

Einführung in das Amateurfunkpeilen

Rainer Flößer, DL5NBZ – 1988 - 2004

Hinweis :

Die folgende Schrift ist zur Förderung des Amateurfunkpeilens entwickelt und zusammengestellt worden. Die Weitergabe durch Kopie oder Druck mit Quellenangabe ist ausdrücklich erlaubt. Die Veröffentlichung erfolgt ohne Berücksichtigung der Patentsituation und möglicher Schutzrechte Dritter. Der Nachbau beschriebener Geräte geschieht außerhalb der Verantwortlichkeit des Autors und ist nur für nicht- gewerbliche Zwecke erlaubt. Eine gewerbliche Nutzung bedarf der schriftlichen Erlaubnis des Autors.

Die geltenden gesetzlichen und postalischen Bestimmungen hinsichtlich Bau, Erwerb, Besitz und Betrieb von Sende- und Empfangsanlagen sind unbedingt zu beachten.

Rainer Flößer
DL 5 NBZ
Flensburger Str. 6
D-90427 Nürnberg
Tel : 0911 / 311995
Fax : 0911 / 325418
eMail : dl5nbz@darc.de

ARDF@DL *online* im Internet:
<http://www.darc.de/ardf/>

1. Auflage: 12/88
2. Auflage: 03/89
3. Auflage: 06/90
4. Auflage: 05/95
5. Auflage: 11/99 (im PDF-Format)
6. Auflage: 04/03 (im PDF-Format)

0. Inhaltsverzeichnis

0.	Inhaltsverzeichnis	3
1.	Geschichte des Amateurfunkpeilens	4
2.	Technik des Amateurfunkpeilens	6
2.1.	Die elektromagnetischen Schwingungen und Wellen	6
2.2.	Die elektromagnetischen Wellen	6
2.2.1	Der magnetische Feldanteil	6
2.2.2.	Der elektrische Feldanteil	7
2.3.	Wellenausbreitung	7
3.	Die Peiltheorie	8
3.1.	Die Peilung im Kurzwellenbereich (80m-Band)	8
3.1.1.	Die Rahmenantenne	8
3.1.2.	Die Ferritantenne	9
3.1.3.	Die Seitenbestimmung	11
3.1.4.	Die Richtungsbestimmung mit dem 80m-Peilempfänger	12
3.2.	Die Peilung im UKW-Bereich (2m-Band)	13
3.2.1.	Die Antennen für den 2m-Peilempfänger	13
3.2.2.	Die Richtungsbestimmung mit dem 2m-Peilempfänger	13
3.3.	Die Peilfehler	14
4.	Forderungen an einen Peilempfänger	15
5.	Der Wettbewerb	17
5.1.	Die Regeln für Amateurfunkpeilen	17
5.2.	Amateurfunkpeilen für Ortsverbände	18
5.3.	Hinweise für den Ausrichter	21
5.4.	Hinweise für den Teilnehmer	21
5.4.1.	Wichtige Punkte vor dem Start	21
5.4.2.	Ausrüstung des Teilnehmers	22
5.4.3.	Verhalten im Gelände	22
6.	Tips für Fortgeschrittene	24
7.	Literaturhinweise	25

1. Geschichte des Amateurfunkpeilens

Das Amateurfunkpeilen ist so alt wie der Amateurfunk selbst. Zu Beginn der 20er Jahre begannen Schweizer Funkamateure mit den ersten Sende- und Empfangsversuchen. Ihr Ziel war dabei die Ausbreitungsbedingungen der elektromagnetischen Wellen zu erforschen. Für vergleichende Messungen wurden sogenannte Rahmenantennen verwendet. Diese Antennen hatten nicht nur eine ausgeprägte Richtwirkung, sondern waren auch verhältnismäßig leicht und transportabel.

Überrascht von den Versuchsergebnissen kam man dann alsbald auf die Idee mit derartigen Antennen und Geräten im Gelände versteckte Sender anzupeilen und den Standort des Senders zu bestimmen.

Die erste "Nachtfuchsjagd" wurde 1926 auf dem Starnberger See ausgetragen. Wegen der noch geringen Erfahrung im Umgang mit den einschlägigen Geräten blieb jedoch der Fuchs selbst Sieger. Die bei dieser Fuchsjagd gemachten Erfahrungen wurden sofort von den Funkamateuren intensiv ausgewertet. Als dann zwei Jahre später erneut eine Fuchsjagd ausgetragen wurde, gelang es fast allen Teilnehmern den Fuchs ausfindig zu machen.

Die Aktivitäten auf dem Sektor Amateurfunkpeilen waren in den Vor- und Kriegsjahren ziemlich beengt. Nach der kriegsbedingten Unterbrechung und den noch zu überwindenden Schwierigkeiten der ersten Nachkriegsjahre konnten dann wieder Amateurfunk-Fuchsjagden veranstaltet werden.

Die zwischenzeitlich durchwegs theoretisch fortentwickelten Erkenntnisse im Funkpeil- und Funknavigationswesen kamen alsbald zur vollständigen Realisierung.

Bei den erstmals wieder 1964 in München ausgetragenen Meisterschaften im Amateurfunkpeilen wurden bereits Peilwettbewerbe für 80m und 2m ausgetragen.

Die damals benutzten Geräte waren ausnahmslos selbstgebaut. Nach und nach wurden Sender und Empfänger, die anfänglich noch recht groß und unhandlich waren, im Zuge des technischen Fortschritts immer kleiner und leichter.

Die Erfindung der Ferritstabantenne und des Transistors sowie deren Weiterentwicklung zum integrierten Schaltkreis trugen wesentlich dazu bei.

Im Gegensatz zu früher schalten sich die heute verwendeten Sender automatisch ein, senden eine spezifische Kennung und arbeiten in einem bestimmten Zyklus.

Die zunächst auf nationaler Ebene ausgetragenen Peilwettbewerbe werden zwischenzeitlich auch auf internationaler Ebene veranstaltet. Um die Einheitlichkeit der Wettbewerbe zu sichern, wurde vom DARC das Referat für Amateurfunkpeilen ins Leben gerufen, das mit den anderen in der IARU vertretenen Amateurfunkverbänden einheitliche Richtlinien erarbeitete.

Lange Zeit wurden alle zwei Jahre Europameisterschaften ausgetragen und dabei von der ARDF-Working Group der IARU die Regeln immer weiter verfeinert. Als dann 1980 auch Verbände der Region 3 der IARU ihre Teilnahme an der Europameisterschaft in Cetniewo / Polen angekündigt haben, wurden die Veranstaltung zur Weltmeisterschaft aufgewertet. Bei der 3. Weltmeisterschaft in Sarajewo / Jugoslawien wurde gleichzeitig die 25. Europameisterschaft gefeiert. Bis zur Weltmeisterschaft 1988 in Beatenberg / Schweiz hat die ARDF-Working Group der IARU ein hervorragendes Regelwerk erstellt, das einheitliche Wettbewerbe auf der ganzen Welt garantiert und an dessen Verbesserung ständig gearbeitet wird. 1993 wurde in Milovy/Tschechische Republik 16 Jahren wieder Europameisterschaften ausgetragen, die aber ähnliches Niveau boten wie die bisherigen Weltmeisterschaften.





2. Technik des Amateurfunkpeilens

2.1. Die elektromagnetischen Schwingungen und Wellen

Beim Funkpeilwettbewerb werden versteckte Sender gesucht. Sie senden aus der Sendeantenne **elektromagnetische Wellen** (Funkwellen) aus, die der Teilnehmer mit seinem Peilempfänger aufnimmt. Diese elektromagnetischen Wellen können aber erst von der Antenne abgestrahlt werden, wenn der Sender entsprechende **elektromagnetische Schwingungen** erzeugt.

2.2. Die elektromagnetischen Wellen

Im Sender für einen Peilwettbewerb wird eine ungedämpfte elektromagnetische Schwingung ausreichend verstärkt und auf die Antenne geleitet.

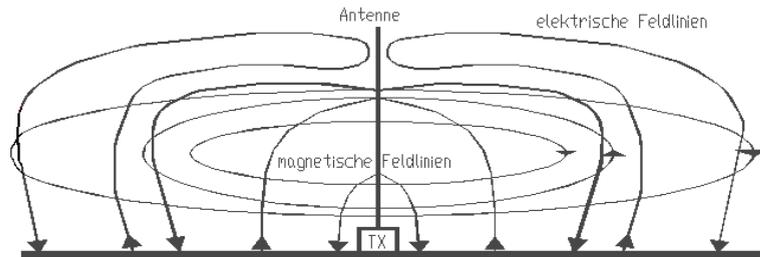
Wird einer Sendeantenne eine hochfrequente elektromagnetische Schwingung zugeführt, dann strahlt sie die Energie als elektromagnetische Welle aus.

Die von der Sendeantenne abgestrahlte elektromagnetische Welle besteht aus einem elektrischen und aus einem magnetischen Feldanteil. Beide Anteile sind miteinander verknüpft.

2.2.1 Der magnetische Feldanteil

Jeder stromführende Leiter ist von einem Magnetfeld umgeben. Fließt ein Gleichstrom durch den Leiter, so ist das Magnetfeld konstant. Die hochfrequenten elektromagnetischen Schwingungen in der

Sendeantenne erzeugen ein magnetisches Wechselfeld, d.h. das Feld wechselt ständig seine Richtung. Die Anzahl der Richtungswechsel pro Sekunde nennt man Frequenz.



2.2.2. Der elektrische Feldanteil

Gleichzeitig entstehen zwischen der Sendeanenne und der Erde auch hochfrequente elektrische Wechselfelder.

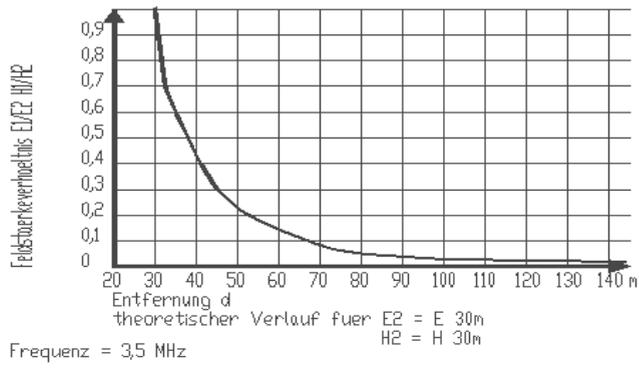
Beide Feldanteile durchdringen sich gegenseitig. Sie lösen sich von der Sendeanenne und breiten sich nach allen Richtungen mit Lichtgeschwindigkeit aus.

2.3. Wellenausbreitung

Elektromagnetische Wellen breiten sich im Vakuum bzw. in der Luft mit einer Geschwindigkeit von etwa 300000 km je Sekunde aus. Die Stärke der Felder nimmt mit zunehmender Entfernung von der Sendeanenne ab. Im Idealfall breiten sich die elektromagnetischen Wellen von der Sendeanenne in alle Richtungen gleichmäßig aus. Die Feldstärke nimmt nach einer logarithmischen Funktion ab, d.h. in der Nähe des Senders nimmt die Feldstärke mit wachsender Entfernung schneller ab als in größerer Entfernung.

Die Wellenlänge entspricht dem Abstand zweier benachbarter Punkte in Ausbreitungsrichtung der Welle, die sich im gleichen Schwingungszustand befindet.

Einführung in das Amateurfunkpeilen



3. Die Peiltheorie

Bevor man mit dem Bau eines Peilempfängers beginnt oder sich an einen Peilwettbewerb wagt, sollte man die wesentlichen theoretischen Grundlagen des Peilvorgangs kennen.

Beim Peilwettbewerb spielen sich prinzipiell die gleichen Vorgänge wie beim Rundfunk ab:

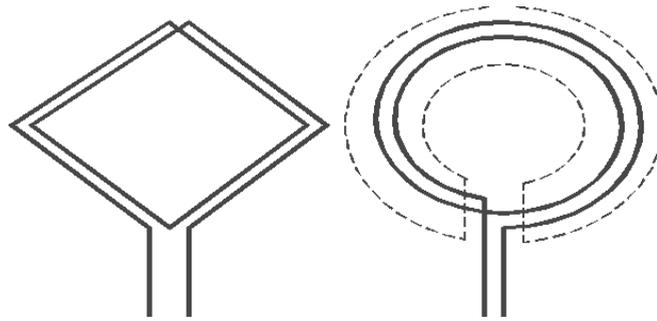
1. Im Sender werden hochfrequente elektromagnetische Schwingungen erzeugt.
 2. Die Sendeantenne wandelt die elektromagnetischen Schwingungen in elektromagnetische Wellen gleicher Frequenz um.
 3. Die elektromagnetischen Wellen breiten sich mit Lichtgeschwindigkeit aus.
 4. Die Empfängerantenne nimmt die elektromagnetischen Wellen auf und wandelt sie wieder in elektromagnetische Schwingungen um.
 5. Der Empfänger verarbeitet die elektromagnetischen Schwingungen.
- Beim Peilvorgang wird aber ein Empfänger benötigt, mit dem die Richtung des Senders eindeutig bestimmt werden kann, d.h. ein Empfänger mit einer **Peilantenne**.

3.1. Die Peilung im Kurzwellenbereich (80m-Band)

3.1.1. Die Rahmenantenne

Zur Peilung kann eine Rahmenantenne verwendet werden. Rahmenantennen sind Spulen aus einigen Drahtwindungen mit großem Durchmesser, die entweder eckig auf ein Gestell aus Isolierstoffleisten gespannt sind oder sich in einem ringförmig gebogenen Rohr befinden. Sie bilden mit einem Kondensator im Empfänger einen Schwingkreis.

Wenn sich eine Spule im magnetischen Wechselfeld befindet, wird in ihr eine Wechselfeldspannung gleicher Frequenz induziert. Die Größe dieser Spannung ist vom Durchmesser der Spule und der Stellung der Spule im Magnetfeld abhängig. Je größer der Spulendurchmesser ist, desto mehr magnetische Feldlinien können durch die Antenne dringen und umso größer wird die Empfangsspannung.



Die Rahmenantenne schematisch dargestellt

Zeigt die Rahmenebene der Antenne zum Sender, ist die Empfangsspannung am größten. Es tritt die größte Empfangslautstärke, das "Maximum" auf.

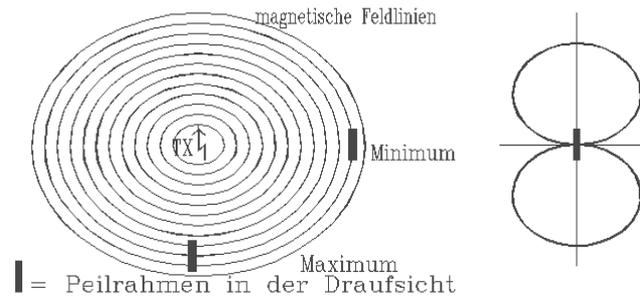
Zeigt die Breitseite der Rahmenantenne zum Sender, ist die Empfangslautstärke gleich oder fast gleich Null. Der Sender ist nicht mehr oder kaum hörbar - "Minimum".

Daraus läßt sich ableiten, daß Maximum und Minimum einen Winkelunterschied von 90 Grad haben. Es wird aber deutlich, daß man bei einer Drehung der Rahmenantenne um 180 Grad wieder den gleichen Zustand verzeichnen kann.

Mit einer Rahmenantenne allein ist noch keine eindeutige Richtungsbestimmung möglich. Wird ein Sender angepeilt, kann nur eine Peilgerade festgelegt werden, auf der er sich befindet; das ist aber eine bestimmte Richtung oder deren Gegenrichtung.

Das veranschaulicht auch das Richtdiagramm der Rahmenantenne. Bei einer Drehung um 360 Grad mit einer Rahmenantenne am Peilempfänger findet man also 2 Maxima und 2 Minima.

Vorteil der Rahmenantenne: Bei Aufbau mit einer elektrostatischen Abschirmung hat die Rahmenantenne ein sehr scharfes Minimum, d.h. sie erlaubt eine sehr genaue Peilung.

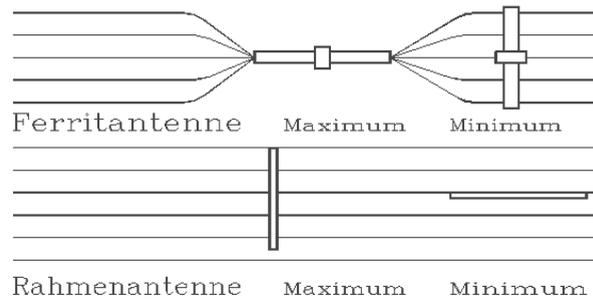


Richtdiagramm der Rahmenantenne

3.1.2. Die Ferritantenne

Da die Rahmenantenne recht groß und deshalb im Gelände relativ unbequem ist, hat sich bei Peilempfängern die Ferritantenne durchgesetzt. Ihre Wirkungsweise entspricht im wesentlichen der Rahmenantenne. Die Spule, die hier wesentlich geringere Abmessungen hat, ist auf einen Ferritstab gewickelt und bildet ebenfalls mit einem im Empfänger befindlichen Kondensator einen Schwingkreis. Um aber auf eine Empfangsspannung ausreichender Größe zu kommen, müssen auch bei der Ferritantenne möglichst viele magnetische Feldlinien die Spule durchdringen. Der Ferritstab bündelt die magnetischen Feldlinien und leitet sie durch die Spule. Auf Grund dieser Tatsache kann die Richtschärfe der Ferritantenne nicht so groß sein wie die der Rahmenantenne.

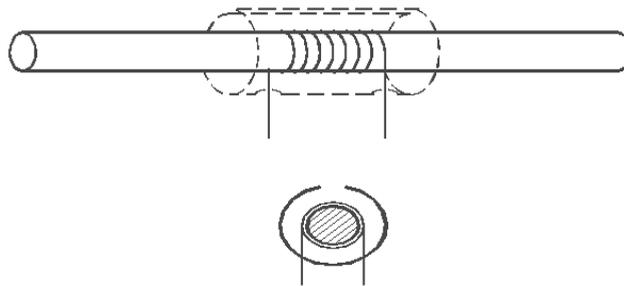
Das Richtdiagramm zeigt die Abhängigkeit der Lautstärke von der Lage der Ferritantenne zum Sender. Es wird deutlich, daß die Spulenwindungen von Rahmen- und Ferritantenne bei Maximum bzw. Minimum genau in die gleiche Richtung zeigen.



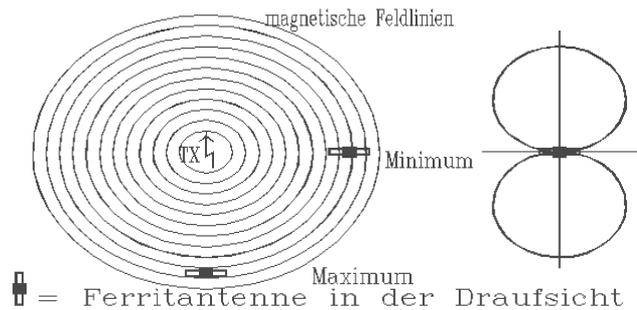
Vergleich Ferrit- und Rahmenantenne

Mit der Ferritantenne ist genau wie mit der Rahmenantenne keine eindeutige Richtungsbestimmung möglich.

Rahmen- und Ferritantenne nutzen nur den magnetischen Feldanteil der elektromagnetischen Wellen aus. Die Richtwirkung wird durch eine elektrostatische Abschirmung verbessert. Bei der Ferritantenne besteht diese aus einem Metallgehäuse, das mit einem Schlitz versehen sein muß, damit es keine Kurzschlußwindung darstellt.



Die Ferritantenne schematisch dargestellt



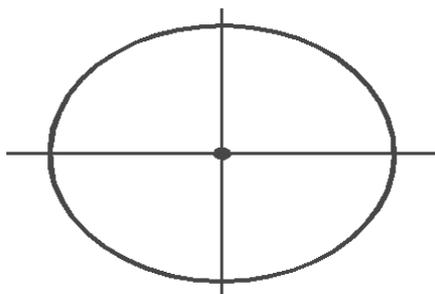
Richtdiagramm der Ferritantenne

3.1.3. Die Seitenbestimmung

Beim Peilen mit der Rahmen- bzw. Ferritantenne erhält man eine Peilgerade mit den beiden entgegengesetzten Richtungen. Um sicher zu sein, in welche Richtung man laufen muß, müßte man von einem anderen Punkt aus, der nicht auf dieser Peilgeraden liegt, noch einmal peilen, wodurch man eine zweite Peilgerade erhält. Beide geben im Senderstandort einen Schnittpunkt. Diesen Vorgang nennt man **Kreuzpeilung**.

Durch die notwendigen zwei Peilungen von verschiedenen Standorten geht wertvolle Zeit verloren und setzt exakte Kartenarbeit voraus. Es gibt aber eine einfache Möglichkeit, von einem einzigen Standort aus eindeutig die Richtung zu bestimmen, also durch nur eine Peilung einen **Peilstrahl** festzulegen. Dabei wird die Peilantenne, in der der magnetische Feldanteil der elektromagnetischen Wellen eine Spannung induziert, mit einer **Stabantenne**, die auf den elektrischen Feldanteil anspricht, kombiniert.

Die Rahmen- bzw. Ferritantenne des Peilempfängers bleibt immer angeschlossen. Die Stabantenne ist eine Hilfsantenne, die nur zur Seitenbestimmung zugeschaltet wird.



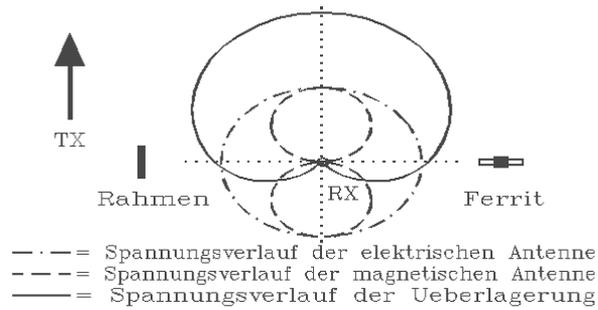
Richtdiagramm der Stabantenne

Das Richtdiagramm einer vertikalen Stabantenne zeigt nach allen Richtungen die gleiche Empfangsfeldstärke.

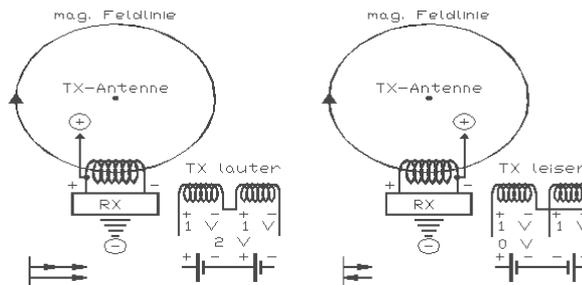
Beim Peilempfänger wird die Stabantenne so bemessen, daß die durch sie gewonnene Spannung gleich groß der Spannung der Peilantenne aus der Hauptempfangsrichtung ist. Werden beide Antennen zusammen an den Empfänger angeschlossen, überlagern sich beide Richtdiagramme zu einem neuen herzförmigen Richtdiagramm, einer **Kardioide**, mit dem sich eindeutig die Seite der Peilgeraden, auf der sich der Sender befindet, bestimmen läßt.

3.1.4. Die Richtungsbestimmung mit dem 80m-Peilempfänger

Das Richtdiagramm der Rahmen- bzw. der Ferritantenne zeigt die Richtung des Minimums schärfer wie die des Maximums. Im Minimum genügt eine geringe Drehung der Antenne nach beiden Seiten, um die Lautstärke wachsen zu lassen, im bedeutend breiteren Maximum dagegen ist eine Drehung großen Winkels nötig, um ein Absinken der Lautstärke zu bemerken. Außerdem nimmt das menschliche Ohr das Minimum bei Lautstärkeänderungen genauer wahr als das Maximum. Für die Richtungsbestimmung bedeutet das:



Seitenbestimmung



Im 80m-Band wird die Peilgerade, auf der der Sender liegt, nach dem Peilminimum festgelegt.

Der praktische Peilvorgang setzt sich aus zwei Teilen zusammen:

1. Bestimmung des Minimums mit der Peilantenne ohne Hilfsantenne .
2. Nach Zuschaltung der Hilfsantenne und Drehung des Empfängers um 90 Grad, Bestimmung der Seite.

3.2. Die Peilung im UKW-Bereich (2m-Band)

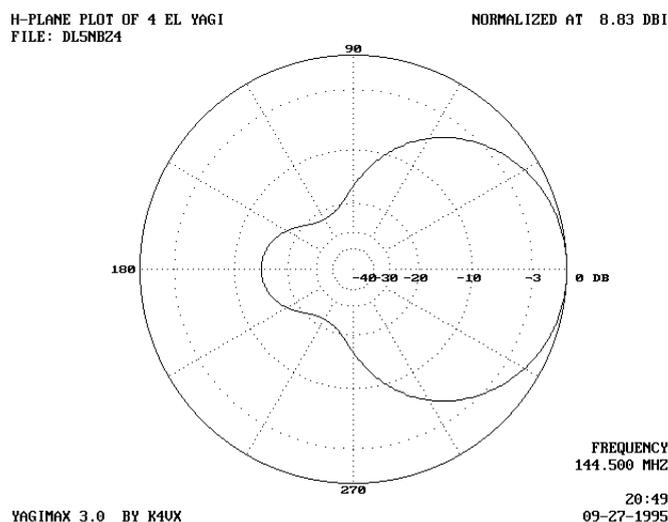
3.2.1. Die Antennen für den 2m-Peilempfänger

Die Antennen der 2m-Peilempfänger empfangen bevorzugt aus einer Richtung, sind also für die Peilung gut geeignete Richtantennen und brauchen für die Seitenbestimmung keine Zusätze wie die Hilfsantenne im Kurzwellenbereich. Am häufigsten wird die HB9CV-Antenne und kurze Yagi-Antennen mit vorwiegend 3 oder 4 Elementen benutzt.

Das vereinfachte Richtdiagramm dieser Antennen unterscheidet sich erheblich von dem der Rahmen- bzw. Ferritantenne und zeigt deutlich die Hauptempfangsrichtung.

3.2.2. Die Richtungsbestimmung mit dem 2m-Peilempfänger

Die für Peilempfänger benutzten Antennen haben eine sehr ausgeprägte Hauptempfangsrichtung. Das Empfangsminimum ist nicht immer genau rechtwinklig zum Maximum und für Peilung kaum brauchbar. Daraus ergibt sich für die Richtungsbestimmung:



Verallgemeinertes Richtdiagramm einer UKW-Peilantenne

Im **2m-Band** wird der Peilstrahl, auf dem der Sender liegt, nach dem **Peilmaximum** festgelegt. Dieses Maximum ist breiter als das scharfe Minimum bei der Peilung im 80m-Band. Folglich ist die Peilung im 2m-Band schwieriger und deren Genauigkeit beim Ungeübten meistens geringer.

Der Maximumpeilvorgang im 2m-Band:

1. Man dreht sich mit der Antenne um seine eigene Achse (360 Grad)

und legt die etwaige Richtung des Senders nach der größten Lautstärke fest.

2. Danach wird die Antenne über einen größeren Winkel beidseitig aus dem Maximum herausgeschwenkt, bis ein deutlicher auf beiden Seiten gleicher, Lautstärkeabfall eintritt. Die Winkelhalbierende dieses Schwenkwinkels entspricht dem Peilstrahl. Dieser Vorgang ist vorzugsweise in der Bewegung durchzuführen, um eventuell auftretende Reflexionen sofort zu erkennen.

3.3. Die Peilfehler

Je besser man die theoretischen Zusammenhänge bei der Peilung versteht, desto sicherer und genauer wird man im Wettbewerb arbeiten. Unter bestimmten Umständen kann das Peilergebnis aber fehlerhaft sein. Peilfehler haben verschiedene Ursachen.

Konstruktiv bedingte Peilfehler

Ein Peilempfänger kann "schielen". Beim Minimum bzw. Maximum der Feldstärke zeigt der Ferritstab bzw. die UKW-Richtantenne nicht genau zur Antenne, sondern in einem bestimmten Winkel daneben. Solche systematischen Fehler lassen sich bestimmen und treten bei allen Peilungen in der gleichen Größe auf. Deshalb muß der Peilende diese immer gleiche Winkelabweichung beachten und berichtigen.

Peilfehler durch Bodenbeschaffenheit

Ein Peilempfänger, der im allgemeinen einwandfrei arbeitet, kann eine verfälschte Richtung anzeigen, wenn sich im Boden besonders leitende Stoffe wie z.B. erzhaltiges Gestein, hoher Grundwasserspiegel, Wasseradern, Erdkabel, o. ä. befinden.

Peilfehler durch Abschirmung oder parasitäre Stahler

Die Peilung kann eine völlig falsche Richtung ergeben, bzw. das Minimum (oder Maximum) ist unscharf und kaum feststellbar, wenn größere Metallteile, Gebäude, Felsen, Abhänge oder nasse Bäume im Gelände, besonders in Sendernähe, sind. Deshalb soll nie in deren Nähe gepeilt werden. Sie schirmen die elektromagnetischen Wellen ab oder reflektieren sie, und man könnte sie als den Sender vermuten.

Subjektive Peilfehler

Beim Peilen und beim Übertragen der Richtung in die Geländekarte treten Ungenauigkeiten auf. Diese zufälligen Fehler kann man nicht restlos vermeiden, sie bleiben aber klein, wenn der Peilende eine ausreichende Erfahrung gesammelt hat und über eine gute Kondition verfügt. Der subjektive Peilfehler läßt sich verringern, wenn aus wiederholten Peilungen ein Mittelwert angenommen wird.

Peilfehler im Nahfeld

Je dichter ein Empfänger an den Sender kommt, desto größer wird die Energie, die die Empfangsantenne aufnimmt. Der Empfänger kann aber nur eine bestimmte Energiemenge verarbeiten. Wird diese überschritten, "verstopft" der Empfänger, eine Peilung ist unmöglich. Deshalb muß die HF-Empfindlichkeit des Peilempfängers bei Annäherung an den Sender kontinuierlich zurückgeregelt werden können.

4. Forderungen an einen Peilempfänger

In der deutschsprachigen Amateurfunkliteratur findet man viele Baubeschreibungen für Peilempfänger. Nicht alle dieser Geräte sind für den Wettkampf geeignet. Um dem Anfänger eine Hilfestellung bei der Auswahl der richtigen Schaltungen zu geben, werden die wichtigsten Eigenschaften eines Peilempfängers hier aufgeführt. In den Literaturhinweisen sind auch Beschreibungen von guten Peilempfängern aufgeführt.

Bei der Auswahl einer Schaltung für einen Peilempfänger sollte man auf folgende Punkte achten: Ein guter Peilempfänger hat möglichst wenige Bedienelemente, um den Wettkämpfer in Stresssituationen nicht unnötig zu verwirren. In der Regel kommt man bei einem Peilempfänger mit einem Frequenzeinsteller, einem Dämpfungsregler und bei 80m- Empfängern zusätzlich mit einem Schalter für die Vor-/Rückbestimmung aus.

Da beim Peilvorgang nach der größten bzw. kleinsten Lautstärke gepeilt wird, muß der Peilempfänger Feldstärkeunterschiede möglichst genau in Lautstärkeunterschiede umsetzen. Für die genaue Darstellung der Lautstärkeunterschiede sind die Demodulatorstufen der Empfänger entscheidend. Ein Peilempfänger sollte unbedingt einen AM-Demodulator besitzen. Auf 80m setzt man Diodendetektoren mit Überlagerungssoszillatoren oder Produktdetektoren mit Überlagerungssoszillatoren ein. Auch Direktüberlagerungsempfänger sind hier gut geeignet. Auf 2m verwendet man vorzugsweise Diodendemodulatoren für AM oder aktive Demodulatoren mit FETs. Empfänger mit FM-Demodulatoren sind völlig ungeeignet, da sie eine begrenzende Wirkung zeigen und den Lautstärkeunterschied ab einer bestimmten Feldstärke nicht mehr darstellen können.

Wichtig für eine genaue Peilung in unmittelbarer Nähe eines Senders ist die Möglichkeit die Energie des Senders abzuschwächen bevor der Empfänger "zustopft" oder "überfahren" wird. Dazu ist eine gute manuelle HF-Regelung erforderlich. Als Richtwert für den Regelbereich sind mindestens 80dB für 80m und 110dB für 2m anzusehen. Die Kennlinie der Regelung sollte möglichst linear sein. Eine lineare Regelung erlaubt eine ziemlich genaue Eichung des Reglers auf die Entfernung zum Sender.

Bei 80m-Peilempfängern ist auf einen symmetrischen Aufbau und eine symmetrische Einkopplung der Antenne zu achten. Ein

symmetrischer Aufbau dieser Eingangsstufen kompensiert die Einflüsse von Erde und Hand- bzw. Körperkapazitäten die bei unsymmetrischen Aufbau zu einem "Schielen" des Empfängers führen würden.

Ein Peilempfänger sollte bei einem Wettbewerb **nie** mit einem Lautsprecher betrieben werden. Das stört andere Teilnehmer bzw. verrät anderen die eigene Position. Außerdem erlaubt ein Kopfhörer ein wesentlich genaueres Peilen.

Da bei Peilwettbewerben die Sender immer in AM (a1a bzw. a2a) senden benötigt man nicht unbedingt ein S-Meter. Lautstärkeunterschiede im Kopfhörer sind besser wahrzunehmen als eine Änderung des S-Meter Ausschlags. Trotzdem sollte man einer Schaltung mit S-Meter den Vorzug geben, wenn die vorher genannten Punkte erfüllt werden. Ein S-Meter kann auf 2m gute Dienste leisten, wenn ein Sender mit sehr kleinem Modulationsgrad sendet, was aber dann meistens auf einen technischen Defekt am Sender zurückzuführen ist.

Bei Betrachtung der hier vorgestellten Punkte wird man feststellen, daß viele Schaltungen, die in den letzten Jahren veröffentlicht wurden, für den Wettbewerb nicht geeignet sind. Das resultiert meistens aus der Tatsache, daß die Autoren selbst nie ernsthaft an Wettbewerben teilnehmen. Aber gerade für einen Neuling des ARDF ist es frustrierend, wenn er feststellen muß, daß sein neu gebauter Empfänger schwere Mängel aufweist. Deshalb sollte man vor Baubeginn die gewählte Schaltung genau unter die Lupe nehmen. Besser ist es allerdings, wenn man sich an einen erfahrenen Peilamateur wendet und ihn um Rat fragt.





5. Der Wettbewerb

5.1. Die Regeln für Amateurfunkpeilen

Im nachfolgenden sind die wesentlichen Punkte der IARU-Regeln für Amateurfunkpeilen aufgeführt.

(A) Allgemeines

- Amateurfunkpeilwettbewerbe finden auf zwei Frequenzbändern statt: 3,5 MHz und 144 MHz.
- Die Teilnahme an Amateurfunkpeilwettbewerben erfolgt auf eigene Gefahr.

(B) Technische Vorschriften

1. Das Wettbewerbsgelände

- sollte überwiegend bewaldet sein.
- Höhenunterschiede nicht über 200 Höhenmeter.
- frei von Bundesstraßen, Eisenbahnlinien, Starkstromleitungen.

2. Platzierung der Sender

- Abstand untereinander mindestens 400 Meter.
- Der erste Sender muß mindestens 750 Meter vom Start entfernt sein.
- Gesamtlaufstrecke zwischen 5 und 10 km.
- Im Umkreis von zwei Metern um den Sender soll ein rot-weißes Prisma sowie eine Prägezange angebracht sein.

3. Sendeplan

In einem 5-Minuten-Zyklus sollen fünf im Gelände versteckte Sender strahlen. Diese fünf Sender sollen alle auf einer Frequenz senden.

- 1. Minute Sender 1 Kennung MOE -- --- .
- 2. Minute Sender 2 Kennung MOI -- --- ..
- 3. Minute Sender 3 Kennung MOS -- --- ...
- 4. Minute Sender 4 Kennung MOH -- ---

5. Minute Sender 5 Kennung MO5 -- ---

6. Minute Sender 1 Kennung MOE -- --- .

Am Ziel soll sich ein weiterer Sender befinden, der die Kennung MO (-- ---) ausstrahlt und dauernd sendet, jedoch auf einer anderen Frequenz wie MOE bis MO5. Dieser Sender dient lediglich als Rückhol sender und muß nicht mehr angelaufen werden.

4. Technische Daten der Sender

- Frequenzstabilität 0,05%
- Ausgangsleistung 2 bis 5 Watt
- Kennung 8-12 wpm
- Modulation : A1A bei 3,5 MHz / A2A bei 144 MHz
- Polarisation : Vertikal bei 3,5 MHz / horizontal bei 144 MHz
- Antennen mit Rundstrahlcharakteristik (z.B. 8-12m Draht bei 3,5 MHz senkrecht in einen Baum geschossen, Halo oder Kreuzdipol bei 144 MHz)

5. Technische Daten der Peilempfänger

Grundsätzlich ist jede Art von Peilempfänger zugelassen.

Zwei Voraussetzungen müssen jedoch erfüllt sein:

- Betrieb des Empfängers nur mit Kopfhörer, nicht mit Lautsprecher!
- Keine Emission von Störstrahlung, die aus einer Entfernung von 10 Metern mit einem beliebigen anderen Empfänger aufgenommen werden kann.

(C) Einteilung in Klassen

Bei nationalen Wettbewerben erfolgt eine Einteilung in folgende vier Klassen:

1. Junioren (Altersgruppe bis einschließlich 18 Jahren)
 2. Senioren (Altersgruppe 19 bis 39 Jahre)
 3. Old-Timer (Altersgruppe über 40 Jahre)
 4. Veteranen (Altersgruppe über 55 Jahre)
 5. Damen (keine Einteilung in Altersklassen)
- Stichtag ist jeweils der 1. Januar des Wettbewerbsjahres.

Junioren, Old-Timer, Veteranen und Damen müssen jeweils nur 4 Sender suchen, (Junioren: Sender MOS nicht, Old-Timer: Sender MO5 nicht, Veteranen: Sender MOI nicht, Damen: Sender MOH nicht), Senioren alle fünf Sender.

Auf internationaler Ebene werden andere Kategorien verwendet. Diese kommen in Deutschland aber nur bei Ranglistenläufen und

Meisterschaften zur Anwendung.

Damen

W19 – bis 19 Jahre (MOI)

W21 – beliebiges Alter (MOH)

W35 – älter als 35 Jahre (MOE)

W50 – älter als 50 Jahre (zwei vorgegebene Sender)

Herren

M19 – bis 19 Jahre (MOS)

M21 – beliebiges Alter

M40 – älter als 40 Jahre (MO5)

M50 – älter als 50 Jahre (MOI)

M60 – älter als 60 Jahre (zwei vorgegebene Sender)

- in Klammern sind die auszulassenden Sender angegeben

Für spezielle Jugend-Wettbewerbe gibt es noch die folgenden Kategorien. In Deutschland finden sie nur bei der Deutschen Schülermeisterschaft Anwendung. Im osteuropäischen Ausland sind diese häufiger zu finden

Mädchen

W12 – bis 12 Jahre

W15 – bis 15 Jahre

Jungen

M12 – bis 12 Jahre

M15 – bis 15 Jahre

Für die Kategorien W15 / M15 gibt es seit einigen Jahren besondere Region 1 Meisterschaften, die jährlich ausgerichtet werden.

5.2. Amateurfunkpeilen für Ortsverbände

Um dem Wunsch nach einer größeren Anzahl von Peilveranstaltungen, für die auch Punkte für das Fuchsjagddiplom vergeben werden, nachzukommen, werden auch Peilveranstaltungen auf OV-Ebene unter bestimmten Voraussetzungen als offizielle Veranstaltungen anerkannt.

Nachstehend die Regeln für die Peilveranstaltungen auf Ortsverbandsebene:

Die Ausrichtung einer Amateurfunkpeilveranstaltung auf Ortsverbandsebene ist von einem Mitglied des interessierten Ortsverbands beim Distriktspeilreferenten zu beantragen (möglichst zwei Monate vor dem gewünschten Termin).

Der Distriktspeilreferent koordiniert die beantragten Termine. Überschneidungen mit Wettbewerben auf Distrikts- oder

Bundesebene sind zu vermeiden. Letzere sind in jedem Falle vorrangig. Bei Abstimmungsschwierigkeiten in Terminfragen im Hinblick auf Veranstaltungen angrenzender Distrikte ist das DARC-Referat einzuschalten.

Vor Annahme des Termins prüft der Distriktsreferent die Qualifikation des verantwortlichen Ausrichters. Die Vorlage des FM-Diploms oder der Nachweis vielfältiger Peil- oder Ausrichterfahrung ist erforderlich.

Der Distriktspeilreferent ist zu der Veranstaltung einzuladen. Es liegt in seinem Ermessen dieser Einladung zu folgen. Seine Entscheidung wird in erster Linie davon abhängen, ob der Veranstalter eine den Regeln gerechte OV-Fuchsjagd durchführen kann.

Der verantwortliche Ausrichter hat mit dem Distriktsreferenten für die zeitige Bekanntgabe des Termins zu sorgen. Dies kann durch Hinweise im jeweiligen Distriktsrundspruch und/oder durch Brief an die Nachbarortsverbände geschehen. Eine Veröffentlichung im CQ/DL erfolgt nicht.

Es sollte das Ziel jeder Ortsverbandsveranstaltung sein, das Niveau einer Distriktveranstaltung zu erreichen. Es gelten folgende Mindestvoraussetzungen:

a) Anzahl der Peilbaken mindestens vier, davon mindestens zwei zeitgesteuert nach IARU-Regeln.

b) Polarisation der Antennen: 2m horizontal mit Rundstrahlcharakteristik; 80m : vertikal mit Rundstrahlcharakteristik.

c) alle Sender müssen am Start zu hören sein.

d) Kennungen und Frequenzen der Peilbaken sind den Teilnehmern am Start bekanntzugeben. Sie dürfen während des Wettbewerbs nicht geändert werden.

e) Wettbewerbsbedingungen, die von den IARU-Regeln abweichen, z.B. Eintragung von Peilergebnissen in Karten usw. sind gestattet, wenn sie ohne Wertung auf das Ergebnis gehandhabt werden.

Mindestteilnehmerzahl: 8 Personen - ohne die Ausrichter.

Jeder OV kann maximal 2 Veranstaltungen pro Jahr ausrichten.

Der Sieger erhält drei, der zweite zwei und alle anderen Teilnehmer erhalten einen Punkt. Fuchsmeister erhalten grundsätzlich nur einen Punkt. (Erläuterung: werden z.B. Platz 1 und 2 von einem FM belegt, so erhält der Teilnehmer auf dem 3. Platz, der das FM-Diplom noch nicht besitzt, 3 Punkte. Analog erhält der zweite Teilnehmer, der noch kein FM ist, zwei Punkte, ganz gleich wie viele FM sich vor ihm platziert haben.)

Voraussetzung für die Anrechnung der erreichten Punkte für das DARC-Fuchsjagdiplom ist die Teilnahme an einer Peilveranstaltung auf Distrikts- oder Bundesebene, im gleichem Jahr.

Die Ergebnisse der Veranstaltung werden auf den für Distriktsveranstaltungen üblichen Vordrucken an den Distriktsreferenten eingesandt, der vor der Veranstaltung dem Ausrichter diese Vordrucke aushändigt. Der Distriktsreferent führt

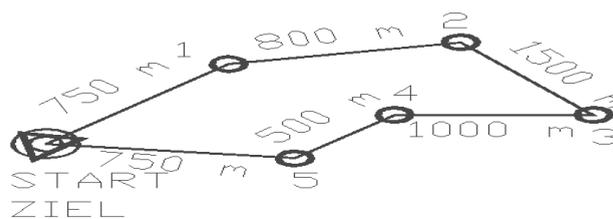
aufgrund dieser Listen das Punktekonto jedes Teilnehmers. Am Ende der Saison kann der Distriktreferent durch Vergleich mit den Ergebnislisten in der CQ/DL feststellen, ob der einzelne Amateur an einer Veranstaltung auf Distrikt- oder Bundesebene teilgenommen hat. In diesem Falle leitet er die erreichte Punktzahl an den Diplomreferenten weiter, der sie dem Punktekonto des Teilnehmers gutschreibt. Die Differenz zwischen dem Punktestand im alten Jahr und dem ersten Ergebnis im folgenden Jahr, stellt den Punktebetrag dar, der für OV- Fuchsjagdpunkte gutgeschrieben wurde.

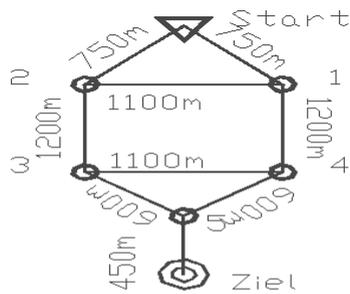
Die Wettbewerbszeit sollte bei 1 bis 2 Stunden liegen und die Gesamtlaufstrecke sollte 4 km nicht unterschreiten. Erster wird der Teilnehmer, der alle Peilbaken in der kürzesten Zeit gefunden hat. Die Platzierung eines Teilnehmers, der einen oder mehrere Peilbaken innerhalb der vorgegebenen Wettbewerbszeit gefunden hat, ist höher anzusetzen als die eines Wettbewerbers, der die vorgegebene Wettbewerbszeit überschritten hat, ohne Rücksicht auf die Anzahl der von ihm gefundenen Peilbaken. Für die Teilnehmer mit Zeitüberschreitung ist die Reihenfolge in der Ergebnisliste ebenfalls nach der Anzahl der gefundenen Peilsender vorzunehmen.

Die Ausrichter von OV-Fuchsjagden erhalten einen Punkt für das Fuchsjagddiplom gutgeschrieben. Für jede Veranstaltung können jedoch maximal drei Ausrichterpunkte beantragt werden.

Wie bei größeren Wettbewerben können auch bei OV-Fuchsjagden an einem Tag je ein Wettbewerb auf 80m und einer auf 2m durchgeführt werden. Die Punktwertung erfolgt für jeden Wettbewerb getrennt. Veranstaltungen an verschiedenen Tagen werden nicht als einer, sondern als getrennte Wettbewerbe gewertet.

Anordnung der Peilsender im Gelände

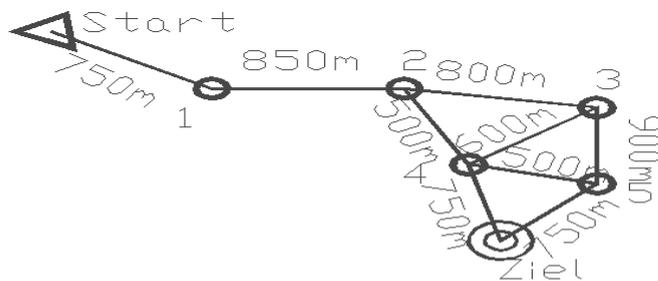




5.3. Hinweise für den Ausrichter

1. Der Ausrichter einer OV-Fuchsjagd sollte sich am Leistungsstand der Teilnehmer orientieren. Zu schwere Wettbewerbe frustrieren Anfänger und schrecken sie vor anderen Veranstaltungen ab. Deshalb lieber einfachere Senderstandorte und kürzere Laufstrecken wählen, wenn viele Anfänger zu erwarten sind.

2. Faire Senderstandorte wählen. Niemals 2m-Sender in Täler oder Schluchten plazieren. Die Prägezangen sollten aus 3-5 Metern Entfernung zu sehen sein, zu sehr getarnte Sender haben ein Auflaufen von Teilnehmern zur Folge, bei dem nur der profitiert der als



letzter dazustößt.

3. Bei der Bemessung der Laufzeit sollte man bei einfachem Gelände von mindestens 15 Minuten pro Kilometer ausgehen. Doch sollte die Laufzeit nicht unter 90 Minuten sein.

5.4. Hinweise für den Teilnehmer

5.4.1. Wichtige Punkte vor dem Start

- Rechtzeitig vor dem Start ankommen (30-45 Minuten). Nur so erspart man sich unnötige Hektik. Es sollte genug Zeit sein, um sich in Ruhe vorzubereiten und alle wichtigen Informationen zu sammeln.
- Empfänger zusammenbauen, Empfängerkontrolle und Antennenkontrolle (schaut die HB9CV nach "vorn").
- Kleidung abhängig von der Witterung und den Ambitionen: wer sich für mehr Sicherheit entscheidet, sollte körperbedeckende Kleidung und festes Schuhwerk (Wanderschuhe, Bergstiefel) wählen, event. Regenkleidung. Zuviel Verpackung stört allerdings die Bewegungsfreiheit. Wer die Fuchsjagd schneller angehen will, wird einen Trainingsanzug und Turnschuhe mit ausreichendem Profil wählen. In jedem Fall sollte die Laufkleidung genügend Taschen für die Reserveausrüstung und die Laufkarte haben. Kurze Hosen oder T-Shirt wäre leichtsinnig - die Verletzungsgefahr durch Dornen, Nadelbäume etc. ist zu groß. Außerdem lauern in unseren Wäldern die Zecken, die bekanntlich die Meningitis übertragen können. Eine "Körperkontrolle" nach der Fuchsjagd und eventuell eine Schutzimpfung sind ratsam.
- Anmeldung und Abholung der Start- und Geländekarte.
- Erfragen und Notieren von Frequenzen, Kennungen, Zeitzyklus, maximale Laufzeit und Startzeit. Alle wichtigen Daten werden am besten auf dem Empfänger notiert, so daß sie immer in Sicht sind (Papier auf der Empfängerfläche).
- Studium der Geländekarte: Nordrichtung, Wege, Straßen, Geländegrenzen, Topographie, markante Punkte, Bewuchs usw.
- Synchronisieren der Uhr auf den 5-Minuten-Zyklus sekundengenau!
- Ausrüstung: Ersatzbatterie, -kopfhörer, -antenne, -bleistift, Kompass, Gelände- und Startkarte, nach Möglichkeit knitterfrei unterbringen.
- Bei Regen Plastikhüllen für Startkarte und Empfänger.
- Ist das Peilen vor dem Start erlaubt (dies ist meistens der Fall): günstigen Standort zum Peilen suchen (hohen, metallfreien Punkt - nie auf dem Parkplatz zwischen den Autos), Richtung mit Karte und Kompass festlegen, Peilen der Sender, Richtung und Feldstärke festhalten, falls möglich, Entfernung abschätzen und auf der Karte festhalten, eine geeignete Route wählen.
- Ist das Peilen nicht erlaubt: muß die die Fuchsjagd langsamer angegangen werden. In den ersten 5 Minuten müssen die Sender sorgfältig gepeilt werden, dann kann man die Route und Taktik wählen.

5.4.2. Ausrüstung des Teilnehmers

- 80m RX (CW)
- 2m RX (AM)
- Hilfsantenne für 80m
- HB9CV oder Yagi für 2m (Verlängerungsstäbe nicht vergessen)
- 2 Ohrhörer oder Kopfhörer (1 Ersatz)
- 1 Ersatzbatterie für 80m oder 2m
- 1 Uhr mit Sekundenanzeige oder Stoppeinrichtung, gut lesbar
- mehrere Bleistifte mit Radiergummi
- 1 Kompass
- 1 sehr leichter Regenschutz (evtl. als Hüfttasche)
- 2 Paar Joggingschuhe
- 2 Trainingsanzüge und Pullover
- 2x Unterwäsche und Strümpfe
- Trillerpfeife zum Hilferufen, falls man sich verletzt hat oder sich restlos verlaufen hat.

Man braucht oft außer der Kleidung bei Ankunft noch zwei weitere Garnituren, für die zweite Fuchsjagd und für die Heimfahrt, wenn man mit der Kleidung bei der Ankunft die erste Fuchsjagd macht.

5.4.3. Verhalten im Gelände

Hat man am Start gepeilt, ist die Routenwahl schon getroffen. Nimmt man an einem Wettbewerb teil, an dem Start und Ziel an verschiedenen Orten sind, ist sofort nach dem Start die Richtung zum Ziel festzustellen und die weitere Vorgehensweise danach einzurichten. Die meisten Wettbewerbe sind allerdings als Rundkurs aufgebaut, in diesen Fällen braucht man sich am Anfang noch nicht um das Ziel kümmern. In den meisten Fällen kann die vorher festgelegte Reihenfolge während der Fuchsjagd eingehalten werden. Trotzdem sollte man eine mögliche Änderung immer ins Auge fassen, wenn ein Signal plötzlich aus einer "anderen Ecke" kommt; am Start kann ja ein "verdrehtes" Signal, eine Reflexion empfangen worden sein oder zwei Füchse lagen in der gleichen Richtung. Es ist also wichtig, alle Füchse zu peilen und zu kontrollieren, während man den ersten anläuft.

Im Gelände sollte man immer günstige Wege wählen - also Waldwege, Trampelpfade oder ebenen Hochwald. Ein Verlassen des Weges ist erst erforderlich, wenn der Peilstrahl deutlich von der Wegrichtung abweicht. Ist man in Fuchsnähe, kann man durchaus warten, bis dies ein rechter Winkel ist! Hat man sich an der Karte orientiert, erleichtert das natürlich die Entscheidung bei der

Wegewahl. Auf UKW ist die Standorthöhe von besonderer Bedeutung, hier sollte man, solange es geht, auf der Höhe bleiben.

Der wichtigste Grundsatz beim 2m-Peilen ist: **Gehe nie ins Tal.**

Will man alle Füchse suchen, empfiehlt es sich, mit einem am weitesten außen liegenden zu beginnen, und keinesfalls mit dem stärksten! Besonders auf UKW kann die am Start einfallende Feldstärke durch unterschiedliche Standorte trügerisch sein. Im Gelände ist man natürlich nicht alleine: Sieht man andere Teilnehmer, kann man ihren Weg und ihr Verhalten verfolgen - man sollte ihnen aber nicht blind nachlaufen und sich von ihnen beeinflussen lassen. Dadurch wird die eigene Entscheidungsfähigkeit stark herabgesetzt. Und nur derjenige sammelt Erfahrung, der im Gelände selbst peilt und eigenständig Entscheidungen trifft. Das Sprichwort, daß man aus Fehlern lernt, trifft hier besonders gut zu. Jeder "Fuchsmeister" weiß von seinen groben Schnitzern ein Lied zu singen! Wer Pfadfinderqualitäten hat, kann im Gelände auch auf Spuren achten. Besonders in Fuchsnähe lassen sich bei entsprechendem Untergrund gut gewalzte Trampelpfade ausmachen.

Ist man in der Nähe des Senders, und er macht gerade Pause, läßt er sich mit etwas Glück mit den Augen ausfindig machen. Auffällig sind oft die Zangen, die Pfosten und falls sie schon verwendet werden, die rot-weißen Prismen, oder, bei schlechtem Versteck, der Sender selbst. Man sollte aber immer darauf achten, daß auch in der größten Hektik nichts am Fuchs und an der Antenne verändert oder abgerissen wird! Hat man die Zange gefunden, markiert man die Startkarte unauffällig und entfernt sich vom Fuchsstandort, ohne sich unnötig lange dort aufzuhalten. Manchmal ist es zwar erfreulich, wenn man beim Finden Hilfe hat, aber lernen kann man nur durch eigenes Peilen.

Der gefundene Fuchs wird am besten auf dem Zettel am Empfänger abgestrichen, um später Verwechslungen (hatte ich den schon?) auszuschließen. Auch auf die Kennung der Füchse sollte man genau achten, daß man nicht einen Fuchs zweimal anläuft. Wichtig ist während der ganzen Fuchsjagd der Kontakt mit der Uhr. Das Synchronisieren auf "Veranstalter-Zeit" wurde ja schon angesprochen. So hat man genaue Kontrolle, wann die Sendung jedes Fuchses beginnt bzw. aufhört. Vor Sendebeginn sollte man nach Möglichkeit die Frequenz eingestellt haben, einen Überblick über weiterführende Wege haben und etwas Reserve für einen kleinen Zwischenspur. Kurz vor Ende der einminütigen Sendung wird noch einmal die genaue Peilrichtung festgelegt. Dann kann man die ungefähre Entfernung zum Fuchs abschätzen und in den nächsten vier Minuten entsprechend weiterlaufen oder -gehen. Es ist sicherer, den Sender etwas zu überlaufen und 200m zurückzugehen, als ihn zu kurz anzugehen und im nächsten Durchgang nicht mehr anzukommen.

Beachtet werden muß auch die Gesamtlaufzeit. Sie beträgt meist 90 oder 120 Minuten. Jeder, der innerhalb der Zeit am Ziel ist, wird vor den Teilnehmern "außer Zeit" plaziert - auch wenn er weniger Füchse gefunden hat. daher ist der Rückweg rechtzeitig anzutreten, auch wenn notfalls ein Sender nicht mehr gesucht werden kann. Will man aus persönlichem Antrieb alle Füchse suchen, sollte man trotzdem darauf achten, daß man nicht mit zuviel Verspätung eintrifft - der Veranstalter und die sich Sorgen machende Familie ist dankbar dafür.

6. Tips für Fortgeschrittene

Wenn man ersteinmal mit der Handhabung des Peilempfängers vertraut ist, sollte man dazu übergehen, in den Sendepausen nach Kompass auf den nächsten Sender zuzulaufen. Auch ein intensiver Kontakt zur Geländekarte kann unnötige Umwege oder unbequeme Geländeformation umgehen helfen. Das gleichzeitige Arbeiten mit Peilempfänger, Kompass und Geländekarte erfordert jedoch eine sehr hohe Konzentration des Läufer und auch eine gute Kondition um in allen Wettkampfphasen noch voll geistig fit zu sein. Spitzenläufer wissen zu jeder Zeit des Wettkampfs wo sie sich auf der Karte befinden und können im Laufen ihren weiteren Weg auf der Karte planen. Der Anfänger ist mit dieser Arbeit sicher überfordert. Hat man aber erst mal Freude am Amateurfunkpeilen als Sport in der Natur gefunden, ist der Weg zum Orientierungslauf meistens nicht mehr weit. Einfach gesagt ist ein Orientierungslauf eine Fuchsjagd ohne Sender. Man bekommt am Start eine Geländekarte mit eingezeichneten Standorten, die man dann in einer vorgegeben Reihenfolge mit der Karte und Kompass abgelaufen werden müssen. Der Deutsche Turnerbund richtet jährlich Lehrgänge für Orientierungslauf im ganzen Bundesgebiet aus. In vielen Gegenden Deutschlands werden von Sportvereinen Orientierungsläufe veranstaltet, die für den ernsthaften Fuchsjäger ein sehr gutes Training für Kartenarbeit sind.

Um Sicherheit, Erfahrung und Routine im Amateurfunkpeilen zu erlangen, sollte man an möglichst vielen Wettbewerben teilnehmen. Bei den Ergebnissen, die man bei den Läufen erzielt, ist es nicht wichtig unter die ersten drei zu kommen, sondern vielmehr ob man mit seinem Ergebnis selbst zufrieden ist. Nach jedem Lauf sollte man sich Gedanken über seine Fehler machen und daraus versuchen zu lernen. Ein Gespräch mit anderen Teilnehmern nach dem Wettbewerb kann helfen taktische Fehler zu erkennen. Meistens stellt man fest, daß auch "Spezialisten" manchmal Fehler machen.

Wichtig in jedem Fall ist jedoch, den Schritt zu größeren Wettbewerben zu wagen. Das ist für den Anfänger die Distriktsfuchsjagd und für etwas Erfahreneren die Deutsche Meisterschaft oder ein anderer Wettbewerb im In- oder Ausland.

Für viele ist dabei nicht das eigene Können sondern die Scheu sich zu blamieren das Problem. Wichtig ist hier die Einstellung immer als Gewinner aus dem Wald zurück zu kommen. Wenn man auch nicht

den ersten Preis gewonnen hat, dann doch zu mindestens wieder ein wichtiges Stück Erfahrung.

Will man seine eigene Leistung weiter steigern kommt man um ein intensives Training nicht herum. Fuchsjagd-Training alleine beschränkt sich auf Waldlauf, Konditionstraining, Kompasslauf und leichte Orientierungsübungen. Zu einem Training mit dem Gerät braucht man zumindest noch einen Partner und einen Fuchsjagdsender. Effektiv trainiert man zu dritt oder zu viert, indem einer den Sender, der eine Minute sendet und eine Minute Pause hat, versteckt und die anderen den Sender suchen. Am zweckmässigsten läuft jedesmal, wenn der Sender einschaltet, ein Läufer los. bei dieser Art des Trainings sollten die Entfernungen nicht über 200m gewählt werden, denn gerade das Finden des Senders im Nahfeld erfordert viel Übung.





Beispiel einer Orientierungslaufkarte

7. Literaturhinweise

1. **INTERNATIONAL AMATEUR RADIO UNION REGION 1 DIVISION CONFERENCE 10-15 November 2002, DOCUMENT SM C3.21 Rev. 1 "RULES FOR CHAMPIONSHIPS IN AMATEUR RADIO DIRECTION FINDING - ARDF WORKING GROUP"**

Informationen zur Technik

Empfänger:

2. **80m Peilempfänger "Münchner Kindl"**,
G. Hoffschildt, DL9FX, CQ/DL 3/75
3. **2m-Peiler**,
W. Graf, DF2ML, CQ/DL 5/78
4. **80m-Mini-Peiler**,
G. Hoffschildt, DL9FX, CQ/DL 9/79
5. **Minipeilempfänger für 80m**,
HB9BBN, Old Man 10/80, CQ/DL 1/81,5/81
6. **PRX 80**,
D. Schwider, DF7XU, Warendorfer Straße 45, 45892 Gelsenkirchen,
Tel. 0209/741111
7. **Nürnberg-80, Peilempfänger mit Rahmenantenne**,
R.Flößer, DL5NBZ, Flensburger Str.6, 90427 Nürnberg,
Tel. 0911/311995 Fax: 0911/325418
8. **Peilempfänger für das 80m-Band**,
K. Brenndörfer, DF8CA Funkschau 13/78
9. **HPE 2, Handpeilempfänger für das 2m-Band**,
Siegfried Pomplun, DL3BBX, Langemeerstr. 5, 48231
Nordwalde, Tel.: 02573/3605
10. **JUNIOR-2, Ein Wettkampfpeilempfänger für das 2m-Band**,
Rainer Flößer, DL5NBZ, CQ/DL 6/94

Sender:

11. **ARDF TX V3**,
R. Flößer, DL5NBZ, Flensburger Str. 6, 90427 Nürnberg , Tel.
0911/311995 Fax 0911/325418
12. **80m-Peilsender mit Mikroprozessorsteuerung**
Siegfried Pomplun, DL3BBX, CQ/DL 5/94
13. **2m-Peilsender mit Mikroprozessorsteuerung**
Siegfried Pomplun, DL3BBX, CQ/DL 3/95

Sonstiges

Orientierungslauf:

14. **Orientierungslauf**,
Wilfried Holloway, Jörg Mumme, Rowohlt-Verlag, rororo sport

Amateurfunkpeilen:

15. **Junge Funkpeilwettkämpfer**, Hans Dülge, Militärverlag der
Deutschen Demokratischen Republik, 1979

