sich für Aussendungen von Funkstellen, die nicht dem Amateurfunk zuzuordnen sind, in Amateurfunkbändern, die die Bestimmungen der Vollzugsordnung Funk verletzen.

Zeile 24:

Typische Eindringlinge sind illegale kommerzielle Verwendungen der Amateurfunkbänder, darunter

*Fischerei (z.B. Bakensender auf Bojen zur Lokalisierung von Fischereinetzen),

Zeile 24:

Typische Eindringlinge sind illegale kommerzielle Verwendungen der Amateurfunkbänder, darunter

-		+	*Fischerei (z.B. Bakensender auf Bojen [https://www.sigidwiki.com/wiki/Driftnet_Buoy_Radio_Beacon zur Lokalisierung von Fischereinetzen]),
-	*Flottenmanagement bei Taxi-Unternehmen (z.B. auf 10m und 6m Band) und	+	*Flottenmanagement bei Taxi-Unternehmen (z.B. auf 10m und 6m Band),
-	* AM Rundfunk (z.B. auf 40m, oft an einer Bandgrenze),	+	* Sprechfunk durch Stationen, die nicht dem Amateurfunk zuzuordnen sind und dem CB-Funk oder Betriebsfunk ähneln. Oft im Zusammenhang mit Sportveranstaltungen, aber nicht nur.
		+	*Rundfunk (z.B. auf 40m in Amplitudenmodulation , oft an einer Bandgrenze), sowie dessen Oberwellen
	sowie militärische Nutzung in Form von		sowie militärische Nutzung in Form von
	*[[Radar auf Kurzwelle]] und		*[[Radar auf Kurzwelle]] und
-	*viele digitale Übertragungsverfahren.	+	*viele [https://www.sigidwiki.com/wiki/Signal_Identification_Guide digitale Übertragungsverfahren].
		+	
		+	Während der Jahre mit geringer Sonnenaktivität werden die "kürzeren" HF Bänder (15m, 12m, 10m) leichte Beute für Funkpiraten, die diese Amateurfunkbänder unbewilligt für Sprechfunk nutzen. Die illegale Nutzung fällt höchstens regional auf, weil interkontinentale Ausbreitung nicht stattfindet.
		+	
		+	Wenn schließlich die Sonnenaktivität zunimmt und interkontinentale Ausbreitung möglich wird, dann wird das zu einem globalen Problem.

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

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

– =**Intruder** Monitoring - Meldestellen in anderen Ländern=

+

=**Radio** Monitoring - Meldestellen in anderen Ländern=

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

+

Viele Amateurfunkverbände betreiben ähnliche **Meldestellen** (engl.: **radio monitoring**, intruder watch, **intruder monitoring**), beispielsweise

*[<https://www.darc.de/der-club/referate/hf/bandwacht>] DARC Bandwacht], Intruder Monitoring System des DARC e.V., Deutschland

*[<https://www.darc.de/der-club/referate/hf/bandwacht>] DARC Bandwacht], Intruder Monitoring System des DARC e.V., Deutschland

*[<https://www.uska.ch/die-uska/uska-fachstellen/bandwacht/>] USKA Bandwacht], Schweiz

*[<https://www.uska.ch/die-uska/uska-fachstellen/bandwacht/>] USKA Bandwacht], Schweiz

– *[<https://rsgb.org/main/about-us/honorary-officers/intruder-watch-co-ordinator/>] RSGB Intruder Watch], Großbritannien

+

*[<https://rsgb.org/main/about-us/honorary-officers/intruder-watch-co-ordinator/>] RSGB **Monitoring System**], Intruder Watch, Großbritannien

*[<https://www.veron.nl/vereniging/commissies-en-werkgroepen/traffic-bureau/iaru-ms/>] VERON IARU Monitoring System], Niederlande

*[<https://www.veron.nl/vereniging/commissies-en-werkgroepen/traffic-bureau/iaru-ms/>] VERON IARU Monitoring System], Niederlande

*[<http://www.arrl.org/arrl-iaru-monitoring-program>] ARRL/IARU Intruder Monitoring System], USA

*[<http://www.arrl.org/arrl-iaru-monitoring-program>] ARRL/IARU Intruder Monitoring System], USA

+

*[<https://www.ure.es/iarums/>] **IARUMS URE**], Spanien

+

*[https://www.r-e-f.org/index.php?option=com_content&view=article&id=76&Itemid=312] **REF Service juridique - Intruders**], Frankreich

Zeile 101:	Zeile 108:
=Bandwächter und -innen gesucht=	=Bandwächter und -innen gesucht=
- Der ÖVSV sucht aktuell OMs, YLS und SWLs für ehrenamtliche Team-Mitglieder in der Bandwacht. Ob Monitoring oder Klassifizierung: Beide Aufgaben sind wichtig zum Schutz der Amateurfunkbänder. Den Aufwand, den man in diese Tätigkeit steckt, bestimmt man selbst.	+ Der ÖVSV sucht aktuell YLS , OMs und SWLs für ehrenamtliche Team-Mitglieder in der Bandwacht. Ob Monitoring oder Klassifizierung: Beide Aufgaben sind wichtig zum Schutz der Amateurfunkbänder. Den Aufwand, den man in diese Tätigkeit steckt, bestimmt man selbst.
Als Team-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 zu identifizieren. Helfen kann man mit der eigenen Ausrüstung oder man nutzt über das Internet zugängliche Web-SDRs, s.o. im Abschnitt "Meldungen an die Bandwacht".	Als Team-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 zu identifizieren. Helfen kann man mit der eigenen Ausrüstung oder man nutzt über das Internet zugängliche Web-SDRs, s.o. im Abschnitt "Meldungen an die Bandwacht".
Wenn Du interessiert bist, dann schreibe bitte an mailto:bandwacht@oevsv.at	Wenn Du interessiert bist, dann schreibe bitte an mailto:bandwacht@oevsv.at

Version vom 4. Mai 2021, 19:30 Uhr

Letzte Änderungen am 05.04.2021 und 04.05.2021

Inhaltsverzeichnis

1 Wer, Wie, Was?	28
2 Wieso, Weshalb, Warum?	28
3 Radio Monitoring - Meldestellen in anderen Ländern	29

4	Meldungen an die ÖVSV Bandwacht	29
4.1	Formlos melden per eMail	29
4.2	Meldung mit Online Formular	30
5	Und danach?	30
5.1	Meldung an die zuständigen Behörden	30
6	Besondere Herausforderungen und Schwierigkeiten	31
7	Bandwächter und -innen gesucht	31

Wer, Wie, Was?

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 Amateurfunk primär exklusiv zugewiesen sind, sind Meldungen über Eindringlinge äußerst wichtig, um den "Pex"-Status langfristig zu erhalten. Den Zuweisungsstatus eines Amateurfunkbandes in Österreich, Deutschland und der Schweiz kann man beispielsweise im Detail [hier](#) nachlesen.

Die ÖVSV Bandwacht (engl.: Radio Monitoring) ist der österreichische Partner des "International Amateur Radio Union Monitoring System" ([IARU MS](#)) gemäß der [IARU Resolution 12-1](#) "Concerning revised 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](#)). Die ÖVSV Bandwacht interessiert sich für Aussendungen von Funkstellen, die nicht dem Amateurfunk zuzuordnen sind, in Amateurfunkbändern, die die Bestimmungen der Vollzugsordnung Funk verletzen.

Weder die ÖVSV Bandwacht, noch die entsprechenden Meldestellen in anderen Ländern, noch das IARU Monitoring System beteiligt sich an der Überwachung oder Meldung von Störungen in Amateurbändern, die von Sendern verursacht werden, die als Amateurfunkstationen identifiziert wurden.

Wieso, Weshalb, Warum?

Ziele des IARU MS sind die Beobachtung, Identifizierung, Charakterisierung und Dokumentation von Eindringlingen. Wir können von der Fernmeldebehörde nur erwarten aktiv zu werden, wenn Eindringlinge hinreichend genau dokumentiert sind. Das heißt, die Bandwacht liefert die Daten, die erforderlich sind für die 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),
- Sprechfunk durch Stationen, die nicht dem Amateurfunk zuzuordnen sind und dem CB-Funk oder Betriebsfunk ähneln. Oft im Zusammenhang mit Sportveranstaltungen, aber nicht nur.
- Rundfunk (z.B. auf 40m in Amplitudenmodulation, oft an einer Bandgrenze), sowie dessen Oberwellen

sowie militärische Nutzung in Form von

- [Radar auf Kurzwelle](#) und
- viele [digitale Übertragungsverfahren](#).

Während der Jahre mit geringer Sonnenaktivität werden die "kürzeren" HF Bänder (15m, 12m, 10m) leichte Beute für Funkpiraten, die diese Amateurfunkbänder unbewilligt für Sprechfunk nutzen. Die illegale Nutzung fällt höchstens regional auf, weil interkontinentale Ausbreitung nicht stattfindet.

Wenn schließlich die Sonnenaktivität zunimmt und interkontinentale Ausbreitung möglich wird, dann wird das zu einem globalen Problem.

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

Radio Monitoring - Meldestellen in anderen Ländern

Viele Amateurfunkverbände betreiben ähnliche Meldestellen (engl.: radio monitoring, intruder watch, intruder monitoring), beispielsweise

- [DARC Bandwacht](#) , Intruder Monitoring System des DARC e.V., Deutschland
- [USKA Bandwacht](#) , Schweiz
- [RSGB Monitoring System](#), Intruder Watch, Großbritannien
- [VERON IARU Monitoring System](#), Niederlande
- [ARRL/IARU Intruder Monitoring System](#), USA
- [IARUMS URE](#), Spanien
- [REF Service juridique - Intruders](#), Frankreich

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?

Zunächst versucht die ÖVSV 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. 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 Funkfern schreiben (RTTY) beispielsweise die Baudrate und die Lage von Mark und Space.
- Auch Überhorizonradare haben sehr spezifische Parameter, die sich sogar einzelnen bekannten Sendestellen zuordnen lassen: Pulsrate und belegte Bandbreite.

Stehen nicht ausreichend Modulationsparametern zur Charakterisierung zur Verfügung, so wird die Meldung im IARU Monitoring Netz weitergereicht. Dann versuchen weitere Bandwachten den Empfang zu bestätigen.

Meldung an die zuständigen Behörden

Einige Berichte über Eindringlinge werden an die österreichische Fernmeldebehörde weitergegeben. Gegen österreichische Eindringlinge kann die Fernmeldebehörde selbst rechtlich vorgehen und einschreiten. Handelt es sich um einen Eindringling aus einem anderen Land, beraten sich die Bandwachten in IARU Region 1 über die weitere Vorgehensweise. Die ÖVSV Bandwacht kann eine solche Meldung ebenfalls an die österreichische Fernmeldebehörde weiterleiten. Diese nimmt ihrerseits Kontakt mit der entsprechenden ausländischen Fernmeldebehörde 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 ÖVSV Bandwacht ist keine "Frequenzpolizei". Sie kann Eindringlinge nur dokumentieren, aber keine vertreiben.

Die Zuweisungen der Amateurfunkbänder unterscheiden sich von ITU-Region zu ITU-Region und sogar innerhalb der Regionen von Land zu Land.

Die österreichische Behörde ist selbstverständlich nicht befugt, Eindringlinge außerhalb Österreichs dazu zu bringen, die Belegung der Amateurfunkfrequenzen einzustellen. Solche Situationen werden üblicherweise kooperativ unter den nationalen Fernmeldebehörden behandelt. Gleiches gilt sinngemäß für alle anderen nationalen Fernmeldebehörden.

Bandwächter und -innen gesucht

Der ÖVSV sucht aktuell YLs, OMs und SWLs für ehrenamtliche Team-Mitglieder in der Bandwacht. Ob Monitoring oder Klassifizierung: Beide Aufgaben sind wichtig zum Schutz der Amateurfunkbänder. Den Aufwand, den man in diese Tätigkeit steckt, bestimmt man selbst.

Als Team-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 zu identifizieren. Helfen kann man mit der eigenen Ausrüstung oder man nutzt über das Internet zugängliche Web-SDRs, s.o. im Abschnitt "Meldungen an die Bandwacht".

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

Bandwacht: Unterschied zwischen den Versionen

Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen

Visuell Wikitext

Version vom 21. März 2021, 14:49 Uhr (Quelltext anzeigen)

OE1VMC (Diskussion | Beiträge)

(→ Wieso, Weshalb, Warum?)

Markierung: Visuelle Bearbeitung

← Zum vorherigen Versionsunterschied

Version vom 4. Mai 2021, 19:30 Uhr (Quelltext anzeigen)

OE1VMC (Diskussion | Beiträge)

Markierung: Visuelle Bearbeitung

Zum nächsten Versionsunterschied →

(10 dazwischenliegende Versionen desselben Benutzers werden nicht angezeigt)

Zeile 4:

[[Kategorie:Mikrowelle]]

Dieser Artikel entsteht gerade (Artikel angelegt am 30.12.2020, letzte Änderungen am 13.03.2021 und 21.03.2021).

=Wer, Wie, Was? =

Zeile 4:

[[Kategorie:Mikrowelle]]

Letzte Änderungen am 05.04.2021 und 04.05.2021

=Wer, Wie, Was? =

Zeile 10:

Das Bandwacht [https://www.oevsv.at/oevsv/referate/ Referat] des Österreichischen Versuchssenderverbands ([https://www.oevsv.at/ 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 Amateurfunk primär exklusiv zugewiesen sind, sind Meldungen über Eindringlinge äußerst wichtig, um den "Pex"-Status langfristig zu erhalten. Den Zuweisungsstatus eines Amateurfunkbandes in Österreich, Deutschland und der Schweiz kann man beispielsweise im Detail [https://de.wikipedia.org/wiki/Amateurfunkband hier] nachlesen.

Zeile 10:

Das Bandwacht [https://www.oevsv.at/oevsv/referate/ Referat] des Österreichischen Versuchssenderverbands ([https://www.oevsv.at/ 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 Amateurfunk primär exklusiv zugewiesen sind, sind Meldungen über Eindringlinge äußerst wichtig, um den "Pex"-Status langfristig zu erhalten. Den Zuweisungsstatus eines Amateurfunkbandes in Österreich, Deutschland und der Schweiz kann man beispielsweise im Detail [https://de.wikipedia.org/wiki/Amateurfunkband hier] nachlesen.

-

Die ÖVSV Bandwacht ist der österreichische Partner des "International Amateur Radio Union Monitoring System" ([[https://www.iaru-r1.org/about-us/committees-and-working-groups/iarums/IARU MS](https://www.iaru-r1.org/about-us/committees-and-working-groups/iarums/IARU%20MS)]) gemäß der [<https://www.iaru-r1.org/wp-content/uploads/2020/02/IARUMS-R1-Terms-of-Reference-resolution-12-1.pdf>] "Concerning revised 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: [<https://ms.iaru-r1.org/> IARU Monitoring System Database].

+

Die ÖVSV Bandwacht (**engl.: Radio Monitoring**) ist der österreichische Partner des "International Amateur Radio Union Monitoring System" ([[https://www.iaru-r1.org/about-us/committees-and-working-groups/iarums/IARU MS](https://www.iaru-r1.org/about-us/committees-and-working-groups/iarums/IARU%20MS)]) gemäß der [<https://www.iaru-r1.org/wp-content/uploads/2020/02/IARUMS-R1-Terms-of-Reference-resolution-12-1.pdf>] "Concerning revised 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: [<https://ms.iaru-r1.org/> IARU Monitoring System Database].

Anlage 2 der [<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10012930> Amateurfunkverordnung] definiert die Frequenzbänder und deren Zuweisungsstatus für Österreich auf der Grundlage der Vollzugsordnung Funk ([<https://www.itu.int/pub/R-REG-RR> Radio Regulations]). Die ÖVSV Bandwacht interessiert sich für Aussendungen von Funkstellen, die nicht dem Amateurfunk zuzuordnen sind, in Amateurfunkbändern, die die Bestimmungen der Vollzugsordnung Funk verletzen.

Anlage 2 der [<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10012930> Amateurfunkverordnung] definiert die Frequenzbänder und deren Zuweisungsstatus für Österreich auf der Grundlage der Vollzugsordnung Funk ([<https://www.itu.int/pub/R-REG-RR> Radio Regulations]). Die ÖVSV Bandwacht interessiert sich für Aussendungen von Funkstellen, die nicht dem Amateurfunk zuzuordnen sind, in Amateurfunkbändern, die die Bestimmungen der Vollzugsordnung Funk verletzen.

Zeile 24:

Typische Eindringlinge sind illegale kommerzielle Verwendungen der Amateurfunkbänder, darunter

*Fischerei (z.B. Bakensender auf Bojen zur Lokalisierung von Fischereinetzen),

Zeile 24:

Typische Eindringlinge sind illegale kommerzielle Verwendungen der Amateurfunkbänder, darunter

-		+	*Fischerei (z.B. Bakensender auf Bojen https://www.sigidwiki.com/wiki/Driftnet_Buoy_Radio_Beacon zur Lokalisierung von Fischereinetzen)],
-	*Flottenmanagement bei Taxi-Unternehmen (z.B. auf 10m und 6m Band) und	+	*Flottenmanagement bei Taxi-Unternehmen (z.B. auf 10m und 6m Band),
-	* AM Rundfunk (z.B. auf 40m, oft an einer Bandgrenze),	+	* Sprechfunk durch Stationen, die nicht dem Amateurfunk zuzuordnen sind und dem CB-Funk oder Betriebsfunk ähneln. Oft im Zusammenhang mit Sportveranstaltungen, aber nicht nur.
		+	*Rundfunk (z.B. auf 40m in Amplitudenmodulation , oft an einer Bandgrenze), sowie dessen Oberwellen
	sowie militärische Nutzung in Form von		sowie militärische Nutzung in Form von
	*[[Radar auf Kurzwelle]] und		*[[Radar auf Kurzwelle]] und
-	*viele digitale Übertragungsverfahren.	+	*viele https://www.sigidwiki.com/wiki/Signal_Identification_Guide digitale Übertragungsverfahren].
		+	
		+	Während der Jahre mit geringer Sonnenaktivität werden die "kürzeren" HF Bänder (15m, 12m, 10m) leichte Beute für Funkpiraten, die diese Amateurfunkbänder unbewilligt für Sprechfunk nutzen. Die illegale Nutzung fällt höchstens regional auf, weil interkontinentale Ausbreitung nicht stattfindet.
		+	
		+	Wenn schließlich die Sonnenaktivität zunimmt und interkontinentale Ausbreitung möglich wird, dann wird das zu einem globalen Problem.

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

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

– =**Intruder** Monitoring - Meldestellen in anderen Ländern=

+

=**Radio** Monitoring - Meldestellen in anderen Ländern=

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

+

Viele Amateurfunkverbände betreiben ähnliche **Meldestellen** (engl.: **radio monitoring**, intruder watch, **intruder monitoring**), beispielsweise

*[<https://www.darc.de/der-club/referate/hf/bandwacht>] DARC Bandwacht], Intruder Monitoring System des DARC e.V., Deutschland

*[<https://www.darc.de/der-club/referate/hf/bandwacht>] DARC Bandwacht], Intruder Monitoring System des DARC e.V., Deutschland

*[<https://www.uska.ch/die-uska/uska-fachstellen/bandwacht/>] USKA Bandwacht], Schweiz

*[<https://www.uska.ch/die-uska/uska-fachstellen/bandwacht/>] USKA Bandwacht], Schweiz

– *[<https://rsgb.org/main/about-us/honorary-officers/intruder-watch-co-ordinator/>] RSGB Intruder Watch], Großbritannien

+

*[<https://rsgb.org/main/about-us/honorary-officers/intruder-watch-co-ordinator/>] RSGB **Monitoring System**], Intruder Watch, Großbritannien

*[<https://www.veron.nl/vereniging/commissies-en-werkgroepen/traffic-bureau/iaru-ms/>] VERON IARU Monitoring System], Niederlande

*[<https://www.veron.nl/vereniging/commissies-en-werkgroepen/traffic-bureau/iaru-ms/>] VERON IARU Monitoring System], Niederlande

*[<http://www.arrl.org/arrl-iaru-monitoring-program>] ARRL/IARU Intruder Monitoring System], USA

*[<http://www.arrl.org/arrl-iaru-monitoring-program>] ARRL/IARU Intruder Monitoring System], USA

+

*[<https://www.ure.es/iarums/>] **IARUMS URE**], Spanien

+

*[https://www.r-e-f.org/index.php?option=com_content&view=article&id=76&Itemid=312] **REF Service juridique - Intruders**], Frankreich

Zeile 101:	Zeile 108:
=Bandwächter und -innen gesucht=	=Bandwächter und -innen gesucht=
-	+
Der ÖVSV sucht aktuell OMs, YLS und SWLs für ehrenamtliche Team-Mitglieder in der Bandwacht. Ob Monitoring oder Klassifizierung: Beide Aufgaben sind wichtig zum Schutz der Amateurfunkbänder. Den Aufwand, den man in diese Tätigkeit steckt, bestimmt man selbst.	Der ÖVSV sucht aktuell YLS , OMs und SWLs für ehrenamtliche Team-Mitglieder in der Bandwacht. Ob Monitoring oder Klassifizierung: Beide Aufgaben sind wichtig zum Schutz der Amateurfunkbänder. Den Aufwand, den man in diese Tätigkeit steckt, bestimmt man selbst.
Als Team-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 zu identifizieren. Helfen kann man mit der eigenen Ausrüstung oder man nutzt über das Internet zugängliche Web-SDRs, s.o. im Abschnitt "Meldungen an die Bandwacht".	Als Team-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 zu identifizieren. Helfen kann man mit der eigenen Ausrüstung oder man nutzt über das Internet zugängliche Web-SDRs, s.o. im Abschnitt "Meldungen an die Bandwacht".
Wenn Du interessiert bist, dann schreibe bitte an mailto:bandwacht@oevsv.at	Wenn Du interessiert bist, dann schreibe bitte an mailto:bandwacht@oevsv.at

Version vom 4. Mai 2021, 19:30 Uhr

Letzte Änderungen am 05.04.2021 und 04.05.2021

Inhaltsverzeichnis

1 Wer, Wie, Was?	38
2 Wieso, Weshalb, Warum?	38
3 Radio Monitoring - Meldestellen in anderen Ländern	39

4	Meldungen an die ÖVSV Bandwacht	39
4.1	Formlos melden per eMail	39
4.2	Meldung mit Online Formular	40
5	Und danach?	40
5.1	Meldung an die zuständigen Behörden	40
6	Besondere Herausforderungen und Schwierigkeiten	41
7	Bandwächter und -innen gesucht	41

Wer, Wie, Was?

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 Amateurfunk primär exklusiv zugewiesen sind, sind Meldungen über Eindringlinge äußerst wichtig, um den "Pex"-Status langfristig zu erhalten. Den Zuweisungsstatus eines Amateurfunkbandes in Österreich, Deutschland und der Schweiz kann man beispielsweise im Detail [hier](#) nachlesen.

Die ÖVSV Bandwacht (engl.: Radio Monitoring) ist der österreichische Partner des "International Amateur Radio Union Monitoring System" ([IARU MS](#)) gemäß der [IARU Resolution 12-1](#) "Concerning revised 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](#)). Die ÖVSV Bandwacht interessiert sich für Aussendungen von Funkstellen, die nicht dem Amateurfunk zuzuordnen sind, in Amateurfunkbändern, die die Bestimmungen der Vollzugsordnung Funk verletzen.

Weder die ÖVSV Bandwacht, noch die entsprechenden Meldestellen in anderen Ländern, noch das IARU Monitoring System beteiligt sich an der Überwachung oder Meldung von Störungen in Amateurbändern, die von Sendern verursacht werden, die als Amateurfunkstationen identifiziert wurden.

Wieso, Weshalb, Warum?

Ziele des IARU MS sind die Beobachtung, Identifizierung, Charakterisierung und Dokumentation von Eindringlingen. Wir können von der Fernmeldebehörde nur erwarten aktiv zu werden, wenn Eindringlinge hinreichend genau dokumentiert sind. Das heißt, die Bandwacht liefert die Daten, die erforderlich sind für die 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),
- Sprechfunk durch Stationen, die nicht dem Amateurfunk zuzuordnen sind und dem CB-Funk oder Betriebsfunk ähneln. Oft im Zusammenhang mit Sportveranstaltungen, aber nicht nur.
- Rundfunk (z.B. auf 40m in Amplitudenmodulation, oft an einer Bandgrenze), sowie dessen Oberwellen

sowie militärische Nutzung in Form von

- [Radar auf Kurzwelle](#) und
- viele [digitale Übertragungsverfahren](#).

Während der Jahre mit geringer Sonnenaktivität werden die "kürzeren" HF Bänder (15m, 12m, 10m) leichte Beute für Funkpiraten, die diese Amateurfunkbänder unbewilligt für Sprechfunk nutzen. Die illegale Nutzung fällt höchstens regional auf, weil interkontinentale Ausbreitung nicht stattfindet.

Wenn schließlich die Sonnenaktivität zunimmt und interkontinentale Ausbreitung möglich wird, dann wird das zu einem globalen Problem.

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

Radio Monitoring - Meldestellen in anderen Ländern

Viele Amateurfunkverbände betreiben ähnliche Meldestellen (engl.: radio monitoring, intruder watch, intruder monitoring), beispielsweise

- [DARC Bandwacht](#) , Intruder Monitoring System des DARC e.V., Deutschland
- [USKA Bandwacht](#) , Schweiz
- [RSGB Monitoring System](#), Intruder Watch, Großbritannien
- [VERON IARU Monitoring System](#), Niederlande
- [ARRL/IARU Intruder Monitoring System](#), USA
- [IARUMS URE](#), Spanien
- [REF Service juridique - Intruders](#), Frankreich

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?

Zunächst versucht die ÖVSV 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. 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 Funkfern schreiben (RTTY) beispielsweise die Baudrate und die Lage von Mark und Space.
- Auch Überhorizonradare haben sehr spezifische Parameter, die sich sogar einzelnen bekannten Sendestellen zuordnen lassen: Pulsrate und belegte Bandbreite.

Stehen nicht ausreichend Modulationsparametern zur Charakterisierung zur Verfügung, so wird die Meldung im IARU Monitoring Netz weitergereicht. Dann versuchen weitere Bandwachten den Empfang zu bestätigen.

Meldung an die zuständigen Behörden

Einige Berichte über Eindringlinge werden an die österreichische Fernmeldebehörde weitergegeben. Gegen österreichische Eindringlinge kann die Fernmeldebehörde selbst rechtlich vorgehen und einschreiten. Handelt es sich um einen Eindringling aus einem anderen Land, beraten sich die Bandwachten in IARU Region 1 über die weitere Vorgehensweise. Die ÖVSV Bandwacht kann eine solche Meldung ebenfalls an die österreichische Fernmeldebehörde weiterleiten. Diese nimmt ihrerseits Kontakt mit der entsprechenden ausländischen Fernmeldebehörde 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 ÖVSV Bandwacht ist keine "Frequenzpolizei". Sie kann Eindringlinge nur dokumentieren, aber keine vertreiben.

Die Zuweisungen der Amateurfunkbänder unterscheiden sich von ITU-Region zu ITU-Region und sogar innerhalb der Regionen von Land zu Land.

Die österreichische Behörde ist selbstverständlich nicht befugt, Eindringlinge außerhalb Österreichs dazu zu bringen, die Belegung der Amateurfunkfrequenzen einzustellen. Solche Situationen werden üblicherweise kooperativ unter den nationalen Fernmeldebehörden behandelt. Gleiches gilt sinngemäß für alle anderen nationalen Fernmeldebehörden.

Bandwächter und -innen gesucht

Der ÖVSV sucht aktuell YLs, OMs und SWLs für ehrenamtliche Team-Mitglieder in der Bandwacht. Ob Monitoring oder Klassifizierung: Beide Aufgaben sind wichtig zum Schutz der Amateurfunkbänder. Den Aufwand, den man in diese Tätigkeit steckt, bestimmt man selbst.

Als Team-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 zu identifizieren. Helfen kann man mit der eigenen Ausrüstung oder man nutzt über das Internet zugängliche Web-SDRs, s.o. im Abschnitt "Meldungen an die Bandwacht".

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