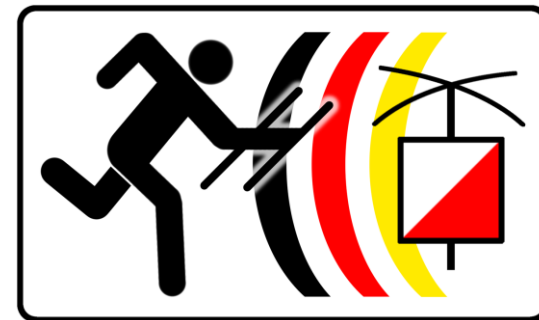




# Amateurfunkpeilen



umgangssprachlich auch „Fuchsjagd“ genannt, international als **Amateur Radio Direction Finding (ARDF)** bezeichnet



Deutscher Amateur-Radio-Club e.V.  
Bundesverband für Amateurfunk in Deutschland

# Erfahrungen und Strategien bei Peilwettbewerben

Regiotreff Distrikt Württemberg

20.11.2021

Matthias Kühlewein, DL3SDO

# Wie gewinne ich?

Tipp: Sei der einzige Teilnehmer in Deiner Kategorie

Kategorie M40									
Platz	Name	DOK	Call	Ges. Lz	Ges. Fz	Lz #1 Fz	Lz #2 Fz	Lz #3 Fz	Lz #4 Fz
1.	Kühlewein, Matthias	P12	DL3SDO	141'34	26	61'23	9	80'11	17
Kategorie <a href="#">W16</a> <a href="#">W19</a> <a href="#">W21</a> <a href="#">W35</a> <a href="#">W50</a> <a href="#">W60</a> <a href="#">M16</a> <a href="#">M19</a> <a href="#">M21</a> <a href="#">M40</a> <a href="#">M50</a> <a href="#">M60</a> <a href="#">M70</a>									
Kategorie M50									



# Die klassischen Wettbewerbe

- auf dem 80m und 2m Band
- 5 Sender auf einer Frequenz, jeder Sender sendet 1 Minute lang und ist dann 4 Minuten lang stumm
- Suchreihenfolge frei wählbar
- SI Station am Sender mit OL Postenschirm markiert
- am Ziel befindet sich ein Dauersender auf einer anderen Frequenz



80m:

- einfachere Gerätetechnik
- normalerweise keine Missweisungen beim Peilen

2m:

- größere und aufwändigere Geräte
- Richtungsbestimmung beeinflusst durch Geländeprofil: Berge, Täler. Dadurch teilweise Reflexionen

# Typ. Ablauf bei klassischen Wettbewerben

- Anmarsch zum Start  
(bzw. Fahrt mit dem Bus)



- Abgabe der Empfänger bevor  
Sender mit dem Senden beginnen
- Warten auf Start (ggf. einige  
Stunden bei int. Wettbewerben!)



- Ausgabe Karte 10min vor Start  
zwecks Befestigung auf Kartenbrett, teilweise Einzeichnen von Start und Ziel
- Aufnahme Empfänger und Warten an der Startlinie, aber kein Einschalten des  
Empfängers

# Typ. Ablauf bei klassischen Wettbewerben

- Mit Start Einschalten des Empfängers
- In den ersten 4-5 Minuten Richtungsbestimmung und Entfernungsabschätzung der Sender. Je nach Gelände und Vermutung über die Lage der Sender wird dabei versucht, mehr oder weniger Strecke zurückzulegen, da sich im Umkreis von 500m (750m international) um den Start herum keine Sender befinden.
- In/nach den ersten 4-5 Minuten: Festlegung einer Suchreihenfolge, dabei Berücksichtigung der Streckenlänge sowie Geländeprofil
- Während der nächste Sender gesucht wird, kann über Kreuzpeilung die ungefähre Position der anderen noch zu suchenden Sender bestimmt werden
- Da der zu suchende Sender immer nur eine Minute sendet, dann aber für 4 Minuten stumm ist, wird versucht, vor Beginn der Sendung in die Nähe des Senders zu gelangen. Daher kommt es öfters zu Wartezeiten, speziell, wenn man in der Nähe des Senders ist und auf den Beginn der nächsten Sendung warten muss.

# Grundprinzip

**Finde alle vorgeschriebenen Sender und sei dabei am Schnellsten!**

Körperliche Fitness: typische Streckenlängen bei int. Wettbewerben (Höhenmeter gehen mit Faktor 10 in die effektive Streckenlänge ein):

20.7 Number of transmitters and course lengths assigned to particular categories:

Category	number of transmitters	effective course length
W19	4 + finish beacon	6...8 km
W21	4 + finish beacon	7...9 km
W35	4...5 + finish beacon	6...8 km
W45	3...4 + finish beacon	5...7 km
W55	3...4 + finish beacon	4...6 km
W65	3...4 + finish beacon	4...6 km
M19	4 + finish beacon	8...10 km
M21	5 + finish beacon	9...12 km
M40	4 + finish beacon	8...10 km
M50	4...5 + finish beacon	6...8 km
M60	3...4 + finish beacon	5...7 km
M70	3...4 + finish beacon	4...6 km

# Das richtige Material

Kleidung: Funktionswäsche. Ggf. Schienbeinschoner.  
Keine kurzen Hosen!



Schuhe: je nach Gelände und  
Wetter: Schuhe mit Profil,  
ggf. OL-Schuhe



Icebug SPIRIT-2 mit Dobb-Spikes

Ein guter  
Kompass





# Das richtige Material

Peilempfänger:

- empfangsempfindlich und schmalbandig
- handlich und leicht (z.B. nicht das ‚altdutsche‘ 2m Modell)
- wetterfest (z.B. wasserdicht)
- mechanisch robust
- Batterie sollte nicht während dem Wettkampf ausfallen

Ein Kartenbrett:



# Orientierungsvermögen

Kurzfassung: Jederzeit wissen, wo man sich auf der Karte befindet, stets den „Kartenkontakt halten“.

Orientierung anhand Orientierungslaufkarten.

Orientierung auch abseits der Wege beibehalten und ggf. zurückgewinnen.

Beim Sprint wichtig: Lage der Sender sowie eigenen Standort im Kopf behalten.

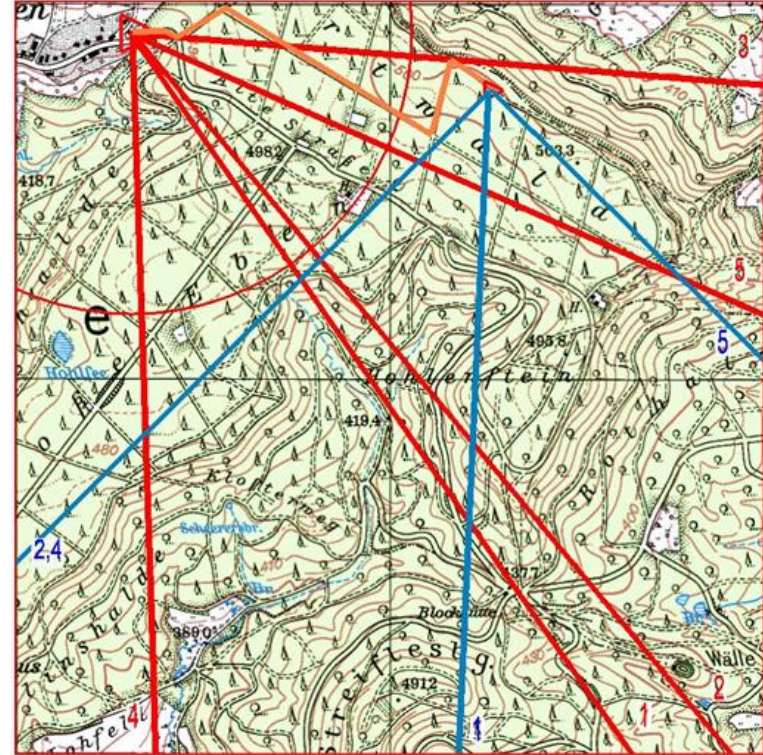
Routenwahlentscheidungen:

- eine längere Strecke um einen Hügel/Berg herum oder direkt über den Berg?
- auf dem Weg bleiben oder durch schlechter belaufbares Gelände abkürzen?

Oft ist es besser auf den Wegen bleiben!

# Peiltechnik

- Kreuzpeilungen, dabei wichtig: exakt Peilen, Karte möglichst gut einnorden



- Gutes Einschätzen der Entfernungen zum Sender:

- nicht zu früh stehen bleiben
- aber Sender auch nicht zu sehr überlaufen
- im Moment des Sendens bleibt nur 1 Minute Zeit, den Sender während der Sendung zu finden

	Geschwindigkeit	In 1 Minute	In 4 Minuten
Zügig gehen	6 km/h	100m	400m
Joggen	9 km/h	150m	600m
Rennen	12 km/h	200m	800m

- Exaktes Peilen: in den letzten Sekunden hilft eine genaue Peilung, den Sender auf dem Peilstrahl außerhalb der Sendung zu finden

# Peiltechnik

2m:

- Entfernungen anhand des Geländeprofiles realistisch einschätzen. Nicht auf Reflektionen hereinfallen
- Beim Peilen nicht stehen bleiben
- Am besten von oben peilen
- Sender wird nicht automatisch lauter, wenn man sich ihm nähert (Abschattungen)
- Dämpfung durch Wald ist ungleich höher als im Freifeld, Sender erscheinen daher manchmal deutlich näher zu sein.

80m:

- Im Prinzip einfach: Richtung und Entfernung können jederzeit gut abgeschätzt werden
- Ausnahme: nicht unter (Stromleitungen) und nicht über Metall (Brücke, Wasserleitungen) peilen und nicht durch Metall hindurch (Zäune) peilen
- Bei Annäherung: es hängt von der Bodenleitfähigkeit ab, wie schnell ein Sender lauter wird, im Allgemeinen spielt dies aber keine sehr große Rolle

# Annahmen treffen

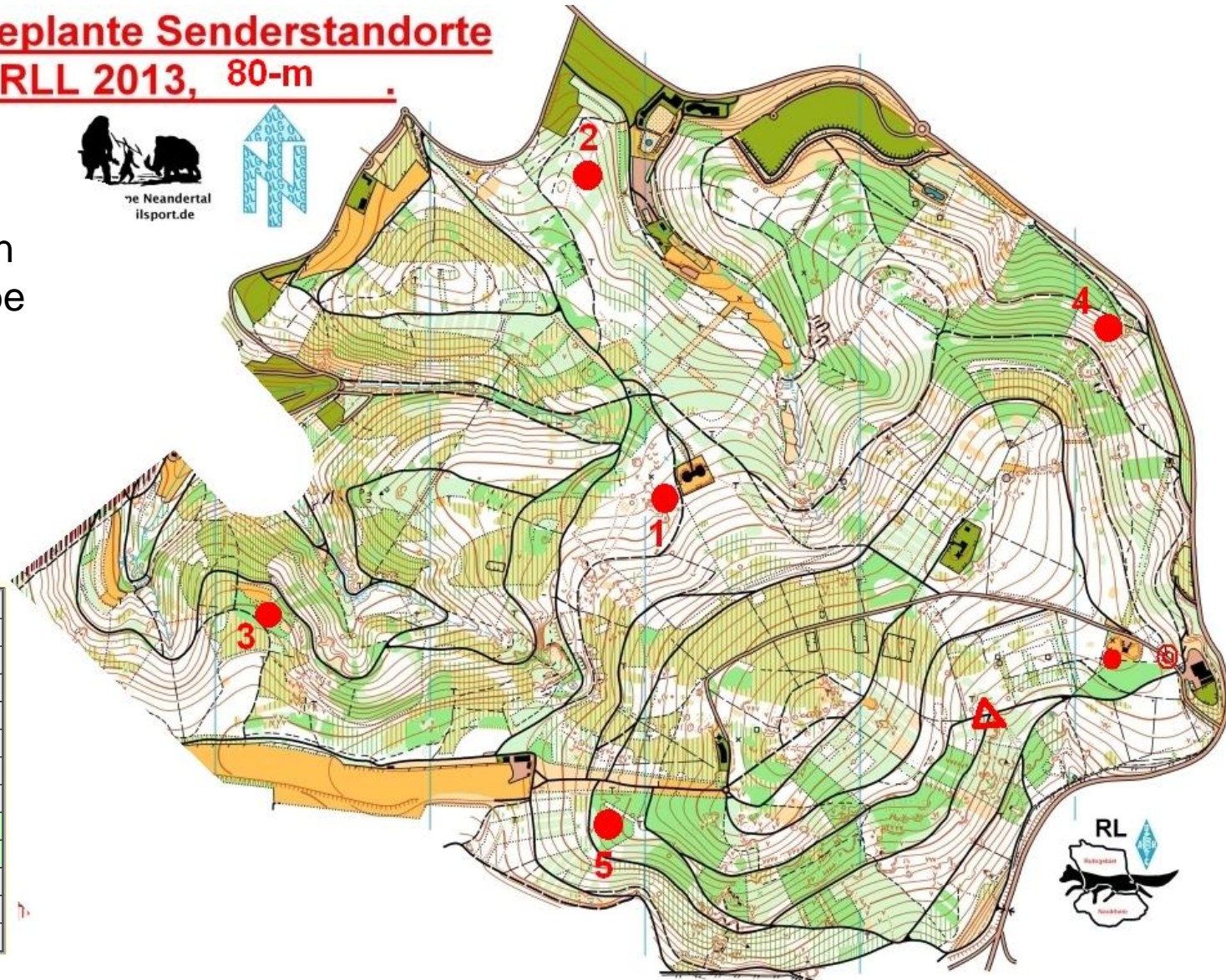
Aufgrund der Vorgaben zu den unterschiedlichen Streckenlängen, der Anzahl der suchenden Sendern sowie der Kartengröße ist der Bahnleger meist nicht völlig frei in der Platzierung der Sender.

## Geplante Senderstandorte 2.RLL 2013, 80-m

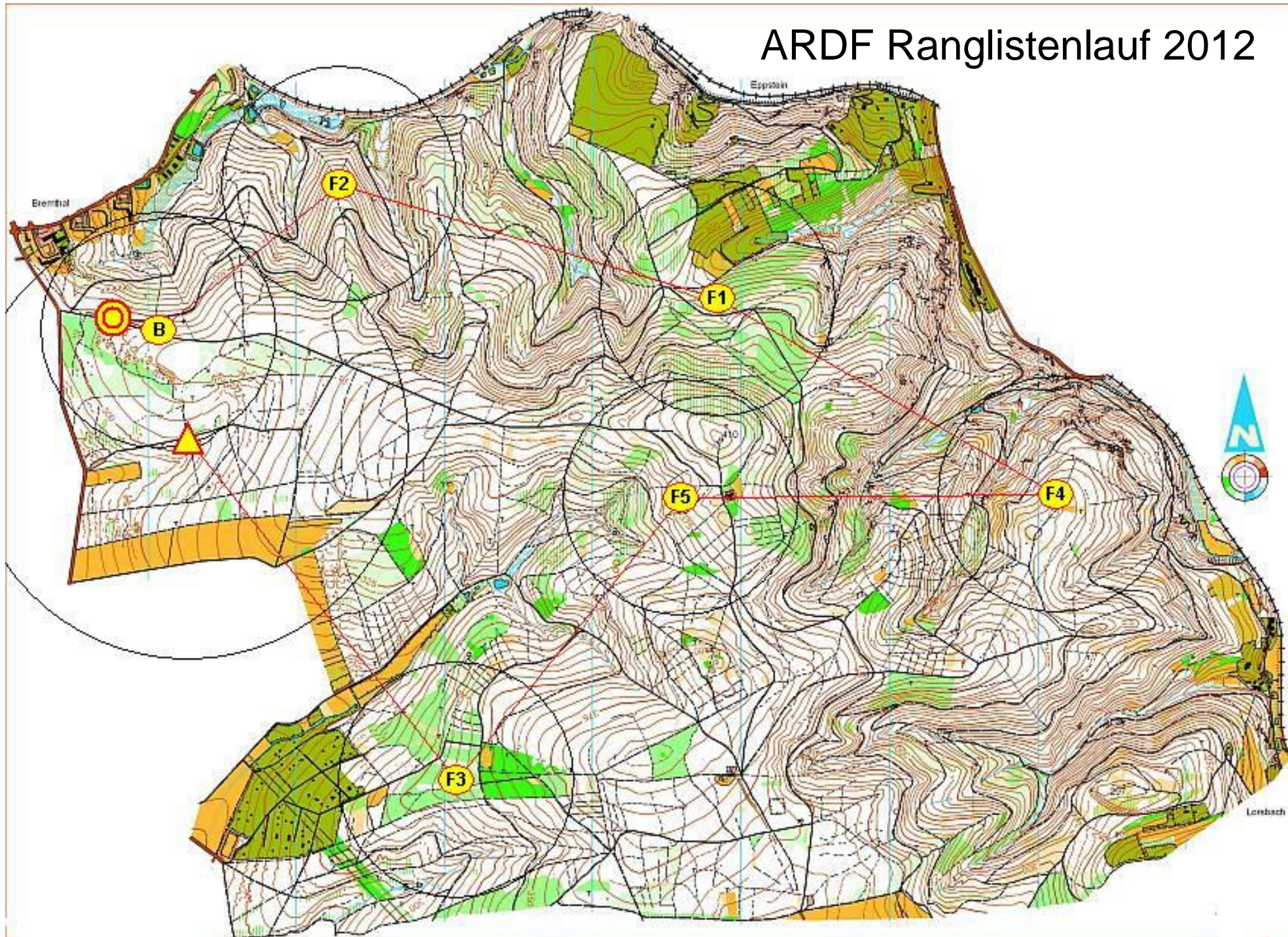


Daher gibt es bei int. Wettbewerben parallele Wettbewerbe auf beiden Bändern.

Minimale Laufstrecken >>>>		
W19	S-5-3-2-1-B-Z	5070 m
W21	S-5-3-2-1-B-Z	5070 m
W35	S-5-3-2-1-B-Z	5070 m
W50	S-5-3-1-4-B-Z	4790 m
W60	S-1-2-4-B-Z	3820 m
M16	S-5-1-2-4-B-Z	4600 m
M19	S-5-3-2-4-B-Z	5240 m
M21	S-5-3-1-2-4-B-Z	5710 m
M40	S-5-3-1-2-4-B-Z	5710 m
M50	S-5-3-2-4-B-Z	5240 m
M60	S-5-3-1-4-B-Z	4790 m
M70	S-1-2-4-B-Z	3820 m

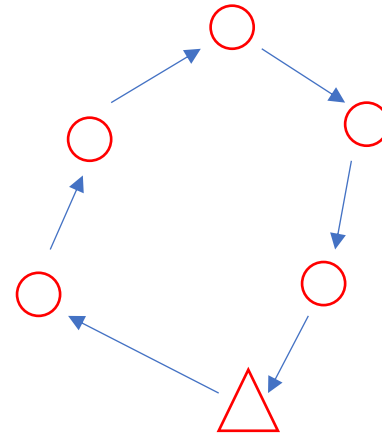


# ARDF Ranglistenlauf 2012

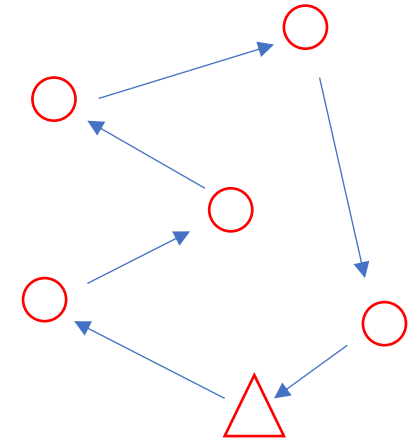
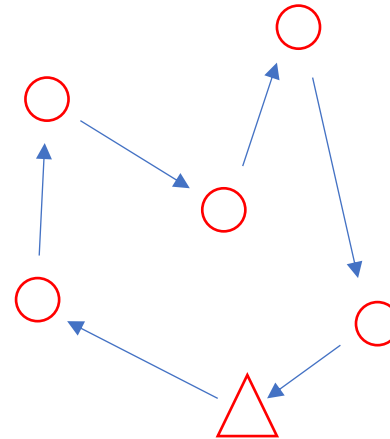
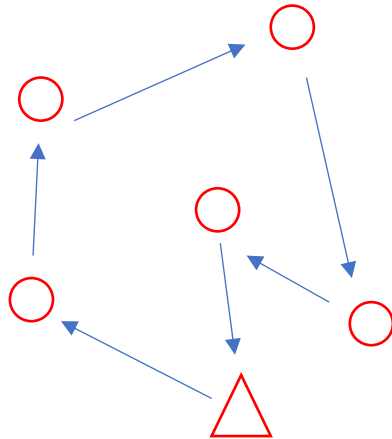


# Annahmen treffen: die Würfelfünf

Sind die Sender etwa so angeordnet,  
so ergibt sich (natürlich abhängig vom  
Gelände) eine Reihenfolge mit oder  
gegen den Uhrzeigersinn.



Mehr Varianten ergeben sich bei 5 zu  
suchen Sendern durch die Anordnung in  
Form der 5 eines Würfels.



# Beispiele für Würfelfünf Platzierungen



Herrnrast/Ilmmünster 30.9.17 (C)



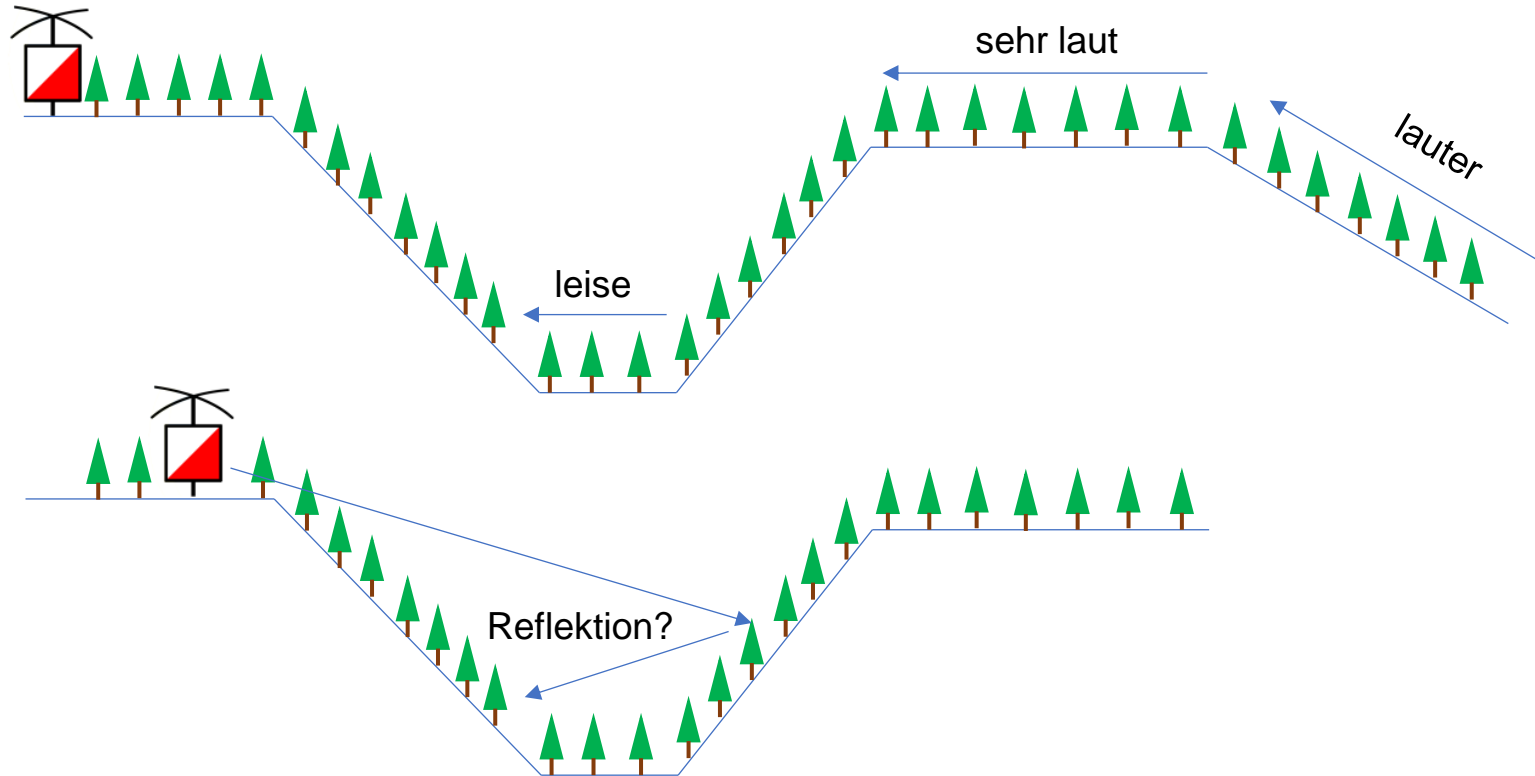
Fürstenfeldbruck 24.9.16 (C)



# Erfahrung/Übung

„Übung macht den Meister“

Erfahrung ist essentiell, speziell auf 2m aufgrund der Effekte durch Abschattungen und Reflektionen.



# Glück

- Jemand läuft vom Sender weg
- Man sieht wie jemand den Sender findet
- Niedergetretenes Gras am Wegrand signalisiert, wo es sinnvoll sein könnte, vom Weg in den Wald abzubiegen
- Und manchmal steht ein Schiedsrichter/Techniker in auffälliger Kleidung in der Nähe des Senders

Ein späterer Start kann hilfreich sein, da sich in diesem Fall dann viele Läufer gleichzeitig im Wald befinden.

## TITELTHEMA

Von der Vorbereitung bis zur EM

# Fit für Medaillen

Kai Pastor, DGØYT

**4. September, EM-Bronze im Sprint – meine erste Einzelmedaille bei einer internationalen Meisterschaft! Drei Tage später freue ich mich nicht weniger über die „Holzmedaille“ im 2-m-Wettbewerb. 2020 möchte ich daran gern anknüpfen. Wie muss man sich vorbereiten, um bei internationalen Meisterschaften um Medaillen zu kämpfen?**

Die Leistungsbandbreite der Teilnehmer von ARDF-Meisterschaften ist groß. Ebenso gewiss ist, dass die internationalen Spitzensportler auch im Funkpeilen auf hohem Niveau trainieren. Dies lässt sich an ihren Laufzeiten, aber auch an Ergebnissen im Orientierungslauf ablesen. Beim Lauftraining war ich noch nie vorbildlich, was ich vor allem in bergigem Gelände schnell zu spüren bekomme. Dafür habe ich einen gewissen Ehrgeiz entwickelt, die schnellsten Zeiten im Zielesprint zu laufen ...

### Training durch Wettbewerbe

Aber ARDF ist ein komplexer Sport. Neben Lauf und Orientieren ist es nicht zuletzt das Funkpeilen – bei körperlicher Belastung – das einen wichtigen Beitrag für Erfolge bildet. Erfahrung und Routine kann man nur bei regelmäßigen Wettkämpfen aufbauen. Rund um Mainz sind selbst OV-Veranstaltungen rar, daher gilt es für mich wie für viele andere Aktive, oft weite Strecken zu fahren. Außerdem ist das Hobby ARDF mit Beruf und Familie unter einen Hut zu

bringen. Dass seit 2018 meine Töchter Linda und Melanie regelmäßig mitlaufen, hat es mir möglich gemacht, 2019 an mehr Wettkämpfen teilzunehmen und eine gute Einschätzung für mein Leistungsvermögen zu entwickeln.

### Aktiv übers ganze Jahr

Gute Sportler werden im Winter gemacht! Während das normale Lauftraining in der dunklen Jahreszeit wenig Spaß macht, kann Ski-Langlauf gute Abwechslung bringen. Nach vielen Jahren nehme ich im Februar erstmals wieder an einem Ski-Orientierungslauf teil. Solche Wettkämpfe helfen mir, die Trainingsmotivation hochzuhalten. Beim Winterurlaub, wenige Kilometer von der Nordischen Ski-WM in Seefeld entfernt, kann ich die trainierenden Langlauf-Spezialisten beobachten, während ich in der Loipe Kilometer absolviere. Und das Funkpeilen? Zur ARDF-Referatstagung im Februar in Baunatal stehen rarer, daher gilt es für mich wie für viele andere Aktive, oft weite Strecken zu fahren. Außerdem ist das Hobby ARDF mit Beruf und Familie unter einen Hut zu



schon Ende März mit der Deutschen Meisterschaft. Ich habe leider nur einen Konkurrenten in der M40, dafür ist meine Tochter Melanie dabei.

Beim FUNK.TAG in Kassel veranstaltet das ARDF-Referat ein Foxoring für Jedermann. Das Gelände ist schön, aber für mich zählt dort nur Tempo. Eine Woche später mit Familie zum Sachsenpokal nach Chemnitz, klassische Läufe bei leichtem Schneefall. Melanie erhält vom Förderkreis Amateurfunkpeilen einen Top-2-m-Empfänger geliehen und probiert ihn gleich aus.

Zu Ostern nehme ich mit beiden Töchtern an einem Orientierungslauf mit vier Wettbewerben in Frankreich teil. Kein Amateurfunk, aber lange Strecken, viele Höhenmeter und starke Konkurrenz.

Im Mai richte ich selbst die Deutsche Meisterschaft im Sprint und Foxoring aus. Statt Lauftraining ringe ich um Genehmigungen. Die Aktualisierung der Geländekarte und die Planung der Bahnen ist dann zumindest Training für den Kopf, letztlich ein unverzichtbarer Baustein für Erfolge. Mit Melanie nutze ich ein Maiwochenende für Distriktsläufe in München und Nürnberg, bevor es mit der ganzen Familie zum nächsten

Bei Meisterschaften gibt es ein kurzes „Training“, um Sender und Antennen kennenzulernen



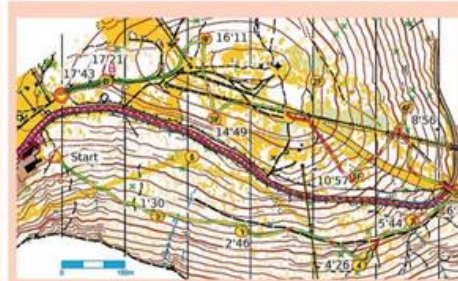
## TITELTHEMA



Galina Krassowikaja erreicht das Foxoring-Ziel kurz vor Karin Garpestad, LASUW

Langstreckenlauf nach Weimar geht. Zur HAM RADIO gibt mir meine Stand-Crew wieder Gelegenheit, beim Sonderwettbewerb mitzulaufen. Vollgas wie in Kassel! Kurz vor der Jugend-WM gibt es ein lokales Training bei Stuttgart. Ich fahre

mit Melanie hin und komme so zum ersten und einzigen Sprint-Lauf vor der EM. Als Melanie zur Jugend-WM in die Ukraine fliegt, laufe ich bei 33 °C einen Trainings-Orientierungslauf von Oberursel auf den 600 m höher gelegenen Gipfel des Großen Feldbergs im Taunus. Gegen Ende Juli endet mit einem letzten Rangstreckenlauf die Qualifikation für die EM 2019. Am letzten Sender ist Dianora Herashchenko, unsere schnellste Läuferin, vor mir. Ich musste erst etwas meinen Atem sammeln, dann klemme ich mich dahinter und teste, ob ich ihr Tempo mithalten kann. Es klappt einigermaßen, ich mache viel Zeit gut. Das bleibt im Kopf gespeichert. Im August gibt es nicht viele Peilwettbewerbe. Beim Distriktslauf in Westfalen-Nord muss ich mich auf 2 m von Melanie schlagen lassen. Ich kann keine gravierenden Fehler erkennen, aber durch ein strenges Wegegebot bin ich gerade an den schwierigen Standorten



Analyse des GPX-Tracks des EM-Sprint-Wettbewerbs von DGOYT. Schnelle Passagen sind dunkelgrün, langsame Abschnitte sind rot gefärbt. Nach dem Start in der vorgegebenen Startgasse liegen die Sender 1, 2, 3 und 4 Richtung Osten. Nach 48 Sekunden beginnt die erste Sendung von Nr. 5, den die Klasse M40 nicht benötigt. Dieser liegt als einziger hangaufwärts. Die ersten vier Sender können so einfach der Lautstärke nach abgelaufen werden. Nach dem Zuschauerposten S geht es über eine steile Ski-Brücke und dann weiter aufwärts in den zweiten Teil. Die Sender sind stärker verteilt. Eine erste Entscheidung muss zwischen 4F und 5F getroffen werden. Auch nach dem Stempel von 5F ist aus Peilrichtungen und Signalstärken

nicht gleich klar, welcher Sender der nächste sein soll. 25 Höhenmeter auf kurzer Distanz geht es ohnehin etwas langsamer. An einer Weggabelung unter dem Skifitt fällt die Entscheidung für 3F, der Rest ist der Kampf um jede Sekunde. In der Nachbetrachtung erscheinen die Schlenker zu 4F und zu 3F als etwas zu lang. Aber gerade in diesem Wettkampfteil haben andere Teilnehmer Reihenfolgefehler gemacht. Im Hinblick auf das bergige Gelände war es wohl durchaus nützlich, zunächst eine vorsichtige Route zu wählen, um im nächsten Sendedurchgang nach 48 Sekunden die Entscheidung an einem besseren Standort zu treffen und so unnötige Strecken- und Höhenmeter zu vermeiden.

meiner größten Stärke beraubt und komme einfach nicht in den „Flow“. Abgehakt, bei der EM kann ich wieder frei laufen. Nicht weit von Mainz findet Ende August ein internationaler Stadt-Orientierungslauf statt. Ein Doppelsprint am Samstag und ein City-Race am Sonntag fordern noch einmal volle Konzentration bei hohem Lauttempo. Die EM kann kommen!

### Endlich da, die EM!

Während der EM heißt es vor allem unmittelbar vor jedem Start, Konzentration aufzubauen. Das Gelände sowie Start und Ziel sind grob bekannt, man kann sich eine Strategie zurechtlegen. Ich muss mich im Wertebereich manchmal etwas absondern, um mir ungestört Gedanken zu machen. Mit dem Startsignal muss dann alles passen: Körper gut erwärmt, um zügig loszulaufen. Gedanken voll auf den Wettkampf fokussiert. Während des Wettkampfs muss man Fehler schnell erkennen, entscheiden und abhaken. Andere machen auch Fehler. Vom letzten Sender zum Ziel nicht verlaufen, aber das Tempo hochhalten. Im Zielkorridor sind wieder nur wenige Läufer schneller als ich. Wer lüchelt nach meiner Sprint-Medaille noch über diesen Tick? Unser M50-Team ist auf 3,5 MHz mit nur drei Sekunden Vorsprung auf Platz 3!

### Läufe im Review

Zu jedem Lauf gehört eine nachträgliche Analyse (Kasten). Was habe ich besonders gut gemacht, wo lagen Fehler? Das Gespräch mit den anderen Teilnehmern hilft, die eigenen Entscheidungen zu reflektieren und Alternativen zu entdecken. Zwischenzeiten und GPS-Uhr zeigen schonungslos, wo alles gepasst hat und wo Zeit verloren wurde. Routenfehler sind oft offensichtlich, andere Details entdeckt man später: Beim EM-Foxoring habe ich nicht erkannt, wie gering der Anstieg im Gelände ausfiel. Ich hätte ein höheres Lauftempo einschlagen können. Nach dem 80-m-Lauf der EM diskutiere ich mit Orientierungslauf-Spezialisten Ralph Körner alternative Routenwahlen in Zielnähe. Im 2-m-Lauf, mit gleichem Zielgelände, kann ich die Erkenntnisse zu meinem Vorteil nutzen.

### Pause nötig

Nach der EM brauchte ich rund zwei Wochen zur Regeneration. Dann beginnt die Vorbereitung auf die nächste Saison: Ziele setzen, Lauftraining und Wettkämpfe planen, Empfänger pflegen ...



Jens Henneberg, DLBUAN, durfte 2019 erstmals in der M50 starten

Fragen?

