

Inhaltsverzeichnis

1. Notfunkaktionen	17
2. AMTOR	7
3. Benutzer:Oe1mcu	12

Notfunkaktionen

Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen
VisuellWikitext

Version vom 12. Dezember 2009, 23:04
Uhr (Quelltext anzeigen)
Oe1mcu (Diskussion | Beiträge)
(→1. Februar 1953 – Flutkatastrophe
Niederlande)
← Zum vorherigen Versionsunterschied

Version vom 12. Dezember 2009, 23:05
Uhr (Quelltext anzeigen)
Oe1mcu (Diskussion | Beiträge)
K (→16. Februar 1962 – Sturmflut in Hamburg)
Zum nächsten Versionsunterschied →

Zeile 19:

=== 16. Februar 1962 – Sturmflut in Hamburg ===

–

Während der **[[Sturmflut 1962|** Hamburg er Sturmflut 1962**]]** hatten Polizei, Rettungs- und Hilfsdienste ihre eigenen Frequenzbereiche und waren nicht in der Lage, direkt miteinander zu kommunizieren. Funkamateure mit ihren durchstimbaren Geräten konnten hier einfach aushelfen.

=== 28. Dezember 1978 – Schneekatastrophe in Norddeutschland ===

Zeile 19:

=== 16. Februar 1962 – Sturmflut in Hamburg ===

+

Während der Hamburger Sturmflut 1962 hatten Polizei, Rettungs- und Hilfsdienste ihre eigenen Frequenzbereiche und waren nicht in der Lage, direkt miteinander zu kommunizieren. Funkamateure mit ihren durchstimbaren Geräten konnten hier einfach aushelfen.

=== 28. Dezember 1978 – Schneekatastrophe in Norddeutschland ===

Version vom 12. Dezember 2009, 23:05 Uhr

Inhaltsverzeichnis

1	Beispiele für Notfunkaktionen der Funkamateure	19
1.1	2. Juni 1928 – Nobile-Nordpolexpedition	19
1.2	1. Februar 1953 – Flutkatastrophe Niederlande	19
1.3	16. Februar 1962 – Sturmflut in Hamburg	19
1.4	28. Dezember 1978 – Schneekatastrophe in Norddeutschland	19
1.5	Juli 1983 – Überschwemmung in Blumenau	19
1.6	28. August 1988 – Flugzeugabsturz in Ramstein	20
1.7	7. Dezember 1988 – Erdbeben in Armenien	20
1.8	23. Februar 1999 – Lawinenunglück in Galtür	20

1.9	11. September 2001 – Anschläge auf das World Trade Center	21
1.10	14. August 2002 – Elbehochwasser Deutschland	21
1.11	26. Dezember 2004 – Seebeben im Indischen Ozean	21
1.12	23. August 2005 – Hurrikan Katrina	21

Beispiele für Notfunkaktionen der Funkamateure

In Notfällen, z. B. bei Schnee-Katastrophen oder Überflutungen, boten Funkamateure oft die letzte Möglichkeit, die Kommunikation aufrechtzuerhalten, wenn andere Kommunikationsmittel ausfielen.

2. Juni 1928 - Nobile-Nordpolexpedition

Bei einer Nordpolexpedition ist der italienische Polarforscher Umberto Nobile mit dem Luftschiff Italia auf dem Rückweg vom Nordpol in einen Schneesturm geraten und nördlich von Spitzbergen abgestürzt. Einige Überlebende treiben auf einer Eisscholle. Der russische Funkamateur Nikolai Reinhold Schmidt empfängt mit einem selbst gebastelten Kurzwellenempfänger einen **SOS**- Ruf der Überlebenden. Eine weltweite Rettungsaktion wird eingeleitet. Hierzu gibt es ein Hörspiel **SOS ... rao rao ... Foyn - „Krassin“ rettet „Italia“**. Der Spielfilm „Das rote Zelt“ (1968), u. a. mit Claudia Cardinale, Hardy Krüger, und Mario Adorf als Funker der Nobile-Expedition stellt die Geschehnisse ausführlich dar.

1. Februar 1953 - Flutkatastrophe Niederlande

Während der **Flutkatastrophe von 1953** in der Niederlande brachen durch das Zusammentreffen einer Springflut mit einem schweren Nordweststurm viele Deiche, 150 000 ha Land stehen unter Wasser, über 1800 Menschen ertrinken. Die Telefone waren tot, so fand die Kommunikation im Überschwemmungsgebiet ausschließlich über den Amateurfunkdienst auf der Frequenz 3.700 Megahertz in AM statt. Auszug aus einem Artikel der Notzeitung der PZC vom Dienstag, den 3. Februar 1953, "Und als das Telefon schwieg, gab es die Radio-Amateure. Durch sie erfuhr das Land mehr vom Ernst der Lage und der Katastrophe"

Die Niederlande und Großbritannien reagierten mit der bis heute starken Einbindung von Funkamateuren in den Zivilschutz über die Notfunk-Organisationen Raynet (Großbritannien) und DARES (Niederlande).

2009 fand in den Niederlanden die EU-Übung **FloodEx** statt, bei der die Übungslage der Katastrophe von 1953 nachgebildet war. Für Deutschland nahm das THW teil. ^[1]

16. Februar 1962 - Sturmflut in Hamburg

Während der Hamburger Sturmflut 1962 hatten Polizei, Rettungs- und Hilfsdienste ihre eigenen Frequenzbereiche und waren nicht in der Lage, direkt miteinander zu kommunizieren. Funkamateure mit ihren durchstimmbaren Geräten konnten hier einfach aushelfen.

28. Dezember 1978 - Schneekatastrophe in Norddeutschland

Bei der **Schneekatastrophe** in Schleswig Holstein am 31. Dezember 1978, als es zum Ausfall von Strom- und Telefonnetzen kam und sich herausstellte, dass Hilfsorganisationen, Stromversorger, Bundeswehr und die damalige Bundespost aufgrund unterschiedlicher Funksysteme und Frequenzen nicht miteinander kommunizieren konnten. Funkamateure sprangen damals mit ihren zum Teil selbstgebauten Geräten in die Bresche und leiteten Nachrichten weiter, besetzten Leitstellen, Werkstattwagen, Hubschrauber und Panzer und ermöglichten die Koordinierung der Einsatzkräfte.

Juli 1983 - Überschwemmung in Blumenau

Die **Stadt Blumenau** war über einen Monat lang überschwemmt. Ständig neue Regenfälle sorgten dafür, dass der Pegel des Flusses Itajaí immer wieder anstieg. In der hochwassererfahrenen Stadt rechnete niemand mit einem Höchststand von 15,3 Metern. Ortsteile, die zuerst als hoch genug und sicher galten, wurden überflutet. Strom- und Telefonnetz brachen zusammen, es gab kein Trinkwasser und keine Lebensmittel. Funkamateure bauten ein Notfunknetz auf und stellten die Kommunikation sicher, dadurch wurde eine Koordinierung der Hilfsmaßnahmen erst möglich. Die starke Strömung und mitgerissene Bäume, Häuser und Autos machten Evakuierungsmaßnahmen mit Booten unmöglich, Hubschrauber waren das einzige Transportmittel.

Diese Überschwemmung der Stadt Blumenau, Santa Catarina in Brasilien und der Notfunk der Funkamateure wird im Buch „Ein Tal ruft um Hilfe“ dokumentiert.

28. August 1988 - Flugzeugabsturz in Ramstein

Als nach dem **Unglück bei der Flugschau in Ramstein** das Telefonnetz zusammenbrach, setzten Funkamateure über mobile und portable Stationen Notrufe ab, leiteten Nachrichten weiter, organisierten dringend benötigte Blutkonserven und überbrachten Angehörigen Nachrichten von Überlebenden.

7. Dezember 1988 - Erdbeben in Armenien

Das nördliche **Armenien** wird morgens um 11:41 Uhr von einem schweren **Erdbeben** erschüttert, Wert 6,8 auf der **Momenten-Magnituden-Skala**. Die Stadt **Spitak** mit 60.000 Einwohnern wird dem Erdboden gleichgemacht, 25.000 Menschen sterben. Andere Städte und Dörfer sind ebenfalls schwer betroffen. Sowjetische Funkamateure nehmen sofort Notfunkverbindungen in andere Teile des Landes auf. Das **Technische Hilfswerk THW** entsendet eine Spezialeinheit darunter auch ein Funkamateur, der Verbindungen zur Einsatzleitung und nach Deutschland aufnimmt. Das **Deutsche Rote Kreuz (DRK)** installiert in Armenien ein umfangreiches Kurzwellenfunknetz mit drei ortsfesten Stationen (**Eriwan**, Stepanavan und **Leninakan**) und stattet mehrere Einsatzfahrzeuge mit mobilen Kurzwellenanlagen aus. Über diese Anlagen wird über einen Zeitraum von fast sechs Monaten die Verbindung zur Kurzwellenstation des DRK in Meckenheim-Merl – vorwiegend in der Betriebsart **AMTOR** – gehalten. Der Betrieb wird über die komplette Zeit durch DRK-Kurzwellenfunker, die häufig auch Funkamateure sind, aufrechterhalten.

23. Februar 1999 - Lawinenunglück in Galtür

Beim **Lawinenunglück in Galtür** im österreichischen **Tirol** brach das Handy- und Telefonnetz zusammen. Die Zufahrt nach **Galtür** war wegen Lawinengefahr gesperrt. Viele Urlauber waren dort mit den Dorfbewohnern eingeschlossen. Um die Verbindung nach außen sicherstellen zu können, wurde am Abend eine Funkschiene über Amateurfunk hergestellt, zunächst über 80 m, etwas später auch über das Zugspitzrelais auf 70 cm, über drei Tage lief der Notfunkverkehr über das Zugspitzrelais.

11. September 2001 - Anschläge auf das World Trade Center

Nach Überlastung und Ausfall von Telefon und Internet infolge des Terroranschlags am **11. September 2001** wurde u. a. auch der Siemens-Standort in Iselin, New Jersey abgeschnitten. Der deutsche Krisenstab bei Siemens erhielt Informationen über eine Amateurfunkstation von Siemens-Mitarbeitern in Deutschland, von wo aus eine Funkverbindung u. a. zur New Yorker Niederlassung aufgebaut wurde.

14. August 2002 - Elbehochwasser Deutschland

Bei Evakuierungen im Bereich Bitterfeld wird der Betreuungszug vom DRK Bernburg angefordert. Mit im Team sind 6 Funkamateure, die ihre privaten Funkgeräte mit in den Einsatz bringen. Der BOS-Funk war komplett überlastet und die Handynetze nicht brauchbar. Zwischen den 4 Evakuierungsstellen, die z. T. mehrere Kilometer auseinander liegen, wird die Kommunikation fast ausschließlich über das Amateurfunkrelais DB0WOF in Wolfen durchgeführt.

26. Dezember 2004 - Seebeben im Indischen Ozean

Bei der Flutwelle, die dem **Erdbeben** folgte, stellten Funkamateure, die gerade zu einer **DXpedition** in dem Gebiet waren, ihre Funkgeräte zur Verfügung. Mit Hilfe herkömmlicher Autobatterien und einfacher **Dipolantennen** wurden Funkstationen errichtet und eine direkte Verbindung zum Katastrophenstab eingerichtet. Während der ersten beiden Tage nach dem Beben war der Amateurfunk die einzige Möglichkeit, Freunde und Angehörige auf dem indischen Festland zu informieren.



Die durch ihre Notfunk-Aktivitäten bekannt gewordene indische Amateurfunkstation VU4RBI einige Tage vor der **Tsunami-Katastrophe 2004**.

23. August 2005 - Hurrikan Katrina

Die Funkamateure, die sich in dem Salvation Army Team Emergency Radio Network (SATERN) und im West Gulf ARES Emergency Net zusammengeschlossen haben, stellten mit ihren Amateurfunkstellen zusätzliche Kommunikationswege zur Verfügung, um zügigen Informationsfluss zu ermöglichen. Tagsüber wurden die Frequenzen 7,285 und 14,265 MHz und abends die Frequenzen 3,873 und 14,265 MHz benutzt. Die sonst üblichen UKW-Frequenzen waren wegen des großflächigen Stromausfalls nicht zu gebrauchen, da die Reichweite nicht ausreicht und die **Relaisstationen** dem Stromausfall zum Opfer gefallen waren. So blieb nur, auf die Kurzwelle auszuweichen. Bis zu tausend Funkamateure waren täglich an diesen Funknetzen beteiligt und stellten kontinuierlichen Betrieb (24 h, 7 Tage) sicher.

Quelle: de.wikipedia.org

1. ↑ <http://www.floodex.eu/>

Notfunkaktionen: Unterschied zwischen den Versionen

Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen
VisuellWikitext

Version vom 12. Dezember 2009, 23:04
Uhr (Quelltext anzeigen)
Oe1mcu (Diskussion | Beiträge)
(→1. Februar 1953 – Flutkatastrophe
Niederlande)
← Zum vorherigen Versionsunterschied

Version vom 12. Dezember 2009, 23:05
Uhr (Quelltext anzeigen)
Oe1mcu (Diskussion | Beiträge)
K (→16. Februar 1962 – Sturmflut in Hamburg)
Zum nächsten Versionsunterschied →

Zeile 19:

=== 16. Februar 1962 – Sturmflut in Hamburg ===

–

Während der **[[Sturmflut 1962|** Hamburg er Sturmflut 1962**]]** hatten Polizei, Rettungs- und Hilfsdienste ihre eigenen Frequenzbereiche und waren nicht in der Lage, direkt miteinander zu kommunizieren. Funkamateure mit ihren durchstimmbaren Geräten konnten hier einfach aushelfen.

=== 28. Dezember 1978 – Schneekatastrophe in Norddeutschland ===

Zeile 19:

=== 16. Februar 1962 – Sturmflut in Hamburg ===

+

Während der Hamburger Sturmflut 1962 hatten Polizei, Rettungs- und Hilfsdienste ihre eigenen Frequenzbereiche und waren nicht in der Lage, direkt miteinander zu kommunizieren. Funkamateure mit ihren durchstimmbaren Geräten konnten hier einfach aushelfen.

=== 28. Dezember 1978 – Schneekatastrophe in Norddeutschland ===

Version vom 12. Dezember 2009, 23:05 Uhr

Inhaltsverzeichnis

1	Beispiele für Notfunkaktionen der Funkamateure	9
1.1	2. Juni 1928 – Nobile-Nordpolexpedition	9
1.2	1. Februar 1953 – Flutkatastrophe Niederlande	9
1.3	16. Februar 1962 – Sturmflut in Hamburg	9
1.4	28. Dezember 1978 – Schneekatastrophe in Norddeutschland	9
1.5	Juli 1983 – Überschwemmung in Blumenau	9
1.6	28. August 1988 – Flugzeugabsturz in Ramstein	10
1.7	7. Dezember 1988 – Erdbeben in Armenien	10
1.8	23. Februar 1999 – Lawinenunglück in Galtür	10

1.9	11. September 2001 – Anschläge auf das World Trade Center	11
1.10	14. August 2002 – Elbehochwasser Deutschland	11
1.11	26. Dezember 2004 – Seebeben im Indischen Ozean	11
1.12	23. August 2005 – Hurrikan Katrina	11

Beispiele für Notfunkaktionen der Funkamateure

In Notfällen, z. B. bei Schnee-Katastrophen oder Überflutungen, boten Funkamateure oft die letzte Möglichkeit, die Kommunikation aufrechtzuerhalten, wenn andere Kommunikationsmittel ausfielen.

2. Juni 1928 - Nobile-Nordpolexpedition

Bei einer Nordpolexpedition ist der italienische Polarforscher Umberto Nobile mit dem Luftschiff Italia auf dem Rückweg vom Nordpol in einen Schneesturm geraten und nördlich von Spitzbergen abgestürzt. Einige Überlebende treiben auf einer Eisscholle. Der russische Funkamateur Nikolai Reinhold Schmidt empfängt mit einem selbst gebastelten Kurzwellenempfänger einen **SOS**- Ruf der Überlebenden. Eine weltweite Rettungsaktion wird eingeleitet. Hierzu gibt es ein Hörspiel **SOS ... rao rao ... Foyn - „Krassin“ rettet „Italia“**. Der Spielfilm „Das rote Zelt“ (1968), u. a. mit Claudia Cardinale, Hardy Krüger, und Mario Adorf als Funker der Nobile-Expedition stellt die Geschehnisse ausführlich dar.

1. Februar 1953 - Flutkatastrophe Niederlande

Während der **Flutkatastrophe von 1953** in der Niederlande brachen durch das Zusammentreffen einer Springflut mit einem schweren Nordweststurm viele Deiche, 150 000 ha Land stehen unter Wasser, über 1800 Menschen ertrinken. Die Telefone waren tot, so fand die Kommunikation im Überschwemmungsgebiet ausschließlich über den Amateurfunkdienst auf der Frequenz 3.700 Megahertz in AM statt. Auszug aus einem Artikel der Notzeitung der PZC vom Dienstag, den 3. Februar 1953, "Und als das Telefon schwieg, gab es die Radio-Amateure. Durch sie erfuhr das Land mehr vom Ernst der Lage und der Katastrophe"

Die Niederlande und Großbritannien reagierten mit der bis heute starken Einbindung von Funkamateuren in den Zivilschutz über die Notfunk-Organisationen Raynet (Großbritannien) und DARES (Niederlande).

2009 fand in den Niederlanden die EU-Übung **FloodEx** statt, bei der die Übungslage der Katastrophe von 1953 nachgebildet war. Für Deutschland nahm das THW teil. ^[1]

16. Februar 1962 - Sturmflut in Hamburg

Während der Hamburger Sturmflut 1962 hatten Polizei, Rettungs- und Hilfsdienste ihre eigenen Frequenzbereiche und waren nicht in der Lage, direkt miteinander zu kommunizieren. Funkamateure mit ihren durchstimmbaren Geräten konnten hier einfach aushelfen.

28. Dezember 1978 - Schneekatastrophe in Norddeutschland

Bei der **Schneekatastrophe** in Schleswig Holstein am 31. Dezember 1978, als es zum Ausfall von Strom- und Telefonnetzen kam und sich herausstellte, dass Hilfsorganisationen, Stromversorger, Bundeswehr und die damalige Bundespost aufgrund unterschiedlicher Funksysteme und Frequenzen nicht miteinander kommunizieren konnten. Funkamateure sprangen damals mit ihren zum Teil selbstgebauten Geräten in die Bresche und leiteten Nachrichten weiter, besetzten Leitstellen, Werkstattwagen, Hubschrauber und Panzer und ermöglichten die Koordinierung der Einsatzkräfte.

Juli 1983 - Überschwemmung in Blumenau

Die **Stadt Blumenau** war über einen Monat lang überschwemmt. Ständig neue Regenfälle sorgten dafür, dass der Pegel des Flusses Itajaí immer wieder anstieg. In der hochwassererfahrenen Stadt rechnete niemand mit einem Höchststand von 15,3 Metern. Ortsteile, die zuerst als hoch genug und sicher galten, wurden überflutet. Strom- und Telefonnetz brachen zusammen, es gab kein Trinkwasser und keine Lebensmittel. Funkamateure bauten ein Notfunknetz auf und stellten die Kommunikation sicher, dadurch wurde eine Koordinierung der Hilfsmaßnahmen erst möglich. Die starke Strömung und mitgerissene Bäume, Häuser und Autos machten Evakuierungsmaßnahmen mit Booten unmöglich, Hubschrauber waren das einzige Transportmittel.

Diese Überschwemmung der Stadt Blumenau, Santa Catarina in Brasilien und der Notfunk der Funkamateure wird im Buch „Ein Tal ruft um Hilfe“ dokumentiert.

28. August 1988 - Flugzeugabsturz in Ramstein

Als nach dem **Unglück bei der Flugschau in Ramstein** das Telefonnetz zusammenbrach, setzten Funkamateure über mobile und portable Stationen Notrufe ab, leiteten Nachrichten weiter, organisierten dringend benötigte Blutkonserven und überbrachten Angehörigen Nachrichten von Überlebenden.

7. Dezember 1988 - Erdbeben in Armenien

Das nördliche **Armenien** wird morgens um 11:41 Uhr von einem schweren **Erdbeben** erschüttert, Wert 6,8 auf der **Momenten-Magnituden-Skala**. Die Stadt **Spitak** mit 60.000 Einwohnern wird dem Erdboden gleichgemacht, 25.000 Menschen sterben. Andere Städte und Dörfer sind ebenfalls schwer betroffen. Sowjetische Funkamateure nehmen sofort Notfunkverbindungen in andere Teile des Landes auf. Das **Technische Hilfswerk THW** entsendet eine Spezialeinheit darunter auch ein Funkamateur, der Verbindungen zur Einsatzleitung und nach Deutschland aufnimmt. Das **Deutsche Rote Kreuz (DRK)** installiert in Armenien ein umfangreiches Kurzwellenfunknetz mit drei ortsfesten Stationen (**Eriwan**, Stepanavan und **Leninakan**) und stattet mehrere Einsatzfahrzeuge mit mobilen Kurzwellenanlagen aus. Über diese Anlagen wird über einen Zeitraum von fast sechs Monaten die Verbindung zur Kurzwellenstation des DRK in Meckenheim-Merl – vorwiegend in der Betriebsart **AMTOR** – gehalten. Der Betrieb wird über die komplette Zeit durch DRK-Kurzwellenfunker, die häufig auch Funkamateure sind, aufrechterhalten.

23. Februar 1999 - Lawinenunglück in Galtür

Beim **Lawinenunglück in Galtür** im österreichischen **Tirol** brach das Handy- und Telefonnetz zusammen. Die Zufahrt nach **Galtür** war wegen Lawinengefahr gesperrt. Viele Urlauber waren dort mit den Dorfbewohnern eingeschlossen. Um die Verbindung nach außen sicherstellen zu können, wurde am Abend eine Funkschiene über Amateurfunk hergestellt, zunächst über 80 m, etwas später auch über das Zugspitzrelais auf 70 cm, über drei Tage lief der Notfunkverkehr über das Zugspitzrelais.

11. September 2001 - Anschläge auf das World Trade Center

Nach Überlastung und Ausfall von Telefon und Internet infolge des Terroranschlags am **11. September 2001** wurde u. a. auch der Siemens-Standort in Iselin, New Jersey abgeschnitten. Der deutsche Krisenstab bei Siemens erhielt Informationen über eine Amateurfunkstation von Siemens-Mitarbeitern in Deutschland, von wo aus eine Funkverbindung u. a. zur New Yorker Niederlassung aufgebaut wurde.

14. August 2002 - Elbehochwasser Deutschland

Bei Evakuierungen im Bereich Bitterfeld wird der Betreuungszug vom DRK Bernburg angefordert. Mit im Team sind 6 Funkamateure, die ihre privaten Funkgeräte mit in den Einsatz bringen. Der BOS-Funk war komplett überlastet und die Handynetze nicht brauchbar. Zwischen den 4 Evakuierungsstellen, die z. T. mehrere Kilometer auseinander liegen, wird die Kommunikation fast ausschließlich über das Amateurfunkrelais DB0WOF in Wolfen durchgeführt.

26. Dezember 2004 - Seebeben im Indischen Ozean

Bei der Flutwelle, die dem **Erdbeben** folgte, stellten Funkamateure, die gerade zu einer **DXpedition** in dem Gebiet waren, ihre Funkgeräte zur Verfügung. Mit Hilfe herkömmlicher Autobatterien und einfacher **Dipolantennen** wurden Funkstationen errichtet und eine direkte Verbindung zum Katastrophenstab eingerichtet. Während der ersten beiden Tage nach dem Beben war der Amateurfunk die einzige Möglichkeit, Freunde und Angehörige auf dem indischen Festland zu informieren.



Die durch ihre Notfunk-Aktivitäten bekannt gewordene indische Amateurfunkstation VU4RBI einige Tage vor der **Tsunami-Katastrophe 2004**.

23. August 2005 - Hurrikan Katrina

Die Funkamateure, die sich in dem Salvation Army Team Emergency Radio Network (SATERN) und im West Gulf ARES Emergency Net zusammengeschlossen haben, stellten mit ihren Amateurfunkstellen zusätzliche Kommunikationswege zur Verfügung, um zügigen Informationsfluss zu ermöglichen. Tagsüber wurden die Frequenzen 7,285 und 14,265 MHz und abends die Frequenzen 3,873 und 14,265 MHz benutzt. Die sonst üblichen UKW-Frequenzen waren wegen des großflächigen Stromausfalls nicht zu gebrauchen, da die Reichweite nicht ausreicht und die **Relaisstationen** dem Stromausfall zum Opfer gefallen waren. So blieb nur, auf die Kurzwelle auszuweichen. Bis zu tausend Funkamateure waren täglich an diesen Funknetzen beteiligt und stellten kontinuierlichen Betrieb (24 h, 7 Tage) sicher.

Quelle: de.wikipedia.org

1. ↑ <http://www.floodex.eu/>

Notfunkaktionen: Unterschied zwischen den Versionen

Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen
VisuellWikitext

Version vom 12. Dezember 2009, 23:04
Uhr (Quelltext anzeigen)
Oe1mcu (Diskussion | Beiträge)
(→1. Februar 1953 – Flutkatastrophe
Niederlande)
← Zum vorherigen Versionsunterschied

Version vom 12. Dezember 2009, 23:05
Uhr (Quelltext anzeigen)
Oe1mcu (Diskussion | Beiträge)
K (→16. Februar 1962 – Sturmflut in Hamburg)
Zum nächsten Versionsunterschied →

Zeile 19:	Zeile 19:
=== 16. Februar 1962 &ndash; Sturmflut in Hamburg ===	=== 16. Februar 1962 &ndash; Sturmflut in Hamburg ===
– Während der [[Sturmflut 1962 Hamburg er Sturmflut 1962]] hatten Polizei, Rettungs- und Hilfsdienste ihre eigenen Frequenzbereiche und waren nicht in der Lage, direkt miteinander zu kommunizieren. Funkamateure mit ihren durchstimmbaren Geräten konnten hier einfach aushelfen.	+ Während der Hamburger Sturmflut 1962 hatten Polizei, Rettungs- und Hilfsdienste ihre eigenen Frequenzbereiche und waren nicht in der Lage, direkt miteinander zu kommunizieren. Funkamateure mit ihren durchstimmbaren Geräten konnten hier einfach aushelfen.
=== 28. Dezember 1978 &ndash; Schneekatastrophe in Norddeutschland ===	=== 28. Dezember 1978 &ndash; Schneekatastrophe in Norddeutschland ===

Version vom 12. Dezember 2009, 23:05 Uhr

Inhaltsverzeichnis

1	Beispiele für Notfunkaktionen der Funkamateure	14
1.1	2. Juni 1928 – Nobile-Nordpolexpedition	14
1.2	1. Februar 1953 – Flutkatastrophe Niederlande	14
1.3	16. Februar 1962 – Sturmflut in Hamburg	14
1.4	28. Dezember 1978 – Schneekatastrophe in Norddeutschland	14
1.5	Juli 1983 – Überschwemmung in Blumenau	14
1.6	28. August 1988 – Flugzeugabsturz in Ramstein	15
1.7	7. Dezember 1988 – Erdbeben in Armenien	15
1.8	23. Februar 1999 – Lawinenunglück in Galtür	15

1.9	11. September 2001 – Anschläge auf das World Trade Center	16
1.10	14. August 2002 – Elbehochwasser Deutschland	16
1.11	26. Dezember 2004 – Seebeben im Indischen Ozean	16
1.12	23. August 2005 – Hurrikan Katrina	16

Beispiele für Notfunkaktionen der Funkamateure

In Notfällen, z. B. bei Schnee-Katastrophen oder Überflutungen, boten Funkamateure oft die letzte Möglichkeit, die Kommunikation aufrechtzuerhalten, wenn andere Kommunikationsmittel ausfielen.

2. Juni 1928 - Nobile-Nordpolexpedition

Bei einer Nordpolexpedition ist der italienische Polarforscher Umberto Nobile mit dem Luftschiff Italia auf dem Rückweg vom Nordpol in einen Schneesturm geraten und nördlich von Spitzbergen abgestürzt. Einige Überlebende treiben auf einer Eisscholle. Der russische Funkamateur Nikolai Reinhold Schmidt empfängt mit einem selbst gebastelten Kurzwellenempfänger einen **SOS**- Ruf der Überlebenden. Eine weltweite Rettungsaktion wird eingeleitet. Hierzu gibt es ein Hörspiel **SOS ... rao rao ... Foyn - „Krassin“ rettet „Italia“**. Der Spielfilm „Das rote Zelt“ (1968), u. a. mit Claudia Cardinale, Hardy Krüger, und Mario Adorf als Funker der Nobile-Expedition stellt die Geschehnisse ausführlich dar.

1. Februar 1953 - Flutkatastrophe Niederlande

Während der **Flutkatastrophe von 1953** in der Niederlande brachen durch das Zusammentreffen einer Springflut mit einem schweren Nordweststurm viele Deiche, 150 000 ha Land stehen unter Wasser, über 1800 Menschen ertrinken. Die Telefone waren tot, so fand die Kommunikation im Überschwemmungsgebiet ausschließlich über den Amateurfunkdienst auf der Frequenz 3.700 Megahertz in AM statt. Auszug aus einem Artikel der Notzeitung der PZC vom Dienstag, den 3. Februar 1953, "Und als das Telefon schwieg, gab es die Radio-Amateure. Durch sie erfuhr das Land mehr vom Ernst der Lage und der Katastrophe"

Die Niederlande und Großbritannien reagierten mit der bis heute starken Einbindung von Funkamateuren in den Zivilschutz über die Notfunk-Organisationen Raynet (Großbritannien) und DARES (Niederlande).

2009 fand in den Niederlanden die EU-Übung **FloodEx** statt, bei der die Übungslage der Katastrophe von 1953 nachgebildet war. Für Deutschland nahm das THW teil. ^[1]

16. Februar 1962 - Sturmflut in Hamburg

Während der Hamburger Sturmflut 1962 hatten Polizei, Rettungs- und Hilfsdienste ihre eigenen Frequenzbereiche und waren nicht in der Lage, direkt miteinander zu kommunizieren. Funkamateure mit ihren durchstimmbaren Geräten konnten hier einfach aushelfen.

28. Dezember 1978 - Schneekatastrophe in Norddeutschland

Bei der **Schneekatastrophe** in Schleswig Holstein am 31. Dezember 1978, als es zum Ausfall von Strom- und Telefonnetzen kam und sich herausstellte, dass Hilfsorganisationen, Stromversorger, Bundeswehr und die damalige Bundespost aufgrund unterschiedlicher Funksysteme und Frequenzen nicht miteinander kommunizieren konnten. Funkamateure sprangen damals mit ihren zum Teil selbstgebauten Geräten in die Bresche und leiteten Nachrichten weiter, besetzten Leitstellen, Werkstattwagen, Hubschrauber und Panzer und ermöglichten die Koordinierung der Einsatzkräfte.

Juli 1983 - Überschwemmung in Blumenau

Die **Stadt Blumenau** war über einen Monat lang überschwemmt. Ständig neue Regenfälle sorgten dafür, dass der Pegel des Flusses Itajaí immer wieder anstieg. In der hochwassererfahrenen Stadt rechnete niemand mit einem Höchststand von 15,3 Metern. Ortsteile, die zuerst als hoch genug und sicher galten, wurden überflutet. Strom- und Telefonnetz brachen zusammen, es gab kein Trinkwasser und keine Lebensmittel. Funkamateure bauten ein Notfunknetz auf und stellten die Kommunikation sicher, dadurch wurde eine Koordinierung der Hilfsmaßnahmen erst möglich. Die starke Strömung und mitgerissene Bäume, Häuser und Autos machten Evakuierungsmaßnahmen mit Booten unmöglich, Hubschrauber waren das einzige Transportmittel.

Diese Überschwemmung der Stadt Blumenau, Santa Catarina in Brasilien und der Notfunk der Funkamateure wird im Buch „Ein Tal ruft um Hilfe“ dokumentiert.

28. August 1988 - Flugzeugabsturz in Ramstein

Als nach dem **Unglück bei der Flugschau in Ramstein** das Telefonnetz zusammenbrach, setzten Funkamateure über mobile und portable Stationen Notrufe ab, leiteten Nachrichten weiter, organisierten dringend benötigte Blutkonserven und überbrachten Angehörigen Nachrichten von Überlebenden.

7. Dezember 1988 - Erdbeben in Armenien

Das nördliche **Armenien** wird morgens um 11:41 Uhr von einem schweren **Erdbeben** erschüttert, Wert 6,8 auf der **Momenten-Magnituden-Skala**. Die Stadt **Spitak** mit 60.000 Einwohnern wird dem Erdboden gleichgemacht, 25.000 Menschen sterben. Andere Städte und Dörfer sind ebenfalls schwer betroffen. Sowjetische Funkamateure nehmen sofort Notfunkverbindungen in andere Teile des Landes auf. Das **Technische Hilfswerk THW** entsendet eine Spezialeinheit darunter auch ein Funkamateur, der Verbindungen zur Einsatzleitung und nach Deutschland aufnimmt. Das **Deutsche Rote Kreuz (DRK)** installiert in Armenien ein umfangreiches Kurzwellenfunknetz mit drei ortsfesten Stationen (**Eriwan**, Stepanavan und **Leninakan**) und stattet mehrere Einsatzfahrzeuge mit mobilen Kurzwellenanlagen aus. Über diese Anlagen wird über einen Zeitraum von fast sechs Monaten die Verbindung zur Kurzwellenstation des DRK in Meckenheim-Merl – vorwiegend in der Betriebsart **AMTOR** – gehalten. Der Betrieb wird über die komplette Zeit durch DRK-Kurzwellenfunker, die häufig auch Funkamateure sind, aufrechterhalten.

23. Februar 1999 - Lawinenunglück in Galtür

Beim **Lawinenunglück in Galtür** im österreichischen **Tirol** brach das Handy- und Telefonnetz zusammen. Die Zufahrt nach **Galtür** war wegen Lawinengefahr gesperrt. Viele Urlauber waren dort mit den Dorfbewohnern eingeschlossen. Um die Verbindung nach außen sicherstellen zu können, wurde am Abend eine Funkschiene über Amateurfunk hergestellt, zunächst über 80 m, etwas später auch über das Zugspitzrelais auf 70 cm, über drei Tage lief der Notfunkverkehr über das Zugspitzrelais.

11. September 2001 - Anschläge auf das World Trade Center

Nach Überlastung und Ausfall von Telefon und Internet infolge des Terroranschlags am **11. September 2001** wurde u. a. auch der Siemens-Standort in Iselin, New Jersey abgeschnitten. Der deutsche Krisenstab bei Siemens erhielt Informationen über eine Amateurfunkstation von Siemens-Mitarbeitern in Deutschland, von wo aus eine Funkverbindung u. a. zur New Yorker Niederlassung aufgebaut wurde.

14. August 2002 - Elbehochwasser Deutschland

Bei Evakuierungen im Bereich Bitterfeld wird der Betreuungszug vom DRK Bernburg angefordert. Mit im Team sind 6 Funkamateure, die ihre privaten Funkgeräte mit in den Einsatz bringen. Der BOS-Funk war komplett überlastet und die Handynetze nicht brauchbar. Zwischen den 4 Evakuierungsstellen, die z. T. mehrere Kilometer auseinander liegen, wird die Kommunikation fast ausschließlich über das Amateurfunkrelais DB0WOF in Wolfen durchgeführt.

26. Dezember 2004 - Seebeben im Indischen Ozean

Bei der Flutwelle, die dem **Erdbeben** folgte, stellten Funkamateure, die gerade zu einer **DXpedition** in dem Gebiet waren, ihre Funkgeräte zur Verfügung. Mit Hilfe herkömmlicher Autobatterien und einfacher **Dipolantennen** wurden Funkstationen errichtet und eine direkte Verbindung zum Katastrophenstab eingerichtet. Während der ersten beiden Tage nach dem Beben war der Amateurfunk die einzige Möglichkeit, Freunde und Angehörige auf dem indischen Festland zu informieren.



Die durch ihre Notfunk-Aktivitäten bekannt gewordene indische Amateurfunkstation VU4RBI einige Tage vor der **Tsunami-Katastrophe 2004**.

23. August 2005 - Hurrikan Katrina

Die Funkamateure, die sich in dem Salvation Army Team Emergency Radio Network (SATERN) und im West Gulf ARES Emergency Net zusammengeschlossen haben, stellten mit ihren Amateurfunkstellen zusätzliche Kommunikationswege zur Verfügung, um zügigen Informationsfluss zu ermöglichen. Tagsüber wurden die Frequenzen 7,285 und 14,265 MHz und abends die Frequenzen 3,873 und 14,265 MHz benutzt. Die sonst üblichen UKW-Frequenzen waren wegen des großflächigen Stromausfalls nicht zu gebrauchen, da die Reichweite nicht ausreicht und die **Relaisstationen** dem Stromausfall zum Opfer gefallen waren. So blieb nur, auf die Kurzwelle auszuweichen. Bis zu tausend Funkamateure waren täglich an diesen Funknetzen beteiligt und stellten kontinuierlichen Betrieb (24 h, 7 Tage) sicher.

Quelle: de.wikipedia.org

1. ↑ <http://www.floodex.eu/>

Notfunkaktionen: Unterschied zwischen den Versionen

Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen
VisuellWikitext

Version vom 12. Dezember 2009, 23:04
Uhr (Quelltext anzeigen)
Oe1mcu (Diskussion | Beiträge)
(→1. Februar 1953 – Flutkatastrophe
Niederlande)
← Zum vorherigen Versionsunterschied

Version vom 12. Dezember 2009, 23:05
Uhr (Quelltext anzeigen)
Oe1mcu (Diskussion | Beiträge)
K (→16. Februar 1962 – Sturmflut in Hamburg)
Zum nächsten Versionsunterschied →

Zeile 19:

=== 16. Februar 1962 – Sturmflut in Hamburg ===

–

Während der **[[Sturmflut 1962|** Hamburg er Sturmflut 1962**]]** hatten Polizei, Rettungs- und Hilfsdienste ihre eigenen Frequenzbereiche und waren nicht in der Lage, direkt miteinander zu kommunizieren. Funkamateure mit ihren durchstimmbaren Geräten konnten hier einfach aushelfen.

=== 28. Dezember 1978 – Schneekatastrophe in Norddeutschland ===

Zeile 19:

=== 16. Februar 1962 – Sturmflut in Hamburg ===

+

Während der Hamburger Sturmflut 1962 hatten Polizei, Rettungs- und Hilfsdienste ihre eigenen Frequenzbereiche und waren nicht in der Lage, direkt miteinander zu kommunizieren. Funkamateure mit ihren durchstimmbaren Geräten konnten hier einfach aushelfen.

=== 28. Dezember 1978 – Schneekatastrophe in Norddeutschland ===

Version vom 12. Dezember 2009, 23:05 Uhr

Inhaltsverzeichnis

1 Beispiele für Notfunkaktionen der Funkamateure 19

1.1 2. Juni 1928 – Nobile-Nordpolexpedition 19

1.2 1. Februar 1953 – Flutkatastrophe Niederlande 19

1.3 16. Februar 1962 – Sturmflut in Hamburg 19

1.4 28. Dezember 1978 – Schneekatastrophe in Norddeutschland 19

1.5 Juli 1983 – Überschwemmung in Blumenau 19

1.6 28. August 1988 – Flugzeugabsturz in Ramstein 20

1.7 7. Dezember 1988 – Erdbeben in Armenien 20

1.8 23. Februar 1999 – Lawinenunglück in Galtür 20

1.9	11. September 2001 – Anschläge auf das World Trade Center	21
1.10	14. August 2002 – Elbehochwasser Deutschland	21
1.11	26. Dezember 2004 – Seebeben im Indischen Ozean	21
1.12	23. August 2005 – Hurrikan Katrina	21

Beispiele für Notfunkaktionen der Funkamateure

In Notfällen, z. B. bei Schnee-Katastrophen oder Überflutungen, boten Funkamateure oft die letzte Möglichkeit, die Kommunikation aufrechtzuerhalten, wenn andere Kommunikationsmittel ausfielen.

2. Juni 1928 - Nobile-Nordpolexpedition

Bei einer Nordpolexpedition ist der italienische Polarforscher Umberto Nobile mit dem Luftschiff Italia auf dem Rückweg vom Nordpol in einen Schneesturm geraten und nördlich von Spitzbergen abgestürzt. Einige Überlebende treiben auf einer Eisscholle. Der russische Funkamateur Nikolai Reinhold Schmidt empfängt mit einem selbst gebastelten Kurzwellenempfänger einen **SOS**- Ruf der Überlebenden. Eine weltweite Rettungsaktion wird eingeleitet. Hierzu gibt es ein Hörspiel **SOS ... rao rao ... Foyn - „Krassin“ rettet „Italia“**. Der Spielfilm „Das rote Zelt“ (1968), u. a. mit Claudia Cardinale, Hardy Krüger, und Mario Adorf als Funker der Nobile-Expedition stellt die Geschehnisse ausführlich dar.

1. Februar 1953 - Flutkatastrophe Niederlande

Während der **Flutkatastrophe von 1953** in der Niederlande brachen durch das Zusammentreffen einer Springflut mit einem schweren Nordweststurm viele Deiche, 150 000 ha Land stehen unter Wasser, über 1800 Menschen ertrinken. Die Telefone waren tot, so fand die Kommunikation im Überschwemmungsgebiet ausschließlich über den Amateurfunkdienst auf der Frequenz 3.700 Megahertz in AM statt. Auszug aus einem Artikel der Notzeitung der PZC vom Dienstag, den 3. Februar 1953, "Und als das Telefon schwieg, gab es die Radio-Amateure. Durch sie erfuhr das Land mehr vom Ernst der Lage und der Katastrophe"

Die Niederlande und Großbritannien reagierten mit der bis heute starken Einbindung von Funkamateuren in den Zivilschutz über die Notfunk-Organisationen Raynet (Großbritannien) und DARES (Niederlande).

2009 fand in den Niederlanden die EU-Übung **FloodEx** statt, bei der die Übungslage der Katastrophe von 1953 nachgebildet war. Für Deutschland nahm das THW teil. ^[1]

16. Februar 1962 - Sturmflut in Hamburg

Während der Hamburger Sturmflut 1962 hatten Polizei, Rettungs- und Hilfsdienste ihre eigenen Frequenzbereiche und waren nicht in der Lage, direkt miteinander zu kommunizieren. Funkamateure mit ihren durchstimmbaren Geräten konnten hier einfach aushelfen.

28. Dezember 1978 - Schneekatastrophe in Norddeutschland

Bei der **Schneekatastrophe** in Schleswig Holstein am 31. Dezember 1978, als es zum Ausfall von Strom- und Telefonnetzen kam und sich herausstellte, dass Hilfsorganisationen, Stromversorger, Bundeswehr und die damalige Bundespost aufgrund unterschiedlicher Funksysteme und Frequenzen nicht miteinander kommunizieren konnten. Funkamateure sprangen damals mit ihren zum Teil selbstgebauten Geräten in die Bresche und leiteten Nachrichten weiter, besetzten Leitstellen, Werkstattwagen, Hubschrauber und Panzer und ermöglichten die Koordinierung der Einsatzkräfte.

Juli 1983 - Überschwemmung in Blumenau

Die **Stadt Blumenau** war über einen Monat lang überschwemmt. Ständig neue Regenfälle sorgten dafür, dass der Pegel des Flusses Itajaí immer wieder anstieg. In der hochwassererfahrenen Stadt rechnete niemand mit einem Höchststand von 15,3 Metern. Ortsteile, die zuerst als hoch genug und sicher galten, wurden überflutet. Strom- und Telefonnetz brachen zusammen, es gab kein Trinkwasser und keine Lebensmittel. Funkamateure bauten ein Notfunknetz auf und stellten die Kommunikation sicher, dadurch wurde eine Koordinierung der Hilfsmaßnahmen erst möglich. Die starke Strömung und mitgerissene Bäume, Häuser und Autos machten Evakuierungsmaßnahmen mit Booten unmöglich, Hubschrauber waren das einzige Transportmittel.

Diese Überschwemmung der Stadt Blumenau, Santa Catarina in Brasilien und der Notfunk der Funkamateure wird im Buch „Ein Tal ruft um Hilfe“ dokumentiert.

28. August 1988 - Flugzeugabsturz in Ramstein

Als nach dem **Unglück bei der Flugschau in Ramstein** das Telefonnetz zusammenbrach, setzten Funkamateure über mobile und portable Stationen Notrufe ab, leiteten Nachrichten weiter, organisierten dringend benötigte Blutkonserven und überbrachten Angehörigen Nachrichten von Überlebenden.

7. Dezember 1988 - Erdbeben in Armenien

Das nördliche **Armenien** wird morgens um 11:41 Uhr von einem schweren **Erdbeben** erschüttert, Wert 6,8 auf der **Momenten-Magnituden-Skala**. Die Stadt **Spitak** mit 60.000 Einwohnern wird dem Erdboden gleichgemacht, 25.000 Menschen sterben. Andere Städte und Dörfer sind ebenfalls schwer betroffen. Sowjetische Funkamateure nehmen sofort Notfunkverbindungen in andere Teile des Landes auf. Das **Technische Hilfswerk THW** entsendet eine Spezialeinheit darunter auch ein Funkamateur, der Verbindungen zur Einsatzleitung und nach Deutschland aufnimmt. Das **Deutsche Rote Kreuz (DRK)** installiert in Armenien ein umfangreiches Kurzwellenfunknetz mit drei ortsfesten Stationen (**Eriwan**, Stepanavan und **Leninakan**) und stattet mehrere Einsatzfahrzeuge mit mobilen Kurzwellenanlagen aus. Über diese Anlagen wird über einen Zeitraum von fast sechs Monaten die Verbindung zur Kurzwellenstation des DRK in Meckenheim-Merl – vorwiegend in der Betriebsart **AMTOR** – gehalten. Der Betrieb wird über die komplette Zeit durch DRK-Kurzwellenfunker, die häufig auch Funkamateure sind, aufrechterhalten.

23. Februar 1999 - Lawinenunglück in Galtür

Beim **Lawinenunglück in Galtür** im österreichischen **Tirol** brach das Handy- und Telefonnetz zusammen. Die Zufahrt nach **Galtür** war wegen Lawinengefahr gesperrt. Viele Urlauber waren dort mit den Dorfbewohnern eingeschlossen. Um die Verbindung nach außen sicherstellen zu können, wurde am Abend eine Funkschiene über Amateurfunk hergestellt, zunächst über 80 m, etwas später auch über das Zugspitzrelais auf 70 cm, über drei Tage lief der Notfunkverkehr über das Zugspitzrelais.

11. September 2001 - Anschläge auf das World Trade Center

Nach Überlastung und Ausfall von Telefon und Internet infolge des Terroranschlags am **11. September 2001** wurde u. a. auch der Siemens-Standort in Iselin, New Jersey abgeschnitten. Der deutsche Krisenstab bei Siemens erhielt Informationen über eine Amateurfunkstation von Siemens-Mitarbeitern in Deutschland, von wo aus eine Funkverbindung u. a. zur New Yorker Niederlassung aufgebaut wurde.

14. August 2002 - Elbehochwasser Deutschland

Bei Evakuierungen im Bereich Bitterfeld wird der Betreuungszug vom DRK Bernburg angefordert. Mit im Team sind 6 Funkamateure, die ihre privaten Funkgeräte mit in den Einsatz bringen. Der BOS-Funk war komplett überlastet und die Handynetze nicht brauchbar. Zwischen den 4 Evakuierungsstellen, die z. T. mehrere Kilometer auseinander liegen, wird die Kommunikation fast ausschließlich über das Amateurfunkrelais DB0WOF in Wolfen durchgeführt.

26. Dezember 2004 - Seebeben im Indischen Ozean

Bei der Flutwelle, die dem **Erdbeben** folgte, stellten Funkamateure, die gerade zu einer **DXpedition** in dem Gebiet waren, ihre Funkgeräte zur Verfügung. Mit Hilfe herkömmlicher Autobatterien und einfacher **Dipolantennen** wurden Funkstationen errichtet und eine direkte Verbindung zum Katastrophenstab eingerichtet. Während der ersten beiden Tage nach dem Beben war der Amateurfunk die einzige Möglichkeit, Freunde und Angehörige auf dem indischen Festland zu informieren.



Die durch ihre Notfunk-Aktivitäten bekannt gewordene indische Amateurfunkstation VU4RBI einige Tage vor der **Tsunami-Katastrophe 2004**.

23. August 2005 - Hurrikan Katrina

Die Funkamateure, die sich in dem Salvation Army Team Emergency Radio Network (SATERN) und im West Gulf ARES Emergency Net zusammengeschlossen haben, stellten mit ihren Amateurfunkstellen zusätzliche Kommunikationswege zur Verfügung, um zügigen Informationsfluss zu ermöglichen. Tagsüber wurden die Frequenzen 7,285 und 14,265 MHz und abends die Frequenzen 3,873 und 14,265 MHz benutzt. Die sonst üblichen UKW-Frequenzen waren wegen des großflächigen Stromausfalls nicht zu gebrauchen, da die Reichweite nicht ausreicht und die **Relaisstationen** dem Stromausfall zum Opfer gefallen waren. So blieb nur, auf die Kurzwelle auszuweichen. Bis zu tausend Funkamateure waren täglich an diesen Funknetzen beteiligt und stellten kontinuierlichen Betrieb (24 h, 7 Tage) sicher.

Quelle: de.wikipedia.org

1. ↑ <http://www.floodex.eu/>