Der große Echolot Ratgeber

So fängt man Fische!



Exklusiver Blick ins Buch

Inhaltsverzeichnis

	Einleitung	**I**
Kapitel 1	**Echolote – die physikalischen Grundlagen**	**1**
1.1	Die Definition eines Sonars	2
1.2	Verschiedene Situationen erfordern unterschiedliche Lösungen	2
1.3	Grundlagen zum besseren Verständnis des Schalls	3
1.4	Die Schallwelle	3
1.5	Die Frequenz	5
1.6	Die Wellenlänge – warum braucht man unterschiedliche Frequenzen?	6
1.7	Wie beeinflusst der Ping die Auflösung eines Echolotbildes?	7
1.8	Abstand der Fische – Entfernungsauflösung bei einer festen Frequenz	8
1.9	Einzelne Frequenzen in der Praxis	11
1.10	Die beste Frequenz wählen	11
1.11	CHIRP – das Nonplusultra	13
1.12	CHIRP und die Fischerkennung	16
1.13	Entfernungsauflösung bei CHIRP	18
1.14	CHIRP und Nicht-CHIRP im Vergleich	19
Kapitel 2	**Grenz- und Störfaktoren bei Echoloten**	**23**
2.1	Absorption oder Dämpfung	24
2.2	Störgeräusche anderer Echolote	25
2.3	Reflexion	25
2.4	Das Sonar und das Rauschen	28
Kapitel 3	**Anforderungen an die einzelnen Komponenten eines Echolotes**	**31**
3.1	Der Geber (Sender und Empfänger)	32
3.2	Das Keramikelement	35
3.3	Passende Bestandteile eines Sonars	37
3.4	Echte und unechte CHIRP-Geber	38
3.5	Das Schallmuster (Beam Pattern)	40
3.6	Wie ein Echolot sieht – der 2D-Sonarkegel	42

3.7	Geber und Schallmuster	42
3.8	Der Bildschirm – das Auge isst mit	45
3.9	Smartphone und Tablet als Anzeigegerät	49
Kapitel 4	**So funktioniert das 2D-Sonar**	**51**
4.1	Echolot an, Fische auf den Bildschirm, Angel raus?	52
4.2	Der Singlebeam-Geber	53
4.3	Dualbeam	54
4.4	Wie entsteht das 2D-Echolotbild?	54
4.5	Der abzudeckende Bereich des klassischen 2D-Sonarkegels	56
4.6	Flächenberechnung des klassischen 2D-Sonars	56
4.7	Jeder Ping kann nur eine einzige Tiefe anzeigen!	59
4.8	Das 2D-Echolot und die Fischsicheln	62
4.9	So entsteht die perfekte Fischsichel	63
4.10	Kann man die Art des Fisches auf dem Echolot erkennen?	64
4.11	Haben die größten Fische die größten Schwimmblasen?	65
4.12	Wie beeinflusst die Bootsgeschwindigkeit die Fischdarstellung?	66
4.13	Unterschiedliche Öffnungswinkel und Frequenzen ergeben unterschiedliche Fischsicheln	67
4.14	Die Auswirkung des Öffnungswinkels	67
4.15	Die Auswirkung der Frequenz	68
4.16	Welche weiteren Faktoren beeinflussen die Größe der Fischsicheln?	68
4.17	Die Zielstärke bestimmter Fische	70
4.18	Werden Fische vom Schall des Echolotes vertrieben?	71
4.19	So angelt man mit dem 2D-Sonar	72
4.20	Fische finden und Fische angeln	73
4.21	Angelstellen finden, oder: wie erkennt man harte Böden auf dem Echolot?	74
4.22	Wo befinden sich die Fische in einem konischen 2D-Sonarkegel?	79
4.23	Wo befindet sich der Fisch genau?	80
4.24	Das Echolot richtig beim Vertikalangeln benutzen	86
4.25	Die Bodenlinie an steilen Hängen und Scharkanten	91
4.26	Vom flachen ins tiefe Wasser fahren	97
4.27	Wie erkennt man die Steigung eines Hanges?	100

4.28	Welche Auswirkungen hat die Bildlaufgeschwindigkeit auf die Darstellung des Hügels?	101
4.29	Weitere Darstellungsprobleme mit unebenem Gewässergrund	103
4.30	Geber, Öffnungswinkel und unsichtbare Fische	103
4.31	Wie werden Unterwasserhügel auf dem Echolot dargestellt?	104
4.32	Wie erkennt man Vertiefungen unter Wasser auf dem Echolot?	107
4.33	Was hat die Bootsgeschwindigkeit für einen Einfluss?	108
4.34	Wann und warum verpasst man Mulden, Löcher und Vertiefungen?	109
4.35	Wie kann man ohne einen Schnurzähler wissen, in welcher Tiefe sich der Köder befindet?	111
4.36	Sprungschicht (Thermokline)	112
4.37	Zusammenfassung zu Interpretation und Grenzen der 2D-Darstellung	114
Kapitel 5	**Angeln mit dem Down-Imaging- und Side-Scan-Sonar**	**115**
5.1	Verschiedene Hersteller - verschiedene Bezeichnungen	116
5.2	Side-Scan und Down-Imaging oder eine fotorealistische Darstellung	116
5.3	Der Riesenvorteil des Side-Scan-Sonars	118
5.4	Die allgemeine Darstellung	119
5.5	Interpretation eines Down-Imaging-Sonars	120
5.6	Das Side-Scan Sonar	121
5.7	Limitierungen des Side-Scan Sonars	122
5.8	Schatten beim Side-Scan-Sonar	124
5.9	Darstellungen von Unterwasserstrukturen	125
Kapitel 6	**Multibeam-Sonar – die Zukunft der Echolottechnik**	**127**
6.1	Multibeam – was ist das?	128
6.2	Welche Frequenz wird beim Multibeam-Sonar verwendet?	129
6.3	Fächerecholote und die Nutzung für die Angelei	131
6.4	Die 3D Show mit Garmins Panoptix	132
Kapitel 7	**Die richtigen Einstellungen am Echolot**	**135**
7.1	Viele Echolote - viele Einstellungsmöglichkeiten	136
7.2	Die automatische Tiefeneinstellung	136
7.3	Die Bildlaufgeschwindigkeit	137
7.4	Warum gibt es unterschiedliche, einstellbare Bildlaufgeschwindigkeiten?	141
7.5	Wie werden Fischsicheln bei unterschiedlichen Bildlaufgeschwindigkeiten dargestellt?	142

7.6	Den großen Überblick bekommen	145
7.7	Kombinierte Ansichten verschiedener Frequenzen	146
7.8	Der Tiefenbereich und die Zoomfunktion	146
7.9	Die Temperaturlinie	147
7.10	Rauschunterdrückung	148
7.11	GPS und Echolot	150
7.12	Die Farbpalette	154
7.13	Die Empfindlichkeit	154
7.14	Die effektivsten Einstellungen beim Echolot auf einem Blick	156
7.15	Die wichtigsten Tabellen auf einem Blick	158

Einleitung



Echolote bilden eine exzellente technische Grundlage, um große Fische in einem Gewässer zu finden. Für viele Angler ist das Echolot einer der kostspieligsten Ausrüstungsgegenstände für das Hobby-Angeln. Doch obwohl jeder Einzelne so viel Geld investiert, gibt es keinen Ratgeber, der die richtige Anwendung dieses technischen Meisterwerkes in einem Buch erläutert.

Ein Echolot kann helfen, die richtigen Angelplätze punktgenau zu finden. Doch es ist immer wieder erstaunlich, wie das Echolot letztendlich genutzt wird.

Wer kennt es nicht? Eine Fischsichel jagt auf dem Bildschirm die andere. Doch ist der Platz gut genug, um Fische zu fangen? Wo befinden sich die Fische genau? Wie interpretiere ich die Bilder auf der Echolotanzeige? All das sind Fragen, die man sich auf dem Wasser stellt. Doch wer möchte die Zeit auf dem Boot nicht für das Angeln nutzen?

Das Ziel dieses Buches ist es, das Wissen über die Funktionsweise von Fischfindern zu erweitern und zu vertiefen, um Fische mit Hilfe eines Echolotes schneller finden zu können, so dass mehr Zeit mit dem Angeln verbracht werden kann. Dabei möchten wir gezielt vor den vielen Angelbüchern auf dem Markt ansetzen, die mit diversen Fangmethoden und Tipps um sich werfen. Für uns steht das Finden der Fische im Vordergrund. Wenn man folgende Aussage betrachtet, wird diesem Thema viel zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt:

90% der Fische befinden sich auf 10% der Fläche eines Sees

Neun von zehn Fischen halten sich auf einer sehr überschaubaren Fläche auf. Da es das Ziel eines jeden Anglers ist, Fische zu fangen, muss die Suche nach genau diesen ziemlich kleinen Fangplätzen im Fokus stehen. Mit dem Echolot ist man anderen Anglern weit überlegen und hat wirklich eine reale Chance, diese Hotspots zu finden, egal ob man einen See, Fluss oder das Meer beangelt. Doch schon die eine oder andere falsche Bedienung oder Einstellung kann dieses Ergebnis zunichte machen. Angefangen bei der richtigen Auswahl eines Echolotes geht es mit dem Einsatz und schlussendlich der Bedienung des Fischfinders weiter.

Die sogenannten Fischsicheln auf dem Echolot geben alleine noch keinen ausreichenden Aufschluss darüber, wo die Fische sich befinden. Aus vielen, vielen Gesprächen wissen wir, dass die Anwendung eines Echolotes nicht immer einfach ist. Wir wollen mit diesem Buch deswegen auch aufzeigen, wie man mit der Nutzung der Sonartechnologie die unterschiedlichen Gegebenheiten unter und auf dem Wasser für das Auffinden von Fischen und Fischschwärmen erleichtern kann. Denn was möchten die meisten Angler mit dem Echolot erreichen? Den Fisch finden!

Wir werden auf den folgenden Seiten über die allgemeinen Inhalte der Handbücher und die leicht im Internet zu findenden Informationen hinausgehen. Wir werden nicht nur technische Details in großer Menge erläutern, sondern auch einen Blick auf ihre praktische Anwendung werfen. Dabei versuchen wir, den perfekten Mittelweg zwischen ehrlicher Wissenschaft, Technologie und praxisnaher Handhabung zu finden.

Zu Beginn des Buches geben wir einen Überblick über die Funktionsweise von Sonar und Echoloten. Dabei werden wir natürlich über die verschiedenen Hardware-Be-

standteile sprechen, die ein komplettes Sonarsystem benötigt. Nach dieser Einführung in die Sonartechnik werden wir uns mit den verschiedenen derzeit im Einsatz befindlichen Grundtypen von Geräten befassen. Wir widmen uns der klassischen 2D-Anzeige, den bildähnlichen Funktionen wie Down-Imaging und Side-Scan und auch den neuen Multibeam-Echoloten. Der CHIRP-Technologie, einer der wichtigsten Funktionen, die es mittlerweile in eine bezahlbare Preisklasse geschafft hat, widmen wir einen separaten Abschnitt.

Nach den grundlegenden Funktionen zeigen wir im vermutlich wichtigsten Kapitel die praktische Anwendung der Sonartechnologie auf. Der korrekte Einsatz unterliegt physikalischen Grenzen, die vielen Anwendern nicht bewusst sind. Ohne dieses Wissen fährt man mit Sicherheit das eine oder andere Mal an vielen guten Angelstellen einfach vorbei. Sobald man einen Überblick über diese Grenzen hat, kann man die Echolotbilder mit einer ganz neuen Herangehensweise für sich interpretieren. Ziel ist es, die Grenzen der physikalischen Gegebenheiten zu erfassen, wortwörtlich blinde Flecken zu erkennen und so das Echolot zu seinem Vorteil zu nutzen.

Zum Schluss widmen wir uns den Einstellungen der Echolote, um das Beste aus dieser wunderbaren Technik herauszuholen.

Weniger Suchen bedeutet mehr Angeln

Wir möchten noch einmal kurz darauf hinweisen, dass dieses Buch geschrieben wurde, ohne Werbung oder indirekte Hinweise auf bestimmte Produkte in den Text einzubauen. Um die einzelnen Funktionen der Echolottechnik und ihre Anwendung zu beschreiben, ist es nicht immer möglich alle Details mit einer allgemeinen Darstellung zu beschreiben. Deshalb werden an einigen Stellen eingetragene Markennamen erwähnt, ohne dass wir für das jeweils konkrete Produkt eines Anbieters werben wollen.

Direkte Werbeseiten sind an verschiedenen Stellen im Buch separat gekennzeichnet. Für ihre Darstellung ist allein der jeweilige Werbetreibende verantwortlich.

Anmerkung zur Struktur des Buches

Die einzelnen Kapitel des Buch sind thematisch in sich abgeschlossen. Das Buch startet mit zwei Kapiteln, in die sehr viel Theorie verpackt wurde. Die Theorie bildet die Grundlage, um einige wichtige Punkte in den folgenden Kapiteln besser zu verstehen.

Wir empfehlen natürlich jedem, immer mit den Grundlagen zu starten, wir haben aber die praktischen Kapitel (ab Kapitel 3, Seite 31) so konzipiert, dass sie auch ohne die Grundlagen ganz gut zu verstehen sind.

Da das klassische 2D-Sonar hauptsächlich beim Fischesuchen und -angeln angewendet wird, haben wir ihm in diesem Buch in Kapitel 4 ab Seite 51 besonders große Aufmerksamkeit gewidmet. In den Kapiteln 5 und 6 befassen wir uns mit den bildgebenden Technologien.

Wir schließen diesen Ratgeber mit praktischen Tipps zu einzelnen Einstellungen am Echolot ab (Kapitel 7 ab Seite 135).

Geschichte des Echolotes

Die Schallgeschwindigkeit im Wasser wurde bereits 1826 in ersten Experimenten von Jean-Daniel Colladon nachgewiesen. Seine Forschung am Genfer See bereitete die Grundlage für die spätere Entwicklung der Echolote nach 1900, die im 2. Weltkrieg an Beschleunigung zunahm, nachdem die deutschen U-Boote den alliierten Schiffen große Verluste bescherten. 1929 ist erstmals schriftlich festgehalten worden, dass mit einem 200 kHz Sonarbeam ein Goldfisch nachgewiesen werden konnte.

Das erste Echo darstellende Sonar wurde 1935 von Wood et al. entwickelt. Die Echos wurden damals natürlich nicht auf einem Bildschirm angezeigt, sondern auf Papier gedruckt. Die Firma Marconi konnte in diesem Jahr bereits erste Heringsschwärme durch ein Sonar nachweisen. Zudem wurden in den folgenden Jahren einige grundlegende Veröffentlichungen über Echolote gemacht.

1950 begann Carl Lowrance mit seinen Söhnen die Unterwasserwelt der Seen zu erforschen. Mit diversen Tauchgängen dokumentierten sie das Verhalten der Fische unter Wasser und fanden heraus, dass in Binnenseen 90% der Fische auf nur 10% der Wasserfläche zu finden sind. Diese 10% schließen den Uferbereich mit ein, der in der Regel vor kleinen und mittleren Fischen strotzt.

Stellt man den Fischen nun auch im Freiwasser nach, ist die Suche nach dem Fisch eine verlockende und vor allem große Herausforderung. Denn die beste Angeltechnik nützt nichts, wenn es unter dem Boot keine oder nur wenige Fische gibt.

Was fand Carl Lowrance heraus?
Was macht diese 10% der Wasserfläche so interessant für die Fische?

Die Antwort lautet: **Struktur** und **harter Boden**. Unter Struktur versteht man alle möglichen Dinge, die Abwechslung, Schutz und Nahrung bieten. Dazu gehören versunkene Bäume, Wasserpflanzen, Steine, Felsvorsprünge, Kanten, Vertiefungen und Erhebungen.

Harte Böden, z. B. steiniger Untergrund, Lehm und Sand, lassen Wasserpflanzen besser wachsen und bieten so einen geeigneteren Lebensraum für Fische. Schlammiger und weicher Untergrund kennzeichnen eher sauerstoffarme Teile des Gewässers. Hart bedeutet bei Böden nicht, dass der Boden aus Fels bestehen muss. Nein, harte Böden unterscheiden sich untereinander deutlich in der Dichte des Untergrundes. Eigentlich müsste man von verdichtetem Boden sprechen. So kann auch ein sandiger Boden im Wasser durchaus bretthart sein.

Wer Struktur und harte Böden findet, hat das Spiel schon fast gewonnen. Mit dem richtigen Wissen über die Benutzung und Darstellung von Untergrund auf dem Echolot kann man die Zeit für die Suche nach dem Fisch des Lebens enorm verkürzen.

Aufgrund äußerer Einflüsse und Umweltbedingungen wird ein Fisch oft in andere und günstigere, oftmals sicherere Bereiche des Sees wechseln. Diese äußeren Einflüsse können z. B. umgestürzte Bäume oder Wracks sein. Bei Tauchgängen wurde bestätigt, dass die meisten Fischarten von den vorhandenen Unterwasserstrukturen (beispielsweise Bäumen, Unkraut, Felsen und ‚Weggeworfenem' aller Art) beeinflusst werden. Diese und andere Faktoren haben auch einen Einfluss darauf, wo Fische das

notwendige Futter (Algen, Plankton, Fische usw.) finden. Zusammenfassend schaffen diese Umstände neue Bedingungen und sind dafür verantwortlich, wie häufig eine Fischpopulation ihren Standort verlagert.

„Wer die interessanten Stellen für die Fische findet, findet den Fisch“

Kapitel 1

Echolote – die physikalischen Grundlagen



der Schallfrequenz. Für uns stellt sich die Frage:

Welchen Abstand können die Fische zueinander haben, damit sie als zwei separate Fischsicheln angezeigt werden?

1.8 Abstand der Fische – Entfernungsauflösung bei einer festen Frequenz

Die Entfernungsauflösung sagt uns, wie weit Objekte minimal voneinander entfernt sein müssen, damit sie als separate Ziele erkannt werden können. Für uns ist diese Angabe wichtig bei der klaren Darstellung einzelner Fischsicheln. Wie gesagt, es wird kein Dauerton ins Wasser gesendet wird, sondern ein Schallpuls oder Ping nach dem anderen (Ping – Echo empfangen – Ping – Echo empfangen – Ping usw.). Kein Geber kann einen Puls von einer einzigen Wellenlänge ins Wasser senden. Der Puls besteht immer aus mehreren Schallwellen, also mehreren Zyklen.



Abbildung 1.4—Ping

Haben wir den Wert der Anzahl der Zyklen eines Pulses des jeweiligen Gebers, können wir diese Werte ins Verhältnis zueinander setzen, um den Abstand von zwei Fischen voneinander zu errechnen. Damit die Fische als separates Echo dargestellt werden können, muss der Puls quasi zwischen die Fische passen.

Schauen wir uns zuerst die Entfernungsauflösung (engl. range resolution) bei einer festen Frequenz von 200 kHz an. Wir wissen, bei dieser Frequenz gibt es 200.000 Schallwellen in einer Sekunde. Nun gibt der Geber einen Ping oder auch Puls ab, der keine ganze Sekunde dauert. Er ist wesentlich kürzer. Es wird mit jedem Puls nur eine bestimmte Anzahl von Schallwellen in das Wasser geschickt. Wie viele Schallwellen ein Puls besitzt, ist von Geber zu Geber unterschiedlich. Zusätzlich kennen wir die Wellenlänge einer Schallwelle von 200 kHz. Diese beträgt 7,5 mm oder 0,0075 Meter (vgl. „Berechnung der Wellenlänge“ auf Seite 6).

Welche Entfernung müssen Fische bei einer festen Frequenz voneinander haben, um als einzelne Ziele erkannt zu werden?

Beispiel 1

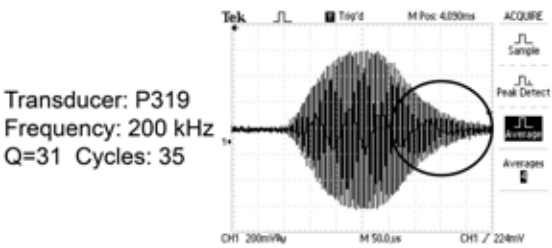


Abbildung 1.5—Beispiel des Gebers mit 200 kHz und 35 Zyklen

- Transducer = Name des Gebers: P319
- Frequency = Frequenz: 200 kHz
- Cycles = Anzahl Zyklen/ Schallwellen eines Pulses/ Pings: 35
- Q = Q-Faktor: 31 (Qualität des Gebers - Erläuterung in Absatz 1.11, „CHIRP – das Nonplusultra“ auf Seite 13)
- Wellenlänge bei 200 kHz = 7,5 mm

Die Entfernungsauflösung (x) bei einer festen Frequenz errechnet sich aus der Anzahl der Zyklen (η) und der Wellenlänge (λ):

$$x = \frac{\eta * \lambda}{2}$$

Beispiel:

$$x = \frac{35 * 0{,}0075m}{2} = 0{,}131m = 13{,}1cm$$

Ergebnis: Fische müssen bei diesem Geber (P319) einen Abstand von 13,1 cm haben, damit sie als separates Ziel erfasst werden. 13,1 cm ist viel, wenn man Schwarmfische betrachtet. Diese stehen oft sehr dicht zueinander. Mit diesem Geber wäre nur ein großer Fleck sichtbar. Die folgende Abbildung zeigt sehr schön, wie sehr dicht zueinander stehende Fische nicht als einzelne Ziele angezeigt werden. Diese Situation würde von Gebern unterschiedlicher Qualitätsstufen und Einstellungen am Echolot unterschiedlich angezeigt werden.

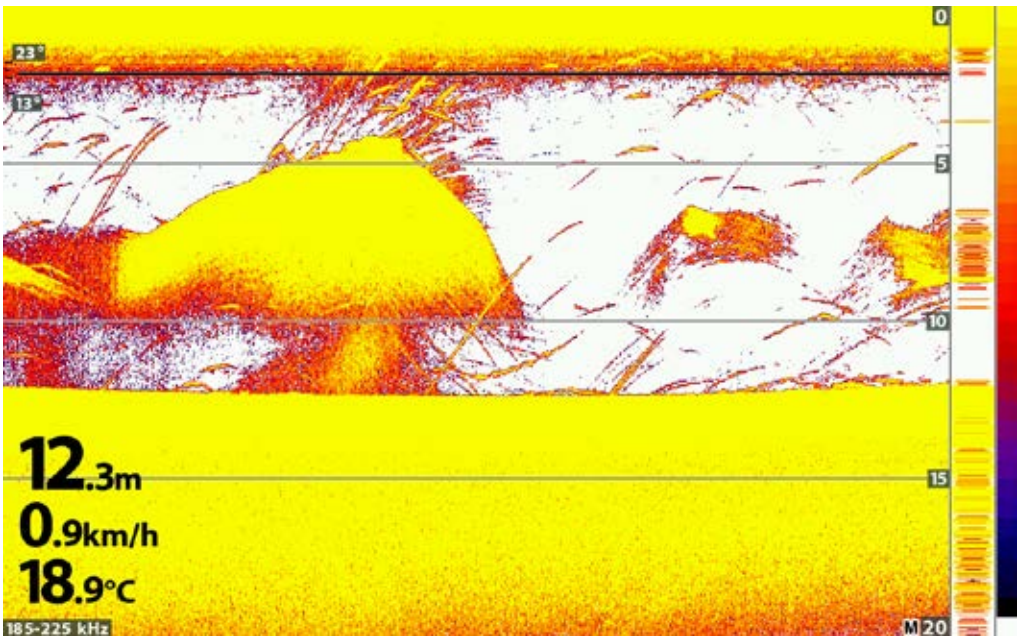


Abbildung 1.6— Fischschwarm-Darstellung

Anmerkung: Würde der Geber mit einer Frequenz von nur 83 kHz arbeiten (bei 35 Zyklen), würde sich die Entfernungsauflösung zwischen den Fischen auf 31 cm erhöhen! Schwarmfische könnten jetzt erst recht nicht mehr als einzelne Fische dargestellt werden. Bei 50 kHz läge die Entfernungsauflösung zwischen den Zielen bei satten 52,5 cm. Damit wären Fische dicht am Boden ebenfalls nicht mehr sichtbar.

Beispiel 2

Kann der Geber einen Ping mit nur 10 Zyklen abgeben, ändert sich die Entfernungsauflösung deutlich.

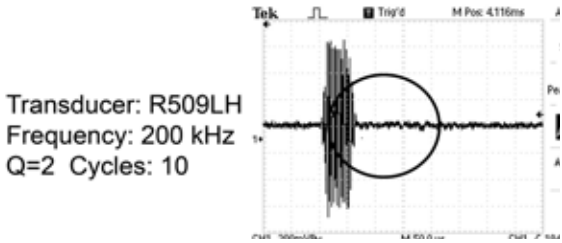


Abbildung 1.7 — Beispiel des Gebers mit 200 kHz und 10 Zyklen

Zum Vergleich berechnen wir die Länge des Pulses mit 10 Zyklen.

$$x = \frac{10 * 0{,}0075m}{2} = 0{,}031m = 3{,}1cm$$

Ergebnis: Fische müssen mit diesem Geber (R509LH) einen Abstand von 3,1 cm haben, damit sie als separates Ziel erfasst werden. Würde der Geber mit einer Frequenz von 83 kHz arbeiten, könnten Fische mit einem Abstand von 9 cm dargestellt werden. Wir setzen für diese Berechnung einfach die Wellenlänge für 83 kHz in die Formel ein.

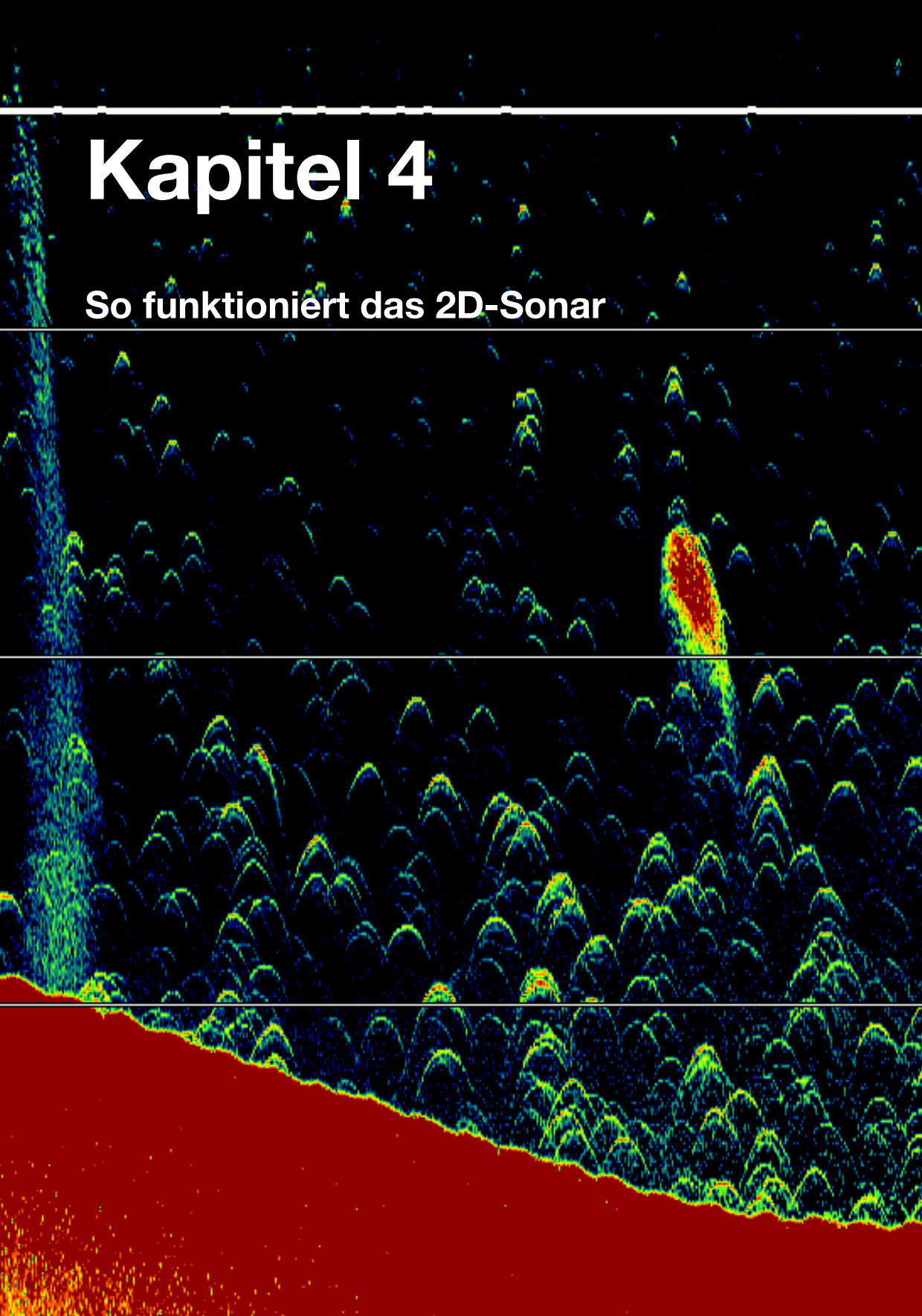
Merke

Je höher die Frequenz, desto geringer kann der Abstand der Ziele zueinander sein. Je kürzer der Puls bei einem Geber mit fester Frequenz ist, desto besser ist die Entfernungsauflösung zwischen den Fischen. Allerdings ergibt sich durch die Pulslänge folgende Herausforderung: Ein langer Puls besitzt mehr Energie, so dass Echos stärker reflektieren. Wenn ein Puls zu kurz ist, kann er zwar schön von dicht stehenden Fische einzeln reflektiert werden, aber das Echo könnte zu wenig Energie haben, um wieder zum Geber zurückzugelangen. Aus diesem Grund müssen die Hersteller bei Gebern mit einer festen Frequenz eine gute Balance mit einem möglichst kurzen Puls finden, der aber auch ausreichend Energie besitzt.

Wichtig für die Auswahl eines Gebers: Leider geben die meisten Hersteller von Echoloten keine Angaben zum Puls eines Gebers heraus. Ihr werdet also oft vergeblich nach der Anzahl des Zyklen eines Gebers suchen. Hier hilft allein der Q-Faktor weiter, der in Abbildung 1.5 auf Seite 8 mit 31 und in Abbildung 1.7 auf Seite 10 mit 2 angegeben wurde. Ein niedriger Q-Faktor drückt einen kurzen Puls und damit eine hohe Entfernungsauflösung aus. Uns ist nur Airmar als Hersteller bekannt, der diese Werte in den technischen Angaben seiner Geber auflistet. Bei den anderen Herstellern muss man sich darauf verlassen, dass sie ein möglichst gutes Preis-Leistungs-Verhältnis für ihre Geber anbieten werden.

Kapitel 4

So funktioniert das 2D-Sonar



können. Vom Echolot wissen wir in diesem Beispiel, dass es ca. 12 Meter tief ist. Der Unterwasserhügel nähert sich bis auf 4 Meter der Wasseroberfläche – ein idealer Barschberg sozusagen.

Wir fahren diesen Berg entlang der Kante ab (Abbildung 4.33 auf Seite 91, Boot mit roter Linie), um möglichst viele Fische am Hang in die Nähe unseres Köders zu bekommen. Nun fragen wir uns, wann wir wohl die optimale Position erreicht haben. Leider erfahren wir nicht, wann wir sie überquert haben, da unser Echolot eine Tiefe von 7 Meter und nur einen Fisch anzeigt.

Wie kommt das?

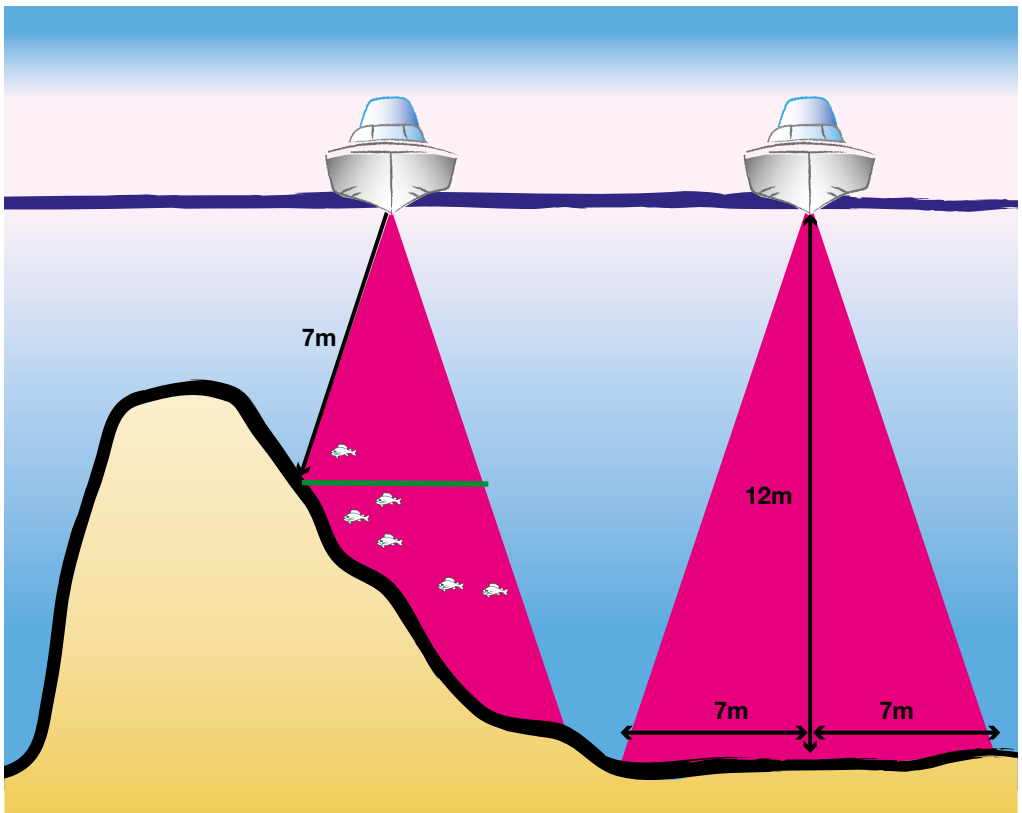


Abbildung 4.34—Unterwasserhügel - 45° Öffnungswinkel

Der erste starke Ping wird vom Unterwasserhügel selbst reflektiert, bevor das Grundsignal unseren Geber erreicht. Das stärkste Signal, das in der kürzesten Zeit zum Geber gelangt, wird die Bodenlinie in 7 Meter Tiefe markieren und sämtliche Echos darunter werden nicht weiter angezeigt. Die Fische bleiben uns so verborgen. Jetzt stellt sich folgende Herausforderung: Nehmen wir an, wir wollen mit Dropshot-Ködern oder einem Jig genau die tiefste Stelle des Hanges beangeln. Wir schauen also auf das Echolot und warten, bis die Tiefenanzeige uns 12 Meter anzeigt. Wir stoppen das Boot, ankern und fangen an die Köder herunterzulassen.

Jetzt sollten wir uns folgende Frage stellen: Angeln wir wirklich am unteren Bereich

des Hanges auf 12 Meter Tiefe?

Die Antwort lautet zugleich ja und nein: Ja, wir angeln in ca. 12 Meter Tiefe, aber nein, nicht am unteren Bereich des Hanges, sondern an den Fischen vorbei.

Wenn wir warten, bis wir eine Tiefenanzeige von 12 Metern auf unserem Echolotbild haben, hat der Sonarkegel am Grund einen Durchmesser von rund 14 Metern. Damit sind wir, wenn unser Sonarkegel mit 60 Grad arbeitet, mit dem Geber ca. 7 Meter vom Hang entfernt. Da der untere Bereich des Kegels aber gerade den Hanggrund ‚berührt', werden die Fische weiter oben am Hang nicht weiter vom Sonar erfasst. Sind wir zu dicht dran, werden die Fische am Hang von der zu hohen Bodenlinie überdeckt.

Das Ergebnis ist, dass wir keine Chance haben, die gewünschten Fische auf unserem Echolot zu sehen. Entweder sind wir zu dicht am Hang oder mit 7 Metern zu weit von ihm entfernt. Dieses Problem wird dadurch verursacht, dass wir an der Kantenlinie des Hanges parallel entlangfahren wollen.

Nun haben wir verschiedene Möglichkeiten, mit dieser Situation umzugehen.

Möglichkeit 1

Wir akzeptieren das so, denn wir wissen ja nun, warum uns das Echolot eine andere Tiefe vorgaukelt. Fahren wir die gesamte Kante Stück für Stück an der idealen Linie ab und wollen schleppangeln, werden immer nur 7 Meter sichtbar sein. Größere Fische darunter werden für uns unsichtbar bleiben. Gerade bei Erhebungen und Vertiefungen unter Wasser müssen wir skeptisch sein, welche Tiefe auf dem Echolot angezeigt wird.

Haben wir geankert, können wir unseren Köder zum Grund lassen und selbst abschätzen, ob er schon bei 7 Meter Tiefe auf den Hang trifft oder ob er bis auf 10 Meter fällt. Mit einem Schnurzähler ist das natürlich einfacher als mit reinem Abschätzen. Aus meiner Erfahrung werden nicht alle Angler, die ein Echolot benutzen, darauf achten, wie tief ihr Köder wirklich absinkt. Sie werden eher annehmen, dass die Tiefe des Echolotes auch die Tiefe des Köders auf Grund darstellt.

Möglichkeit 2

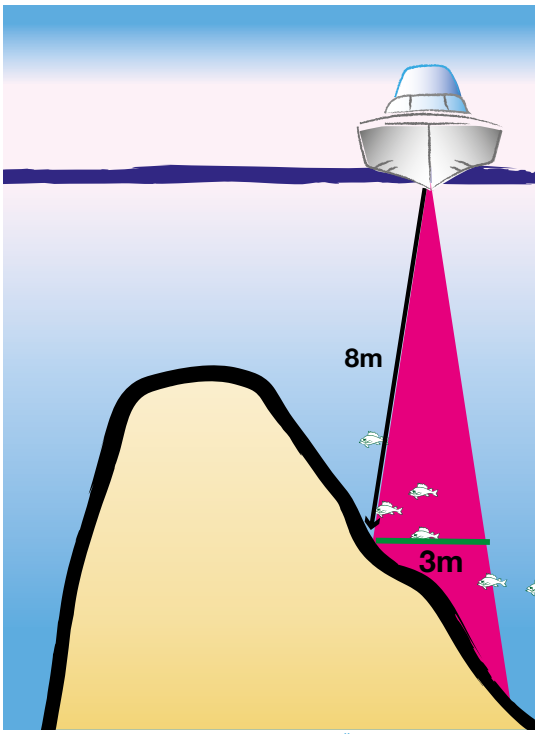


Abbildung 4.35—Unterwasserhügel - 20° Öffnungswinkel

Haben wir die Möglichkeit, eine Frequenz mit schmalem Öffnungswinkel zu nutzen, bekommen wir eine genauere Darstellung der Tiefe. Hier kommt es auf unser Echolot an. Nutzen wir einen 20 Grad Öffnungswinkel, beträgt der Durchmesser des Sendekegels in 8 Meter Tiefe gerade einmal ca. 3 Meter, also 1,5 Meter nach links vom Geber und 1,5 Meter nach rechts. Unser blinder Fleck ist jetzt recht klein.

Mit diesen 1,5 Metern können wir gut arbeiten, denn wir sind dichter an der echten Tiefe dran. Wir müssen allerdings immer noch auf die Anzeige einiger Fischsicheln verzichten, da viele Fische sich außerhalb des schmalen Kegels befinden. Die Fischsichel-Anzeige sollte in dieser Situation auch nicht so wichtig sein, da viele Fischsicheln in der 2D-Anzeige einfach keine exakte Aussage über den genauen Standort des Fisches geben. Wir wissen schlichtweg nicht, wo der Fisch sich vom Boot aus befindet. Wir wissen aber, dass sich an steilen Kanten oft Fische aufhalten, auch wenn wir es schwer haben sie zu sehen.

Merke

Möglichkeit 1 und 2: Achtet beim Herablassen von Jigs darauf, ob die Tiefenangabe im A-Scope auch der Tiefe des Jigs entspricht. Hier gibt es manchmal so einige Überraschungen. Erkennen kann man das, indem man die A-Scope-Anzeige beobachtet. Wenn man laut Bildschirm mit dem Jigkopf auf Grund aufkommen sollte, aber der Köder noch ein Stückchen weiter in die Tiefe rauscht, hat man eine Vorstellung von der echten Tiefe unter dem Boot.

Möglichkeit 3

Wir fahren unser Suchgebiet nicht mehr entlang des Hanges ab, sondern wir kreuzen ihn. Das gibt uns elementare Vorteile, die wir gleich erläutern werden. Diese Zickzackroute führt uns vom flachen ins tiefe und wieder vom tiefen ins flache Wasser – sprich: einmal den Hügel runter, einmal den Hügel rauf.

4.26 Vom flachen ins tiefe Wasser fahren

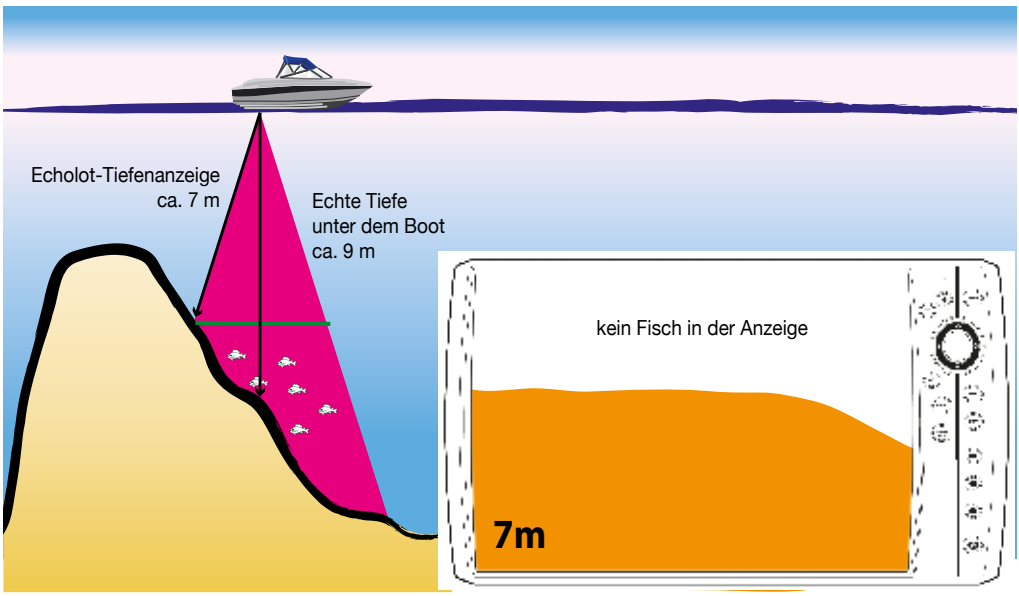


Abbildung 4.36—vom flachen ins tiefe Wasser fahren

Hierbei unterscheiden sich die beiden Anfahrten. Fahren wir vom flachen ins tiefe Wasser werden wir mit dem gleichen Problem wie vorher konfrontiert: Wir sehen nicht genau die korrekte Tiefendarstellung. Der Öffnungswinkel macht uns hier einen Strich durch die Rechnung, da der Rand des Sonarkegels die Bodenlinie zieht. Aber je weiter wir uns vom Hang entfernen und tieferes Wasser erreichen, umso realistischer wird die Bodenanzeige.

Dabei taucht ein zusätzliches Problem auf: Mit einem fahrenden Boot werden hauptsächlich Fische erfasst, die in Fahrtrichtung von vorne oder seitlich vorne in den Sonarkegel eintreten. Fische, die von hinter dem Boot kommen, müssten schon schneller schwimmen, als das Boot fährt, um auf dem Echolot überhaupt zu erscheinen.

Bei der Fahrt vom Unterwasserhügel ins tiefe Wasser sieht das anders aus: Die Fische im vorderen Bereich erscheinen auf der Echolotanzeige – klar. Gleichzeitig kommen auch die Fische in den Sonarkegel, die bisher von der Unterwasserberg-Bodenlinie verborgen waren. Wir können nicht mehr erkennen, ob sich die Fische, die wir gerade auf unserem Echolotdisplay sehen, sich vor dem Boot oder hinter dem Boot befinden. Keine Chance.

Merke

Der hintere Teil des Sonarkegels wird die Bodenlinie ziehen, obwohl sich das Boot schon von diesem Punkt entfernt hat. Wir wissen noch nicht, wie tief es werden wird. Fische erscheinen erst auf der Echolotanzeige, wenn man sie längst überquert hat.

Vom tiefen ins flache Wasser fahren

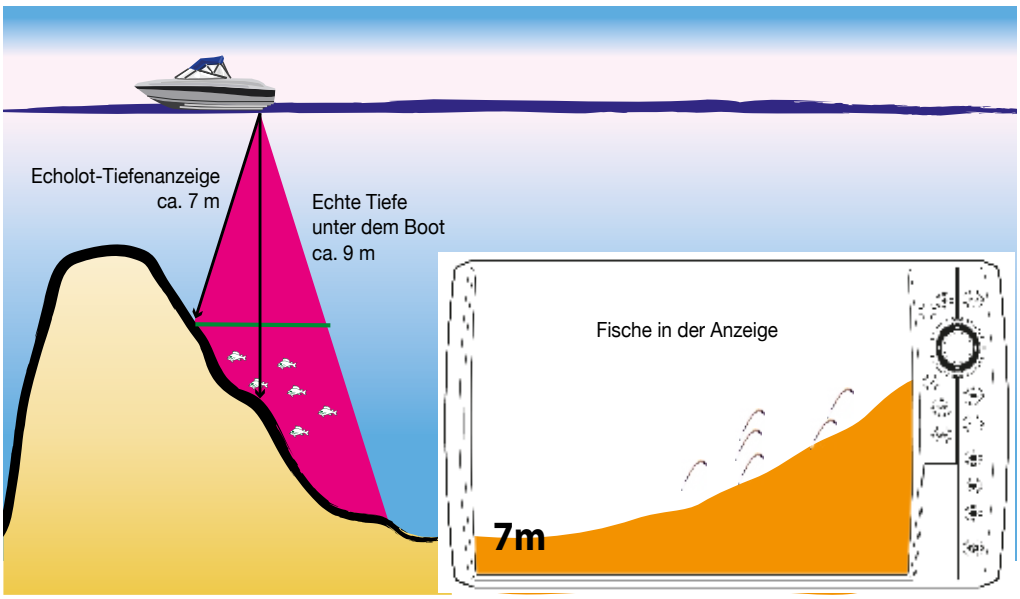


Abbildung 4.37 — vom tiefen ins flache Wasser fahren

Bei der Fahrt vom tiefen ins flache Wasser (auf einen Unterwasserberg zu), sehen wir nach und nach die Fische, die sich am Hang befinden, da sie langsam vom Sonarkegel des vorwärtsfahrenden Bootes erfasst werden. Die Bodenlinie baut sich quasi in Echtzeit auf. Wir wissen nun, dass die Fische da sind und in welcher Tiefe sie sich ungefähr befinden – bevor die Bodenlinie, die durch den breiten Sonarkegel aufgebaut wird, die Fische verschwinden lässt. Bei dieser Anfahrt ist ein breiter Sonarkegel durchaus hilfreich, da mehr erfasst wird.

Wir haben so die optimale Anzeige über die tatsächliche Tiefe, denn es gibt keine blinden Flecke. Zudem erkennen wir frühzeitig die einzelnen sich am Hang aufbauenden Fischsicheln. Mit einem CHIRP-Geber sind die Fischsicheln dann noch deutlich voneinander zu unterscheiden.

Merke

Wichtig ist hierbei zu wissen, dass die Bodenlinie auf der Echolotanzeige erst anfängt flacher zu werden, wenn sich das Boot Stück für Stück dem Hang nähert. Wir sehen Fische und wissen vorher, dass ein Unterwasserhügel kommt. Jetzt haben wir Zeit, das Boot bei Bedarf abzubremsen. Das Anfahren eines Hanges vom tiefen ins flache Wasser liefert die meisten fehlerfreien Informationen.

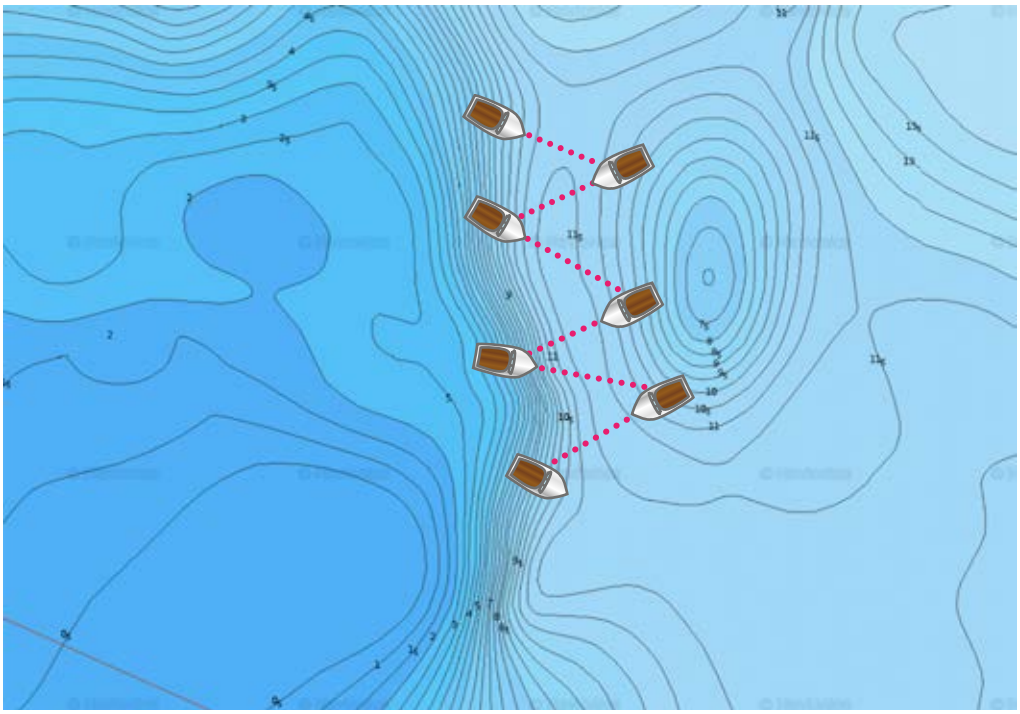


Abbildung 4.38—Zickzack-Route am Berg

Die Praxis sieht auf dem Echolotbildschirm dann so aus. Wir sehen in Abbildung 4.39 auf Seite 100 eine Anfahrt auf einen Unterwasserberg, die mit dem 28 Grad 200 kHz Geber aufgenommen wurde. Der Hügel wurde vom tiefen Wasser angefahren. Genau über dem Hügel wurde das Boot um 180 Grad gewendet und verließ den Hügel wieder in die gleiche Richtung, aus der es kam. Die Strecke hin und zurück war dieselbe. Doch wenn man sich die Steigung des Hanges anschaut, kann man beim Verlassen des Unterwasserberges (B - Rückweg) eine andere Darstellung als bei der Anfahrt (A - Hinweg) erkennen. Der Hang des Hügels erscheint viel flacher, bis er wieder die gleiche Tiefe erreicht, obwohl beide Punkte den gleichen Bereich markieren.

Kapitel 7

Die richtigen Einstellungen am Echolot



7.6 Den großen Überblick bekommen

Man sieht auf Abbildung 7.11 (Humminbird Helix 12) schön den sehr harten Untergrund. Es bilden sich fast 3 Bodenechos durch die Reflexion des starken zurückkehrenden Signals an der Wasseroberfläche.

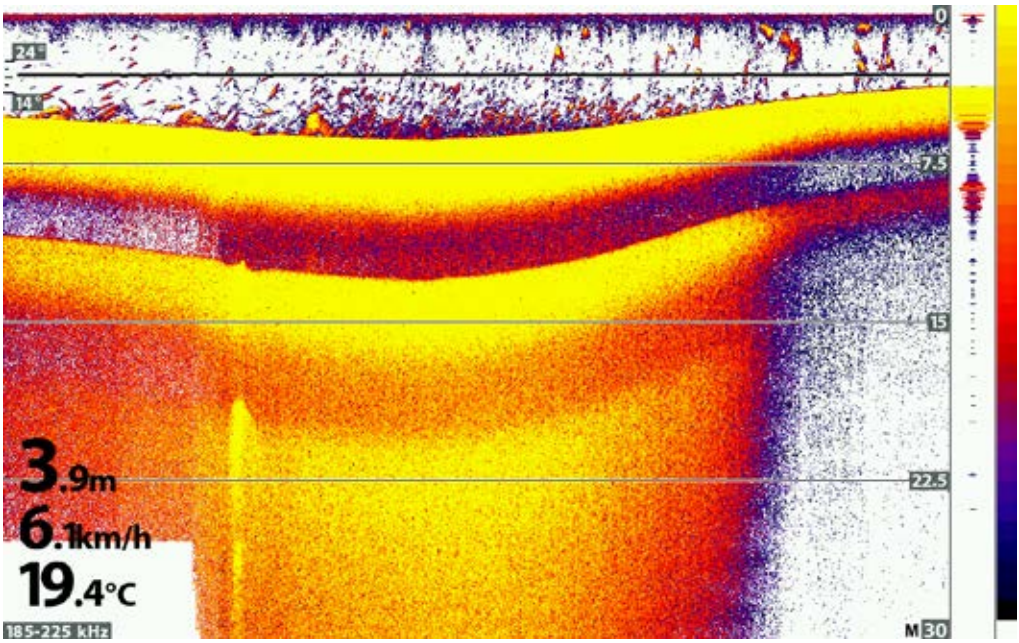


Abbildung 7.11 — Fische auf hartem Untergrund

Die wichtigste Information des Bildes erhalten wir aber durch die langsame Bildlaufeinstellung. Damit sehen wir, dass sich der größte Teil der Fische und Pflanzen auf dem harten Boden befinden. Einige größere Räuber stehen links am Rand dieser Zone (größere vereinzelte Fischsicheln).

Den Wechsel vom weichen Boden (links) zum harten Boden (Mitte) und dann wieder zum sehr weichen Boden (rechts) kann man sehr schön erkennen und so den Hotspot für sich eingrenzen.

Tipp: Für mehr Details kann man dieselbe Strecke mit einer flacheren Tiefeneinstellung einfach noch mal überfahren, um den Hotspot weiter für sich einzugrenzen.

Merke

Harte Böden sind eigentlich dichtere Böden und markieren markante Angelstellen unter Wasser. Um harten Untergrund zu finden, müssen folgende Einstellungen manuell vorgenommen werden.

- Die manuelle Tiefe sollte der doppelten bis dreifachen Wassertiefe entsprechen.
- Die Bildlaufgeschwindigkeit muss stark reduziert werden.

Na? Lust auf mehr?

Hol dir den kompletten Echolot Ratgeber



eBook (PDF)

Sofort downloaden und loslegen

Bei uns im Shop kaufen

Viel Spaß mit dem Buch,
dein Fischfindertest-Team.