
Inhaltsverzeichnis

1. UKW Kontest (VHF / UHF / SHF)	10
2. Benutzer:Oe1mcu	6

UKW Kontest (VHF / UHF / SHF)

Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen
VisuellWikitext

Version vom 5. Oktober 2008, 17:33 Uhr
([Quelltext anzeigen](#))
Oe1mcu ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))
← Zum vorherigen Versionsunterschied

Version vom 5. Oktober 2008, 18:10 Uhr
([Quelltext anzeigen](#))
Oe1mcu ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))
Zum nächsten Versionsunterschied →

Zeile 1:

[[Kategorie:Contest]]

== Frequenzbereiche beim UKW Kontest ==

Zeile 1:

[[Kategorie:Contest]]

+ **{{Unfertig}}**

== Frequenzbereiche beim UKW Kontest ==

Version vom 5. Oktober 2008, 18:10 Uhr

Vorlage:Unfertig

Inhaltsverzeichnis

1	Frequenzbereiche beim UKW Kontest	11
2	Ausbreitung bei UKW Kontesten	11
3	Abwicklung eines UKW Kontest	11
4	Geräte, Antennen und Zubeör für den UKW Kontest	12
5	Contest Programme	13
6	EDI File Format	13

Frequenzbereiche beim UKW Kontest

Als UKW Kontest bezeichnet man unter Amateurfunkern alle Frequenzen über 30MHz obwohl natürlich die Frequenzen über 30MHz in viele weitere Bereiche aufgesplittet sind:

- VHF Frequenzen: 50MHz - 144MHz
- UHF Frequenzen: 432MHz - 1296MHz - 2320MHz
- SHF Frequenzen: 5650MHz - 10368MHz - 24048MHz
- EHF Frequenzen: > 30GHz

Ausbreitung bei UKW Kontesten

In den UKW Bereichen bereiten sich die Funkwellen nur quasioptisch aus, die Funkwellen reichen nur so weit wie sich das Licht ausbreitet. Durch verschiedene Effekte reichten die Funkwellen jedoch viel weiter als die optische Sicht ermöglicht. Folgende Effekte erweitern die Reichweite:

- Seehöhe des Funkstandortes
- Troposphärische Überreichweiten (Tropo)
- Sporadic-E (Es)
- Aurora
- Transäquatoriale Ausbreitung (TEP)

Im 144MHz Amateurfunkband sind von einem exponierten Standort auf einem Berg bei einem Kontest durchschnittliche Reichweiten von mehr als 300km pro Funkverbindungen möglich. Bei jedem Kontest können Reichweiten von mehr als 600km überbrückt werden. Reichweiten von mehr als 4000km wurden bereits im 144MHz Band überbrückt. Durch die Wahl des Funkstandortes kann die Reichweite der Funkstation und somit das Ergebnis stark beeinflusst werden.

Abwicklung eines UKW Kontest

Bei einem UKW Kontest treffen sich Funkamateure um in einem begrenzten Zeitabschnitt so viele Funkverbindungen wie möglich zu machen und dabei bei jeder einzelnen Funkverbindung möglichst große Entfernungen zu überbrücken. Aber nicht nur die Leistungsfähigkeit von Mensch und der bestehenden Ausrüstung wird an die Probe gestellt, sondern es werden auf den UKW Bändern Versuche mit Antenne und der eigenen Ausrüstung gemacht. Auch werden die UKW Bänder bei den Kontesten belebt. In einem freundschaftlichen Wettbewerb messen sich die Funkamateure im In- und Ausland.

Ein UKW Kontest geht zumeist 24 Stunden über ein Wochenende (Samstag 14:00 UTC bis Sonntag bis 14:00 UTC). Bei einem QSO (Funkverbindung) werden folgende Informationen zwischen den Stationen ausgetauscht:

1. Rufeichen

2. Rapport + Laufende QSO Nummer (z.B. 59 001) Der Rapport (RST System) wird wie bei einem normalen QSO ausgetauscht. die laufende Nummer zeigt an, das wie viele QSO diese Verbindung ist. Die laufende Nummer beginnt mit der Nummer 001 und wird bis zum letzten QSO hochgezählt.

3. Locator (z.B. JN77KR) Der Locator (Maidenhead) besteht aus 6 Ziffern und Buchstaben. Der Längen- und Breitengrad des QTHs wird in den Locator umgerechnet. Mit Hilfe des eigenen und des Locator der Gegenstation wird die Entfernung zwischen den Stationen berechnet. Die überbrückten Kilometer der einzelnen QSOs werden zum Gesamtergebnis zusammengerechnet (das übernimmt der Computer).

Im Logbuch wird weiters noch das Datum, die Uhrzeit in UTC , das Band und die Betriebsart eingetragen. Für die Erfassung der QSOs kommen leistungsfähige Computerprogramme zur Verfügung, die die Entfernung sofort berechnen und nach dem Contest ein Log (EDI; siehe unten) generieren welches per Internet zur Auswertung geschickt wird.

Beim Kontest geht es immer recht flott zu, da die Zeit begrenzt ist. Lange QSOs sind daher kaum möglich, dies ist keine Unhöflichkeit der anderen Station. In der Nacht wird es bei den UKW Kontesten immer ruhiger. In der Nacht können besonders in CW weite Entfernungen überbrückt werden. Als Single Operator gehen Sie am besten 4h schlafen, nach der kurzen Ruhe macht es wieder Spaß.

Bei den UKW Kontesten werden fast ausschließlich die Betriebsarten SSB und CW verwendet (auch wenn FM von den Ausschreibungen her zugelassen ist). Daher ist beim Gerätekauf darauf zu achten, dass es ein "Multimode" Transceiver ist. Diese Transceiver bieten die Modulationsarten SSB, CW und FM und sind daher universell einsetzbar.

Geräte, Antennen und Zubeör für den UKW Kontest

Es werden für den SSB/CW Betrieb horizontal polarisierte Richtantennen verwendet. Auch mit einer kleinen Richtantenne (z.B. 4 Element Yagi oder einer HB9CV) und einem portablen Transceiver (z.B. YAESU FT-817ND) kann auf einem exponierten Standort erfolgreich an einem Kontest teilgenommen werden und erstaunliche Entfernungen überbrückt werden. Auch mit vertikal polarisierten Rundstrahlantennen kann bei einem Contest teilgenommen werden. Jedoch ist die Reichweite mit vertikalen Rundstrahlantennen wesentlich geringer da die Verluste durch die falsche Polarisierung erheblich sind.

Yagi Antenne sind in den verschiedensten Längen und mit unterschiedlicher Elementanzahl im Fachhandel erhältlich. Wenn Sie handwerkliche Erfahrung besitzen, können Sie sich die Antennen selbst bauen. Es steht eine Menge Fachliteratur und Simulationssoftware für die Konstruktion und den Nachbau von Antennen zur Verfügung. Als Referenzbuch ist hier sicherlich "Rothammels Antennenbuch" im DARC Verlag.

Fehler beim Erstellen des Vorschaubildes:
Datei fehlt

Maidenhead Locator

Die gängigen Multimode Geräte neben den verschiedenen Ausstattungsvarianten eine Sendeleistung von 2- 100 Watt. mit dieser Leistung können Sie problemlos bei den UKW Kontesten teilnehmen. Für Leistungen bis 30 Watt gibt es bei der Österreichischen UKW Meisterschaft eine eigene "QRP Klasse". Der Ausdruck "QRP" ist nicht ganz zutreffend, da QRP normal mit 10 Watt limitiert ist, aber in der Praxis hat sich die 30 Watt Grenze für die UKW Meisterschaft als sehr gut herausgestellt.

Um die Sendeleistung anzuheben können Leistungsverstärker (Endstufen) nach dem Funkgerät eingesetzt werden. Diese Endstufen heben die Leistung dann auf Leistungen auf mehr als 100 Watt an. Zunächst ist die Entscheidung zwischen Transistoren und Röhren zu treffen. Die billigste Endstufe muß nicht immer der beste Kauf sein. Thermische Unstabilitäten und ein unsauberes Sendesignal können den Kontest ganz schön vermiesen.

Bei der Auswahl des Koaxialkabels zur Antenne sollten Sie ebenfalls ein hochwertiges Kabel mit N-Steckern verwenden. Verluste in den Steckern und in der Zuleitung zur Antenne verringern schnell die mühevoll erzeugte Sendeleistung.

Contest Programme

EDI File Format

UKW Kontest (VHF / UHF / SHF): Unterschied zwischen den Versionen

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

Version vom 5. Oktober 2008, 17:33 Uhr
([Quelltext anzeigen](#))
[Oe1mcu](#) ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))
[← Zum vorherigen Versionsunterschied](#)

Zeile 1:

[[Kategorie:Contest]]

== Frequenzbereiche beim UKW Kontest ==

Version vom 5. Oktober 2008, 18:10 Uhr
([Quelltext anzeigen](#))
[Oe1mcu](#) ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))
[Zum nächsten Versionsunterschied →](#)

Zeile 1:

[[Kategorie:Contest]]

+ **{{Unfertig}}**

== Frequenzbereiche beim UKW Kontest ==

Version vom 5. Oktober 2008, 18:10 Uhr

[Vorlage:Unfertig](#)

Inhaltsverzeichnis

1	Frequenzbereiche beim UKW Kontest	7
2	Ausbreitung bei UKW Kontesten	7
3	Abwicklung eines UKW Kontest	7
4	Geräte, Antennen und Zubeör für den UKW Kontest	8
5	Contest Programme	9
6	EDI File Format	9

Frequenzbereiche beim UKW Kontest

Als UKW Kontest bezeichnet man unter Amateurfunkern alle Frequenzen über 30MHz obwohl natürlich die Frequenzen über 30MHz in viele weitere Bereiche aufgesplittet sind:

- VHF Frequenzen: 50MHz - 144MHz
- UHF Frequenzen: 432MHz - 1296MHz - 2320MHz
- SHF Frequenzen: 5650MHz - 10368MHz - 24048MHz
- EHF Frequenzen: > 30GHz

Ausbreitung bei UKW Kontesten

In den UKW Bereichen bereiten sich die Funkwellen nur quasioptisch aus, die Funkwellen reichen nur so weit wie sich das Licht ausbreitet. Durch verschiedene Effekte reichen die Funkwellen jedoch viel weiter als die optische Sicht ermöglicht. Folgende Effekte erweitern die Reichweite:

- Seehöhe des Funkstandortes
- Troposphärische Überreichweiten (Tropo)
- Sporadic-E (Es)
- Aurora
- Transäquatoriale Ausbreitung (TEP)

Im 144MHz Amateurfunkband sind von einem exponierten Standort auf einem Berg bei einem Kontest durchschnittliche Reichweiten von mehr als 300km pro Funkverbindungen möglich. Bei jedem Kontest können Reichweiten von mehr als 600km überbrückt werden. Reichweiten von mehr als 4000km wurden bereits im 144MHz Band überbrückt. Durch die Wahl des Funkstandortes kann die Reichweite der Funkstation und somit das Ergebnis stark beeinflusst werden.

Abwicklung eines UKW Kontest

Bei einem UKW Kontest treffen sich Funkamateure um in einem begrenzten Zeitabschnitt so viele Funkverbindungen wie möglich zu machen und dabei bei jeder einzelnen Funkverbindung möglichst große Entfernungen zu überbrücken. Aber nicht nur die Leistungsfähigkeit von Mensch und der bestehenden Ausrüstung wird an die Probe gestellt, sondern es werden auf den UKW Bändern Versuche mit Antenne und der eigenen Ausrüstung gemacht. Auch werden die UKW Bänder bei den Kontesten belebt. In einem freundschaftlichen Wettbewerb messen sich die Funkamateure im In- und Ausland.

Ein UKW Kontest geht zumeist 24 Stunden über ein Wochenende (Samstag 14:00 UTC bis Sonntag bis 14:00 UTC). Bei einem QSO (Funkverbindung) werden folgende Informationen zwischen den Stationen ausgetauscht:

1. Rufeichen

2. Rapport + Laufende QSO Nummer (z.B. 59 001) Der Rapport (RST System) wird wie bei einem normalen QSO ausgetauscht. die laufende Nummer zeigt an, das wie viele QSO diese Verbindung ist. Die laufende Nummer beginnt mit der Nummer 001 und wird bis zum letzten QSO hochgezählt.

3. Locator (z.B. JN77KR) Der Locator (Maidenhead) besteht aus 6 Ziffern und Buchstaben. Der Längen- und Breitengrad des QTHs wird in den Locator umgerechnet. Mit Hilfe des eigenen und des Locator der Gegenstation wird die Entfernung zwischen den Stationen berechnet. Die überbrückten Kilometer der einzelnen QSOs werden zum Gesamtergebnis zusammengerechnet (das übernimmt der Computer).

Im Logbuch wird weiters noch das Datum, die Uhrzeit in UTC, das Band und die Betriebsart eingetragen. Für die Erfassung der QSOs kommen leistungsfähige Computerprogramme zur Verfügung, die die Entfernung sofort berechnen und nach dem Contest ein Log (EDI; siehe unten) generieren welches per Internet zur Auswertung geschickt wird.

Beim Kontest geht es immer recht flott zu, da die Zeit begrenzt ist. Lange QSOs sind daher kaum möglich, dies ist keine Unhöflichkeit der anderen Station. In der Nacht wird es bei den UKW Kontesten immer ruhiger. In der Nacht können besonders in CW weite Entfernungen überbrückt werden. Als Single Operator gehen Sie am besten 4h schlafen, nach der kurzen Ruhe macht es wieder Spaß.

Bei den UKW Kontesten werden fast ausschließlich die Betriebsarten SSB und CW verwendet (auch wenn FM von den Ausschreibungen her zugelassen ist). Daher ist beim Gerätekauf darauf zu achten, dass es ein "Multimode" Transceiver ist. Diese Transceiver bieten die Modulationsarten SSB, CW und FM und sind daher universell einsetzbar.

Geräte, Antennen und Zubehör für den UKW Kontest

Es werden für den SSB/CW Betrieb horizontal polarisierte Richtantennen verwendet. Auch mit einer kleinen Richtantenne (z.B. 4 Element Yagi oder einer HB9CV) und einem portablen Transceiver (z.B. YAESU FT-817ND) kann auf einem exponierten Standort erfolgreich an einem Kontest teilgenommen werden und erstaunliche Entfernungen überbrückt werden. Auch mit vertikal polarisierten Rundstrahlantennen kann bei einem Contest teilgenommen werden. Jedoch ist die Reichweite mit vertikalen Rundstrahlantennen wesentlich geringer da die Verluste durch die falsche Polarisierung erheblich sind.

Yagi Antenne sind in den verschiedensten Längen und mit unterschiedlicher Elementanzahl im Fachhandel erhältlich. Wenn Sie handwerkliche Erfahrung besitzen, können Sie sich die Antennen selbst bauen. Es steht eine Menge Fachliteratur und Simulationssoftware für die Konstruktion und den Nachbau von Antennen zur Verfügung. Als Referenzbuch ist hier sicherlich "Rothammels Antennenbuch" im DARC Verlag.

Fehler beim Erstellen des Vorschaubildes:
Datei fehlt

Maidenhead Locator

Die gängigen Multimode Geräte neben den verschiedenen Ausstattungsvarianten eine Sendeleistung von 2- 100 Watt. mit dieser Leistung können Sie problemlos bei den UKW Kontesten teilnehmen. Für Leistungen bis 30 Watt gibt es bei der Österreichischen UKW Meisterschaft eine eigene "QRP Klasse". Der Ausdruck "QRP" ist nicht ganz zutreffend, da QRP normal mit 10 Watt limitiert ist, aber in der Praxis hat sich die 30 Watt Grenze für die UKW Meisterschaft als sehr gut herausgestellt.

Um die Sendeleistung anzuheben können Leistungsverstärker (Endstufen) nach dem Funkgerät eingesetzt werden. Diese Endstufen heben die Leistung dann auf Leistungen auf mehr als 100 Watt an. Zunächst ist die Entscheidung zwischen Transistoren und Röhren zu treffen. Die billigste Endstufe muß nicht immer der beste Kauf sein. Thermische Unstabilitäten und ein unsauberes Sendesignal können den Kontest ganz schön vermiesen.

Bei der Auswahl des Koaxialkabels zur Antenne sollten Sie ebenfalls ein hochwertiges Kabel mit N-Steckern verwenden. Verluste in den Steckern und in der Zuleitung zur Antenne verringern schnell die mühevoll erzeugte Sendeleistung.

Contest Programme

EDI File Format

UKW Kontest (VHF / UHF / SHF): Unterschied zwischen den Versionen

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

Version vom 5. Oktober 2008, 17:33 Uhr
([Quelltext anzeigen](#))
[Oe1mcu](#) ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))
[← Zum vorherigen Versionsunterschied](#)

Version vom 5. Oktober 2008, 18:10 Uhr
([Quelltext anzeigen](#))
[Oe1mcu](#) ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))
[Zum nächsten Versionsunterschied →](#)

Zeile 1:

[[Kategorie:Contest]]

== Frequenzbereiche beim UKW Kontest ==

Zeile 1:

[[Kategorie:Contest]]

+ **{{Unfertig}}**

== Frequenzbereiche beim UKW Kontest ==

Version vom 5. Oktober 2008, 18:10 Uhr

[Vorlage:Unfertig](#)

Inhaltsverzeichnis

1	Frequenzbereiche beim UKW Kontest	11
2	Ausbreitung bei UKW Kontesten	11
3	Abwicklung eines UKW Kontest	11
4	Geräte, Antennen und Zubeör für den UKW Kontest	12
5	Contest Programme	13
6	EDI File Format	13

Frequenzbereiche beim UKW Kontest

Als UKW Kontest bezeichnet man unter Amateurfunkern alle Frequenzen über 30MHz obwohl natürlich die Frequenzen über 30MHz in viele weitere Bereiche aufgesplittet sind:

- VHF Frequenzen: 50MHz - 144MHz
- UHF Frequenzen: 432MHz - 1296MHz - 2320MHz
- SHF Frequenzen: 5650MHz - 10368MHz - 24048MHz
- EHF Frequenzen: > 30GHz

Ausbreitung bei UKW Kontesten

In den UKW Bereichen bereiten sich die Funkwellen nur quasioptisch aus, die Funkwellen reichen nur so weit wie sich das Licht ausbreitet. Durch verschiedene Effekte reichten die Funkwellen jedoch viel weiter als die optische Sicht ermöglicht. Folgende Effekte erweitern die Reichweite:

- Seehöhe des Funkstandortes
- Troposphärische Überreichweiten (Tropo)
- Sporadic-E (Es)
- Aurora
- Transäquatoriale Ausbreitung (TEP)

Im 144MHz Amateurfunkband sind von einem exponierten Standort auf einem Berg bei einem Kontest durchschnittliche Reichweiten von mehr als 300km pro Funkverbindungen möglich. Bei jedem Kontest können Reichweiten von mehr als 600km überbrückt werden. Reichweiten von mehr als 4000km wurden bereits im 144MHz Band überbrückt. Durch die Wahl des Funkstandortes kann die Reichweite der Funkstation und somit das Ergebnis stark beeinflusst werden.

Abwicklung eines UKW Kontest

Bei einem UKW Kontest treffen sich Funkamateure um in einem begrenzten Zeitabschnitt so viele Funkverbindungen wie möglich zu machen und dabei bei jeder einzelnen Funkverbindung möglichst große Entfernungen zu überbrücken. Aber nicht nur die Leistungsfähigkeit von Mensch und der bestehenden Ausrüstung wird an die Probe gestellt, sondern es werden auf den UKW Bändern Versuche mit Antenne und der eigenen Ausrüstung gemacht. Auch werden die UKW Bänder bei den Kontesten belebt. In einem freundschaftlichen Wettbewerb messen sich die Funkamateure im In- und Ausland.

Ein UKW Kontest geht zumeist 24 Stunden über ein Wochenende (Samstag 14:00 UTC bis Sonntag bis 14:00 UTC). Bei einem QSO (Funkverbindung) werden folgende Informationen zwischen den Stationen ausgetauscht:

1. Rufeichen

2. Rapport + Laufende QSO Nummer (z.B. 59 001) Der Rapport (RST System) wird wie bei einem normalen QSO ausgetauscht. die laufende Nummer zeigt an, das wie viele QSO diese Verbindung ist. Die laufende Nummer beginnt mit der Nummer 001 und wird bis zum letzten QSO hochgezählt.

3. Locator (z.B. JN77KR) Der Locator (Maidenhead) besteht aus 6 Ziffern und Buchstaben. Der Längen- und Breitengrad des QTHs wird in den Locator umgerechnet. Mit Hilfe des eigenen und des Locator der Gegenstation wird die Entfernung zwischen den Stationen berechnet. Die überbrückten Kilometer der einzelnen QSOs werden zum Gesamtergebnis zusammengerechnet (das übernimmt der Computer).

Im Logbuch wird weiters noch das Datum, die Uhrzeit in UTC, das Band und die Betriebsart eingetragen. Für die Erfassung der QSOs kommen leistungsfähige Computerprogramme zur Verfügung, die die Entfernung sofort berechnen und nach dem Contest ein Log (EDI; siehe unten) generieren welches per Internet zur Auswertung geschickt wird.

Beim Kontest geht es immer recht flott zu, da die Zeit begrenzt ist. Lange QSOs sind daher kaum möglich, dies ist keine Unhöflichkeit der anderen Station. In der Nacht wird es bei den UKW Kontesten immer ruhiger. In der Nacht können besonders in CW weite Entfernungen überbrückt werden. Als Single Operator gehen Sie am besten 4h schlafen, nach der kurzen Ruhe macht es wieder Spaß.

Bei den UKW Kontesten werden fast ausschließlich die Betriebsarten SSB und CW verwendet (auch wenn FM von den Ausschreibungen her zugelassen ist). Daher ist beim Gerätekauf darauf zu achten, dass es ein "Multimode" Transceiver ist. Diese Transceiver bieten die Modulationsarten SSB, CW und FM und sind daher universell einsetzbar.

Geräte, Antennen und Zubehör für den UKW Kontest

Es werden für den SSB/CW Betrieb horizontal polarisierte Richtantennen verwendet. Auch mit einer kleinen Richtantenne (z.B. 4 Element Yagi oder einer HB9CV) und einem portablen Transceiver (z.B. YAESU FT-817ND) kann auf einem exponierten Standort erfolgreich an einem Kontest teilgenommen werden und erstaunliche Entfernungen überbrückt werden. Auch mit vertikal polarisierten Rundstrahlantennen kann bei einem Contest teilgenommen werden. Jedoch ist die Reichweite mit vertikalen Rundstrahlantennen wesentlich geringer da die Verluste durch die falsche Polarisierung erheblich sind.

Yagi Antenne sind in den verschiedensten Längen und mit unterschiedlicher Elementanzahl im Fachhandel erhältlich. Wenn Sie handwerkliche Erfahrung besitzen, können Sie sich die Antennen selbst bauen. Es steht eine Menge Fachliteratur und Simulationssoftware für die Konstruktion und den Nachbau von Antennen zur Verfügung. Als Referenzbuch ist hier sicherlich "Rothammels Antennenbuch" im DARC Verlag.

Fehler beim Erstellen des Vorschaubildes:
Datei fehlt

Maidenhead Locator

Die gängigen Multimode Geräte neben den verschiedenen Ausstattungsvarianten eine Sendeleistung von 2- 100 Watt. mit dieser Leistung können Sie problemlos bei den UKW Kontesten teilnehmen. Für Leistungen bis 30 Watt gibt es bei der Österreichischen UKW Meisterschaft eine eigene "QRP Klasse". Der Ausdruck "QRP" ist nicht ganz zutreffend, da QRP normal mit 10 Watt limitiert ist, aber in der Praxis hat sich die 30 Watt Grenze für die UKW Meisterschaft als sehr gut herausgestellt.

Um die Sendeleistung anzuheben können Leistungsverstärker (Endstufen) nach dem Funkgerät eingesetzt werden. Diese Endstufen heben die Leistung dann auf Leistungen auf mehr als 100 Watt an. Zunächst ist die Entscheidung zwischen Transistoren und Röhren zu treffen. Die billigste Endstufe muß nicht immer der beste Kauf sein. Thermische Unstabilitäten und ein unsauberes Sendesignal können den Kontest ganz schön vermiesen.

Bei der Auswahl des Koaxialkabels zur Antenne sollten Sie ebenfalls ein hochwertiges Kabel mit N-Steckern verwenden. Verluste in den Steckern und in der Zuleitung zur Antenne verringern schnell die mühevoll erzeugte Sendeleistung.

Contest Programme

EDI File Format
