



PETREL • 3



Betriebsanleitung für
Modi des technischen Tauchens



Powerful • Simple • Reliable



Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	2
Konventionen dieses Handbuchs	3
1. Einleitung.....	4
1.1 Hinweise zu diesem Handbuch.....	5
1.2 Die in diesem Handbuch beschriebenen Modelle	5
1.3 Die in diesem Handbuch beschriebenen Modi	5
2. Grundlegender Betrieb.....	6
2.1 Einschalten	6
2.2 Tasten.....	7
2.3 Wechseln zwischen den Modi.....	8
2.4 Unterscheidung der Tauchmodi.....	8
3. Tauchanzeige	9
3.1 Werkseitig voreingestelltes Tauch-Setup	9
3.2 Layout des Startbildschirms.....	10
3.3 Detaillierte Beschreibungen.....	11
3.4 Infobildschirme	16
3.5 Beschreibung der Infobildschirme	17
3.6 Minianzeigen	23
3.7 Meldungen	23
3.8 Liste der primären Meldungen.....	25
3.9 Dekompressionsstopps	28
4. Dekompression und Gradient Factors	29
4.1 Genauigkeit der Dekompressionsinformationen	30
5. Beispieltauchgänge.....	31
5.1 Einfacher OC Tec-Beispieltauchgang	31
5.2 Komplexer OC Tec-Beispieltauchgang	33
5.3 CC-Beispieltauchgang	35
6. Spezielle Tauchmodi.....	38
6.1 Gauge-Modus	38
6.2 Halbgeschlossener Modus	39
6.3 Bailout-Kreislaufauchaugerät-Modus.....	39
7. Kompass.....	40
8. Luftintegration (AI).....	41
8.1 Was ist AI?.....	41
8.2 Grundlegende Konfiguration der Luftintegration (AI).....	42
8.3 AI-Anzeigen	45
8.4 Sidemount-AI	47
8.5 Verwenden von mehreren Sendern.....	48

8.6 LVO-Berechnungen	49
8.7 VAGZ-Berechnungen	50
8.8 Verbindungsprobleme des Senders	51
9. Menüs.....	52
9.1 Menüstruktur.....	52
9.2 Beschreibung des Hauptmenüs	55
9.3 Tauch Setup	61
9.4 Logbuch.....	68
10. Referenz für System Setup	70
10.1 Betriebsart Setup	71
10.2 Deko Setup.....	72
10.3 AI Setup	73
10.4 Mittlere Zeile	75
10.5 OC-Gase (BO-Gase).....	75
10.6 CC-Gase.....	75
10.7 O2 Einstellungen	76
10.8 Autom SP Wechsel.....	77
10.9 Alarm-Setup.....	77
10.10 Anzeige Setup.....	78
10.11 Kompass.....	78
10.12 System Setup.....	79
10.13 Adv. Setup	80
11. Firmware-Aktualisierung und Tauchprotokoll-Download	83
11.1 Shearwater Cloud Desktop	83
11.2 Shearwater Cloud Mobile.....	85
12. Wechseln der Batterie	86
12.1 Verhalten beim Batteriewechsel.....	87
13. Aufbewahrung und Pflege	88
14. Instandhaltung.....	88
15. Glossar.....	88
16. Technische Daten des Petrel 3	89
17. Behördliche Informationen.....	89
18. Kontakt.....	91



GEFAHR

Dieser Computer ist in der Lage, die Anforderungen für Dekompressionsstopps zu berechnen. Diese Berechnungen sind im besten Fall eine Schätzung der tatsächlichen physiologischen Dekompressionsanforderungen. Tauchgänge, die eine stufenweise Dekompression erfordern, sind wesentlich gefährlicher als Tauchgänge, die innerhalb der Nullzeit liegen.

Das Tauchen mit Kreislauf-Tauchgeräten und/oder Mischgasen und/oder Tauchgänge mit stufenweiser Dekompression und/oder in nach oben geschlossenen Räumen erhöhen das Risiko des Gerätetauchens enorm.

BEI DIESER AKTIVITÄT RISKIEREN SIE WIRKLICH IHR LEBEN.

! WARNUNG

Dieser Computer hat Programmfehler. Auch wenn wir sie noch nicht alle gefunden haben, sind sie vorhanden. Es ist sicher, dass dieser Computer Dinge tut, an die wir nicht gedacht haben oder die wir anders vorgesehen haben. Riskieren Sie nicht Ihr Leben, indem Sie sich nur auf eine Informationsquelle verlassen. Verwenden Sie einen zweiten Computer oder Tauchtabellen. Wenn Sie risikoreichere Tauchgänge planen, stellen Sie sicher, dass Sie entsprechend ausgebildet sind und sich langsam herantasten, um Erfahrungen zu sammeln.

Dieser Computer kann ausfallen. Dabei geht es nicht darum, ob er ausfällt, sondern wann dies passiert. Verlassen Sie sich nicht ausschließlich auf den Computer. Sie sollten immer genau wissen, was bei Ausfällen zu tun ist. Automatische Systeme ersetzen nicht Ihr Wissen oder Ihre Ausbildung.

Technologie hält Sie nicht am Leben. Ihr Wissen, Ihre Fähigkeiten und Ihre Erfahrung sind Ihr bester Schutz (außer natürlich, Sie gehen nicht tauchen).

Konventionen dieses Handbuchs

Diese Konventionen dienen zum Hervorheben von wichtigen Informationen.



INFORMATION

Informationsfelder enthalten hilfreiche Tipps für die optimale Nutzung Ihres Petrel 3.



ACHTUNG

Achtungsfelder enthalten wichtige Anweisungen für den Betrieb Ihres Tauchcomputers.



WARNUNG

Warnfelder enthalten wichtige Informationen, die Ihre persönliche Sicherheit betreffen.



1. Einleitung

Der Shearwater Petrel 3 ist ein moderner Tauchcomputer für das technische Tauchen.

Nehmen Sie sich bitte die Zeit, um dieses Handbuch zu lesen. Ihre Sicherheit könnte davon abhängen, ob Sie die Anzeigen Ihres Tauchcomputers lesen und verstehen können.

Tauchen ist risikobehaftet, und eine entsprechende Ausbildung ist Ihr bestes Hilfsmittel, um mit diesen Risiken umzugehen.

Verwenden Sie dieses Handbuch nicht als Ersatz für eine ordnungsgemäße Tauchausbildung. Tauchen Sie niemals über Ihre Kenntnisse hinaus. Durch mangelndes Wissen können Sie zu Schaden kommen.

Funktionen

- Kontrastreiches 2,6"-AMOLED-Display
- Robuster Computeraufbau
- Titaneinfassung
- Durch Benutzer auswechselbare Batterie
- Leistungsstarke Vibrationsalarme
- Programmierbare Protokollierungsraten für die Tiefe
- Auf 130 msw kalibrierter Tiefensensor
- Tiefensensorfunktion über 300 msw
- Druckbewältigung bis 290 m Tiefe
- Fünf anpassbare Gase in Modi für technisches Tauchen
- Jede Kombination aus Sauerstoff, Stickstoff und Helium (Luft, Nitrox, Trimix)
- Vollständige Dekompressions- und CCR-Unterstützung
- Externe PO₂-Überwachung von 1, 2 oder 3 Sauerstoffzellen (nur PO₂-Überwachungsmodelle)
- Bailout-Kreislaufauchaugerät-Modus (nur PO₂-Überwachungsmodelle)
- Bühlmann ZHL-16C mit Gradient Factor-Standard
- Optionale VPM-B- und DCIEM-Dekompressionsmodelle
- Keine Sperrung bei Nichteinhaltung der Dekompressionsstopps
- Überwachung des zentralen Nervensystems
- Nachverfolgung der Gasdichte
- Schneller Nullzeit- und vollständiger Dekompressionsplaner
- Gleichzeitige, kabellose Drucküberwachung für bis zu vier Flaschen
- Sidemount-Tauchfunktionen
- Neigungskompensierter Digitalkompass mit mehreren Anzeigeoptionen
- Bluetooth-Logbuch zum Upload in die Shearwater Cloud
- Kostenlose Firmware-Updates



1.1 Hinweise zu diesem Handbuch

Dieses Handbuch enthält nur Betriebsanleitungen für die Modi zum technischen Tauchen des Tauchcomputers Petrel 3.

Dieses Handbuch enthält Querverweise zwischen Abschnitten, um die Navigation zu vereinfachen.

Unterstrichener Text gibt eine Verknüpfung in einen anderen Abschnitt an.

Verändern Sie die Einstellungen Ihres Petrel 3 nur, wenn Sie die Folgen der Änderung verstehen. Wenn Sie unsicher sind, lesen Sie sich den entsprechenden Abschnitt im Handbuch durch.

Dieses Handbuch ist kein Ersatz für eine ordnungsgemäße Ausbildung.



Firmware-Version: V91

Dieses Handbuch entspricht der Firmware-Version V91.

Seit der Veröffentlichung dieser Version könnte es zu Funktionsänderungen gekommen sein, die hier eventuell nicht dokumentiert sind.

Überprüfen Sie die Versionshinweise unter Shearwater.com, um eine vollständige Liste aller Änderungen seit der letzten Version zu erhalten.

1.2 Die in diesem Handbuch beschriebenen Modelle

Dieses Handbuch enthält Betriebsanleitungen für die folgenden Petrel 3-Modelle:

• Eigenständiges Modell	
• Modell mit Fischer-Anschluss	
• Modelle mit Analogkabelverschraubung	
• Modell mit DiveCAN-Kreislaufauchaugerät-Überwachung	

Einige Abschnitte dieses Handbuchs gelten nur für bestimmte Petrel 3-Modelle. Das Handbuch enthält entsprechende Modellsymbole, um anzuzeigen, welche Abschnitte auf Ihr Gerät zutreffen. Abschnitte ohne Modellsymbol gelten für alle Petrel 3-Modelle.

1.3 Die in diesem Handbuch beschriebenen Modi

Dieses Handbuch enthält nur Betriebsanleitungen für die folgenden Petrel 3-Modi zum technischen Tauchen:

- OC Tec: technisches Tauchen mit offenem Kreislauf
- CC/BO: geschlossener Kreislauf / Bailout
- SC/BO: halb geschlossener Kreislauf / Bailout
- Tiefenmesser
- PO₂

Weitere Informationen finden Sie unter „Unterscheidung der Tauchmodi“ auf Seite 8.

Der Shearwater Petrel 3 bietet außerdem drei Modi, die für das Sporttauchen mit offenem Kreislauf vorgesehen sind.

Anweisungen zum Betrieb der Modi für das Sporttauchen finden Sie im Handbuch für Sporttauchmodi des Petrel 3.

Einige Funktionen des Petrel 3 gelten nur für bestimmte Tauchmodi. Wenn nicht anderweitig angegeben, gelten die beschriebenen Funktionen für alle Tauchmodi.

Weitere Informationen über „Betriebsart Setup“ finden Sie auf Seite 71.



2. Grundlegender Betrieb

2.1 Einschalten

Drücken Sie beide Tasten gleichzeitig, um den Petrel 3 einzuschalten.



Automatisches Einschalten

Der Petrel 3 schaltet sich automatisch ein, sobald er unter Wasser ist. Grund dafür ist die Druckerhöhung und nicht das Vorhandensein von Wasser. Wenn das automatische Einschalten aktiviert ist, ruft der Petrel 3 den letzten konfigurierten Tauchmodus auf.



Nicht auf das autom. Einschalten verlassen

Diese Funktion dient als Sicherung, falls Sie vergessen, Ihren Petrel 3 einzuschalten.

Shearwater empfiehlt, den Computer vor jedem Tauchgang manuell einzuschalten, um einen ordnungsgemäßen Betrieb sicherzustellen und den Batteriestatus sowie die Einrichtung zu überprüfen.

Details zum automatischen Einschalten

Der Petrel 3 schaltet sich automatisch ein und wechselt in den Tauchmodus, wenn der absolute Druck höher als 1.100 Millibar (mbar) ist.

Als Referenz dient der Druck von 1.013 mbar bei Normalnull, wobei 1 mbar Druck etwa 1 cm (0,4") Wasser entspricht. Auf Meereshöhe schaltet sich der Petrel 3 also automatisch ein und wechselt in den Tauchmodus, wenn er etwa 0,9 m unter Wasser ist.

In größeren Höhenlagen erfolgt die automatische Einschaltung entsprechend in einer größeren Tiefe. Wenn Sie sich beispielsweise in einer Höhe von 2.000 m befinden, liegt der Luftdruck bei nur etwa 800 mbar. Deshalb muss der Petrel 3 in dieser Höhe um 300 mbar unter Wasser sein, um einen absoluten Druck von 1.100 mbar zu erreichen. Das bedeutet, dass die automatische Einschaltung in 2.000 m Höhe bei etwa 3 m unter Wasser erfolgt.



2.2 Tasten

Zwei piezoelektrische Titantasten werden verwendet, um die Einstellungen zu ändern und die Menüs anzuzeigen.

Alle Petrel 3-Vorgänge erfolgen durch einmaligen Tastendruck.



Taste MENU (links)

Taste SELECT (rechts)

Sie müssen sich nicht alle nachfolgenden Tastenregeln merken. Tastentipps machen die Bedienung des Petrel 3 sehr einfach.

Taste MENU (links)

Vom Startbildschirm aus:	Öffnet das Menü
In einem Menü:	Ruft den nächsten Menüpunkt auf.
Bearbeiten einer Einstellung:	Ändert den Einstellungswert.

Taste SELECT (rechts)

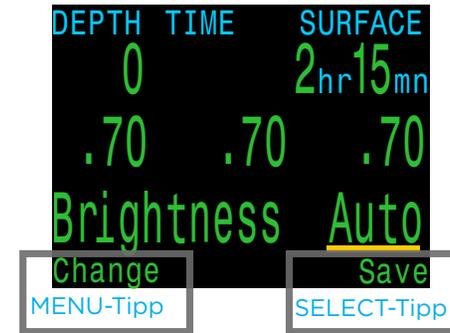
Vom Startbildschirm aus:	Blättert durch die Infobildschirme.
In einem Menü:	Führt einen Befehl aus oder startet die Bearbeitung.
Bearbeiten einer Einstellung:	Speichert den Einstellungswert.

BEIDE TASTEN

Wenn der Petrel 3 ausgeschaltet ist, schaltet er sich durch gleichzeitiges Betätigen der Taste MENU und SELECT ein. Bei keinem anderen Vorgang müssen beide Tasten gleichzeitig betätigt werden.

Tastentipps

In einem Menü werden die Funktionen der Tasten mit Tastentipps gekennzeichnet.



Im obigen Beispiel geben die Tipps Folgendes an:

- Verwenden Sie MENU, um den Helligkeitswert zu ändern.
- Verwenden Sie SELECT, um den aktuellen Wert zu speichern.



2.3 Wechseln zwischen den Modi

Standardmäßig ist der Petrel 3 auf den Modus „3 GasNx“ eingestellt.



Layout der Sporttauchmodi

Sporttauchmodi sind an ihrer großen Schrift erkennbar.

Anweisungen zur Verwendung der Sporttauchmodi des Petrel 3 finden Sie im [Handbuch für Sporttauchmodi des Petrel 3](#).

In diesem Handbuch wird nur der Betrieb in den Modi für das technische Tauchen erläutert. Im Menü „Betriebsart Setup“ kann zwischen diesen Modi gewechselt werden. [Weitere Informationen](#) finden Sie auf Seite 71.

Modi zum technischen Tauchen besitzen ein engeres Layout, wodurch mehr Informationen auf dem Bildschirm angezeigt werden können.

Der Kreislaufmodus wird in der linken unteren Ecke des Bildschirms für den technischen Tauchmodus angezeigt.



Menü „Betriebsart Setup“



OC Tec-Modus

2.4 Unterscheidung der Tauchmodi

Jeder Tauchmodus ist genau auf die jeweilige Tauchart abgestimmt. Wählen Sie den korrekten Modus, um den Petrel 3 optimal nutzen zu können.

Modus	Modellverfügbarkeit	Beschreibung
Luft	SA FC ACG	Für den Gebrauch bei Sporttauchgängen, nur Luft, keine Dekompression <ul style="list-style-type: none"> Nur Luft (21 % Sauerstoff), nicht unter Wasser umschaltbar
Nitrox	SA FC ACG	Für den Gebrauch bei Sporttauchgängen, mit Nitrox, keine Dekompression <ul style="list-style-type: none"> Nitrox mit bis zu 40 % Sauerstoff als einzelnes Gas Kein Gaswechsel unter Wasser möglich
3GasNx	SA FC ACG	Für technisches Tauchen auf Anfängerniveau, einschließlich des Tauchens mit geplanter Dekompression. <ul style="list-style-type: none"> Drei programmierbare Gase Unterstützte Gaswechsel Nitrox bis zu 100 %
OC Tec	SA FC ACG	Technisches Tauchen mit offenem Kreislauf <p>Für das technische Tauchen mit offenem Kreislauf und geplanter Dekompression.</p> <ul style="list-style-type: none"> Alle Trimix-Gemische Keine Sicherheitsstopps



Modus	Modellverfügbarkeit	Beschreibung
CC/BO	<div style="background-color: green; color: white; padding: 2px;">SA</div> <div style="background-color: red; color: white; padding: 2px;">FC</div> <div style="background-color: blue; color: white; padding: 2px;">ACG</div> <div style="background-color: purple; color: white; padding: 2px;">DCM</div>	<p>Geschlossener Kreislauf mit Bailout in offenen Kreislauf. Für Tauchgänge mit Kreislaufaustauchergerät und geschlossenem Kreislauf</p> <ul style="list-style-type: none"> Schnelles Wechseln vom geschlossenen in den offenen Kreislauf (BO) Externe PO₂-Überwachung bei einigen Modellen
SC/BO	<div style="background-color: red; color: white; padding: 2px;">FC</div> <div style="background-color: blue; color: white; padding: 2px;">ACG</div>	<p>Halb geschlossener Kreislauf mit Bailout in offenen Kreislauf. Für Tauchgänge mit Kreislaufaustauchergerät und halb geschlossenem Kreislauf</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Dekompression wird im SC-Modus anders als im CC-Modus berechnet, da der prognostizierte PO₂ in geringeren Tiefen anders ist. Nur externe PO₂-Überwachung ist verfügbar.
Tiefenmesser	<div style="background-color: green; color: white; padding: 2px;">SA</div> <div style="background-color: red; color: white; padding: 2px;">FC</div> <div style="background-color: blue; color: white; padding: 2px;">ACG</div>	<p>Eine einfache Tiefen- und Zeitanzeige mit einem dedizierten Layout. (<u>Weitere Informationen finden Sie auf Seite 38.</u>)</p> <ul style="list-style-type: none"> Keine Gewebesättigungsverfolgung Keine Dekompressionsinformationen
PO ₂	<div style="background-color: red; color: white; padding: 2px;">FC</div> <div style="background-color: blue; color: white; padding: 2px;">ACG</div> <div style="background-color: purple; color: white; padding: 2px;">DCM</div>	<p>Wie der Tiefenmesser, nur mit PO₂-Anzeige. Keine Dekompression.</p>

3. Tauchanzeige

3.1 Werkseitig voreingestelltes Tauch-Setup

Der Petrel 3 ist für das Sporttauchen vorkonfiguriert. Der standardmäßige Tauchmodus ist der Nitrox-Modus mit 3 Gasen (3 GasNx).

Nachfolgend ist die Standardtauchanzeige abgebildet.



Dieses Handbuch enthält nur Modi für das technische Tauchen. Viele Elemente der obigen Standardanzeige sind auch in den Tauchmodi enthalten, die in diesem Handbuch erläutert werden.

Anweisungen zur Verwendung der Luft-, Nitrox- und 3 GasNx-Modi finden Sie im Handbuch für Sporttauchmodi des Perdix 3.



3.2 Layout des Startbildschirms

Der Startbildschirm zeigt die wichtigsten Informationen an, die beim technischen Tauchen benötigt werden.

Offener Kreislauf



OC Tec-Modus

In jedem Modus enthält die obere Zeile wichtige Tiefen-, Zeit- und Dekompressionsinformationen. Die untere Zeile enthält die Modusanzeige, das aktive Gas, die Nullzeitgrenze und die Zeit bis zur Oberfläche.

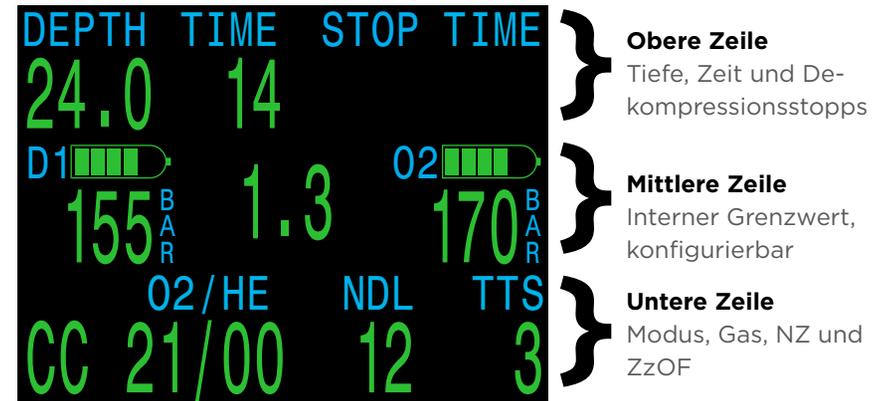
Durch Betätigen der Taste SELECT (rechts) wird durch die zusätzlichen Informationen in der unteren Zeile geblättert, wodurch die zuvor genannten Informationen kurzzeitig ausgeblendet werden. [Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Infobildschirme“ auf Seite 16.](#)

Im OC Tec-Modus kann der gesamte Inhalt der mittleren Zeile so konfiguriert werden, dass die für den Benutzer besonders wichtigen Informationen angezeigt werden.

[Weitere Informationen über die mittlere Zeile finden Sie auf Seite 75.](#)

Geschlossener Kreislauf mit internem Grenzwert

Alle Modelle können im CC/BO-Modus mit einem „internen“, benutzerdefinierten Grenzwert betrieben werden. In diesem Modus können linke und rechte Positionen konfiguriert werden. Der aktuelle Grenzwert wird jedoch immer in der mittleren Position angezeigt und kann nicht entfernt werden.



CC/BO-Modus, interner $PO_2 = 1,3$

Geschlossener Kreislauf mit externem Grenzwert



Modelle mit externer Sensorüberwachung können im CC/BO-Modus mit externer PO_2 -Überwachung betrieben werden. In diesem Modus werden in der mittleren Zeile vorrangig die PO_2 -Werte der Zelle angezeigt. Bei Betrieb im Drei-Zellen-Modus ist in der mittleren Zeile kein Platz für benutzerdefinierte Informationen.



CC/BO-Modus, externer PO_2



3.3 Detaillierte Beschreibungen

Die obere Zeile

In der oberen Zeile werden Tiefe, Tauchzeit gesamt, Aufstiegs geschwindigkeit, Dekompressionsinformationen und Batteriestatus angezeigt.



Tiefe

Anzeige in Meter oder Fuß.



in Fuß



in Metern

In Meter wird die Tiefe bis 99,9 m mit einer Dezimalstelle angezeigt. In Fuß wird die Tiefe ohne Dezimalstelle angezeigt.

Hinweis: Wenn für die Tiefe eine rot blinkende Null oder an der Oberfläche eine Tiefe angezeigt wird, muss der Tiefensensor gewartet werden.

Anzeige der Aufstiegs geschwindigkeit

Zeigt an, wie schnell Sie momentan aufsteigen.

1 Pfeil für 3 Meter pro Minute (m/min) oder 10 Fuß pro Minute (Fuß/min) Aufstiegs geschwindigkeit



GRÜN bei weniger als 9 m/min (1 bis 3 Pfeile)



GELB bei mehr als 9 m/min und weniger als 18 m/min (4 oder 5 Pfeile)



BLINKEND ROT bei mehr als 18 m/min (6 Pfeile)

Für Dekompressionsberechnungen wird eine Aufstiegs geschwindigkeit von 10 m/min (33 fpm) angenommen.

Tauchzeit



Das erste „ZEIT“-Element links in der oberen Zeile gibt die Dauer des aktuellen Tauchgangs in Minuten an.



Die Sekundenanzeige ist ein Balken, der unterhalb des Wortes „Zeit“ verläuft. Es dauert 15 Sekunden, um einen Buchstaben des Wortes zu unterstreichen. Der Sekundenbalken wird während des Tauchens nicht angezeigt.

Tiefe und Dauer des Dekompressionsstopps



Stopp bei 27 Meter für 2 Minuten

Das dritte Element in der oberen Zeile („Stopp“) zeigt die nächste Dekompressionsstopptiefe in der aktuellen Einheit (Meter oder Fuß) an. Dies ist die geringste Tiefe, zu der Sie aufsteigen können. Das letzte Element rechts in der oberen Zeile („Zeit“), gibt an, wie lange in Minuten der Stopp gehalten werden soll.



Verstoß gegen Dekompressionsstopp

Die Dekompressionsinformationen **blinken rot**, wenn Sie höher als bis zum aktuellen Stopp aufsteigen.

Der Petrel 3 gibt standardmäßig 3 Meter als letzte Stopptiefe an. Sie können Ihren letzten Dekostopp bei Bedarf tiefer durchführen. Die Dekoberechnungen bleiben weiterhin genau. Wenn Sie sich dafür entscheiden, kann die vorhergesagte Zeit bis zur Oberfläche je nach Atemgas kürzer sein als die tatsächliche ZzOF, da die Entsättigung langsamer erfolgen könnte, als der Algorithmus annimmt. Es gibt außerdem eine Option, um den letzten Stopp auf 6 m einzustellen.



Oberflächenpause

An der Oberfläche werden die Dekompressionsstoptiefe und Zeit durch eine Oberflächenpausenanzeige ersetzt, welche die Stunden und Minuten seit Ende des letzten Tauchgangs anzeigt.



Oberflächenpause von 2 Stunden und 15 Minuten

Bei mehr als 4 Tagen wird die Oberflächenpause in Tagen angezeigt.

Die Oberflächenpause wird zurückgesetzt, wenn das Dekompressionsgewebe entsättigt ist. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Belastung des Dekompressionsgewebes“ auf Seite 87.

Dekompressionszähler

Nach Ende der Dekompression werden STOPPTIEFE und ZEIT durch einen Timer ersetzt, der bei 0 startet.



Batteriesymbol

Das Batteriesymbol wird standardmäßig an der Oberfläche angezeigt. Beim Tauchen wird es ausgeblendet. Wenn der Batteriestand jedoch niedrig oder kritisch ist, wird das Symbol auch beim Tauchen angezeigt.



BLAU, wenn der Batterieladezustand in Ordnung ist



GELB, wenn die Batterie ersetzt werden muss



ROT, wenn die Batterie sofort ersetzt werden muss

Die mittlere Zeile

Das Layout der mittleren Zeile hängt vom aktuellen Modus ab.



Im OC Tec-Modus sind alle drei Positionen konfigurierbar.

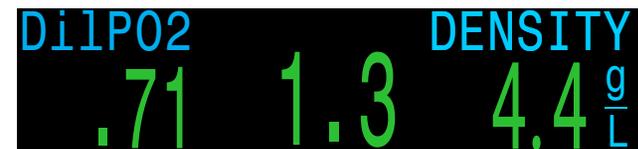
Im **OC Tec-Modus** sind die Informationen in der mittleren Zeile vollständig anpassbar. Es gibt drei konfigurierbare Positionen, die unabhängig voneinander mit Daten gefüllt werden können.

Auf der nächsten Seite finden Sie eine Liste der Datenoptionen. Anweisungen zum Setup der mittleren Zeile finden Sie auf [Seite 75](#).

In der mittleren Position der mittleren Zeile wird standardmäßig der PO_2 -Wert des Gases angezeigt. Diese Position bietet eine geringere Auswahl an Datenoptionen, da sie etwas schmaler als die linke und rechte Position ist.

Detaillierte Beschreibungen jedes Anzeigeelements finden Sie unter [„Beschreibung der Infobildschirme“](#) auf Seite 17.

Im **CC/BO-Modus** ist die mittlere Position bei Verwendung eines internen PO_2 -Grenzwerts nicht konfigurierbar. Es wird immer der aktuell ausgewählte Grenzwert für das Kreislauftauchergerät ohne Titeltext angezeigt. Die Positionen links und rechts können weiterhin angepasst werden.



Im CC/BO-Modus sind die linke und rechte Position konfigurierbar, wenn ein interner Grenzwert verwendet wird.



Im CC/BO-Modus werden bei Verwendung der externen PO₂-Überwachung die Zell-PO₂-Werte in der mittleren Zeile angezeigt.



Im CC/BO-Modus mit drei Sensoren und externer PO₂-Überwachung zeigen alle Positionen der mittleren Zeile PO₂-Informationen an.

Neben dem normalen Drei-Zellen-Modus kann der Tauchcomputer auch im Ein-Zellen- oder Zwei-Zellen-Modus betrieben werden. Die ungenutzte(n) Position(en) kann/können in diesen Betriebsmodi individuell angepasst werden. Weitere Informationen finden Sie auf Seite 57.

Im Menü „Betriebsart Setup“ (Seite 71) oder im Menü „Tauch Setup“ (Seite 61) wechseln Sie zwischen dem internen PO₂-Grenzwert bzw. dem Modus der externen PO₂-Überwachung an der Oberfläche.

Wenn Sie drei externe Sensoren verwenden und außerdem einen Bailout zum OC (offenen Kreislauf) durchführen, wird in der mittleren Zeile weiterhin der extern gemessene PO₂ angezeigt.

Beachten Sie, dass alle PO₂-Werte in absoluten Atmosphären angegeben werden. (1 ata = 1.013 mbar)



Standardmäßige PO₂-Grenzwerte

Im CC-Modus (geschlossener Kreislauf) wird der PO₂ **rot blinkend** angezeigt, wenn er kleiner als 0,40 oder größer als 1,6 ist.

Im OC-Modus (offener Kreislauf) wird der PO₂ **rot blinkend** angezeigt, wenn er kleiner als 0,19 oder größer als 1,65 ist.

Die obigen Grenzwerte können im Menü „Adv. Setup 2“ angepasst werden. Weitere Informationen finden Sie auf Seite 81.

Konfigurationsoptionen des Startbildschirms

Option	Infoanzeige	Option	Infoanzeige
PO ₂	PO2 1.15	Uhr	CLOCK 12:58
ZNS %	CNS 11	Timer	TIMER 0:58
MOD	MOD 57 ³ _m	Endzeit des Tauchgangs	DET 1:31
Gasdichte	DENSITY 1.3 _{g/L}	Geschwindigkeit	RATE 43 _{ft/min}
GF99	GF99 15%	Temperatur	TEMP 18°C
Oberflächen-GF	SurGF 44%	Kompass	319°
Dekostufe	CEIL 17	Max. Tiefe	MAX 57 _m
@+5	@+5 20	Ø- Tiefe	AVG 21 ³ _m
Δ+5	Δ+5 +8	Verbleibende Gaswäscherzeit	Stack 2:55
Zeit bis zur Oberfläche	TTS 15	Flaschen- druck	T1 175 _{BAR}
Dil. PO ₂	DilPO2 .99	Luftverbrauch Oberfläche	SAC 1.5 _{Bar/min}
FiO ₂	FiO2 .32	Verbleibende Atemgaszeit	GTR 37
Minianzeige	Δ+5 -4 GF99 37% SfGF 180	Verbleibende Redundanzzeit	RTR 16



Minianzeigen

Minianzeigen für die linken und rechten benutzerdefinierbaren Positionen können jeweils drei Datenanzeigen enthalten. Weitere Informationen finden Sie auf Seite 23.





Die untere Zeile

In der unteren Zeile der Modi des technischen Tauchens werden der aktuelle Kreislaufmodus, das aktive Gas, die Nullzeitgrenze (NZ) und die Zeit bis zur Oberfläche (ZzOF) angezeigt.



Aktueller Kreislaufmodus

Die aktive Atemmoduskonfiguration wird ganz links in der unteren Zeile angezeigt. Folgende Optionen stehen zur Auswahl:

OC OC = Offener Kreislauf

CC CC = Geschlossener Kreislauf

BO BO = Bailout
(wird **gelb** angezeigt, um auf eine Bailout-Situation hinzuweisen)

Aktives Gas

Das aktuell aktive Gas wird als Prozentsatz aus Sauerstoff und Helium angezeigt. Der restliche Prozentsatz stellt Stickstoff dar.



Luft:
21 % O₂
79 % N₂



Trimix:
10 % O₂
50 % He
79 % N₂



Besseres
Dekogas
verfügbar

Im offenen Kreislaufmodus ist dieses Gas der Atemgasanteil. Im geschlossenen Kreislaufmodus ist dieses Gas das aktive Diluentgas.

Das aktive Gas wird gelb angezeigt, wenn ein besseres Gas verfügbar ist. Aktivieren Sie nur die Gase, die Sie beim Tauchgang nutzen werden.

Nullzeit (NZ)



Die verbleibende Zeit in Minuten in der aktuellen Tiefe, bis Dekompressionsstopps erforderlich werden. Wird **gelb** angezeigt, wenn die NZ kleiner als der untere Nullzeitgrenzwert (standardmäßig 5 Minuten) ist.

Ersatzoptionen für Nullzeit

Sobald die NZ den Wert 0 erreicht (d. h. keine Deko mehr notwendig ist), kann die NZ-Anzeige durch eine kleine Auswahl an benutzerdefinierbaren Optionen ersetzt werden, um diese Position optimal zu nutzen. (Weitere Informationen finden Sie auf Seite 78.) Die Mini-Option wird auf Seite 15 genauer erläutert.

Ersatzoptionen für Nullzeit:

- **Dekostufe**
- **@+5**
- **Delta+5**
- **GF99**
- **SurfGF**
- **Mini**

Aufstiegszeit (ZzOF)



Die Aufstiegszeit in Minuten. Dies ist die aktuelle Dauer, einschließlich aller erforderlichen Dekompressionsstopps, um an die Oberfläche zu gelangen.

! Wichtig!

Alle Dekompressionsinformationen einschließlich Dekompressionsstopps, Nullzeit und Aufstiegszeit sind Vorhersagen, für die Folgendes angenommen wird:

- Aufstiegsgeschwindigkeit von 10 m/min
- Dekompressionsstopps werden eingehalten.
- Alle programmierten Gase werden ordnungsgemäß genutzt.

Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Genauigkeit der Dekompressionsinformationen“ auf Seite 30.



Zusätzliche Informationen

In der unteren Zeile werden auch Zusatzinformationen angezeigt.

Nur die untere Zeile verändert sich während eines Tauchgangs, so dass die wichtigen Informationen in der oberen und mittleren Zeile immer verfügbar sind.

Zusatzinformationen, die in der unteren Zeile angezeigt werden können, sind:

Infobildschirme:

Zeigt zusätzliche Tauchinformationen an.

Betätigen Sie die Taste SELECT (rechts), um durch die Infobildschirme zu blättern.

Menüs:

Ermöglichen die Änderung der Einstellungen.

Betätigen Sie die Taste MENU (links), um die Menüs aufzurufen.

Warnungen:

Zeigen wichtige Alarme an. Drücken Sie eine beliebige Taste, um eine Warnung zu löschen.



Beispiel für Infobildschirm



Beispielmenü



Beispielwarnung

Mini-Nullzeit-Ersatzanzeige

Die Option der Mini-Nullzeit-Ersatzanzeige konfiguriert die rechte Seite der unteren Zeile neu, so dass zwei zusätzliche, benutzerdefinierte Informationen angezeigt werden können.

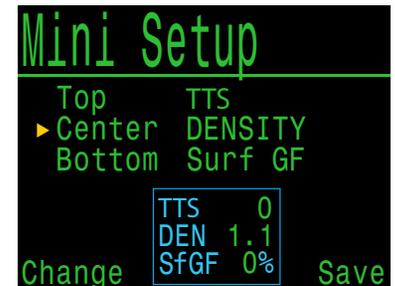
Die Mini-Nullzeit-Ersatzanzeige kann unter „System Setup“ > „Deko Setup“ (beschrieben auf Seite 72) konfiguriert werden.

Ist die Option „Mini“ aktiviert, werden die ausgewählten benutzerdefinierten Informationen immer angezeigt. Im Gegensatz dazu erscheinen die anderen Optionen der NZ-Ersatzanzeige nur, wenn die Nullzeit Null ist.

Bei Aktivierung wird die ZzOF immer in der ersten Zeile dieser Minianzeige eingeblendet und kann nicht geändert werden. Solange keine Dekompression durchgeführt werden muss, befindet sich die NZ im Abschnitt für Dekostopp und Zeitangaben in der oberen Zeile.



Darstellung der Mini-NZ-Ersatzanzeige



Setup-Menü der Mini-NZ-Ersatzanzeige



3.4 Infobildschirme

Infobildschirme enthalten mehr Informationen als auf dem Startbildschirm verfügbar sind.

Im Startbildschirm können Sie mit der Taste SELECT (rechts) durch die Infobildschirme blättern.

Wenn alle Infobildschirme angezeigt wurden, kehren Sie durch eine erneute Betätigung der Taste SELECT zum Startbildschirm zurück.

Infobildschirme werden automatisch nach 10 Sekunden Inaktivität geschlossen und der Startbildschirm wird angezeigt. Dadurch wird verhindert, dass Informationen zum aktiven Gas für längere Zeit ausgeblendet sind.

Beachten Sie, dass die aktiven Infobildschirme „Kompass“, „Gewebe“ und „Al“ nicht automatisch ausgeblendet werden.

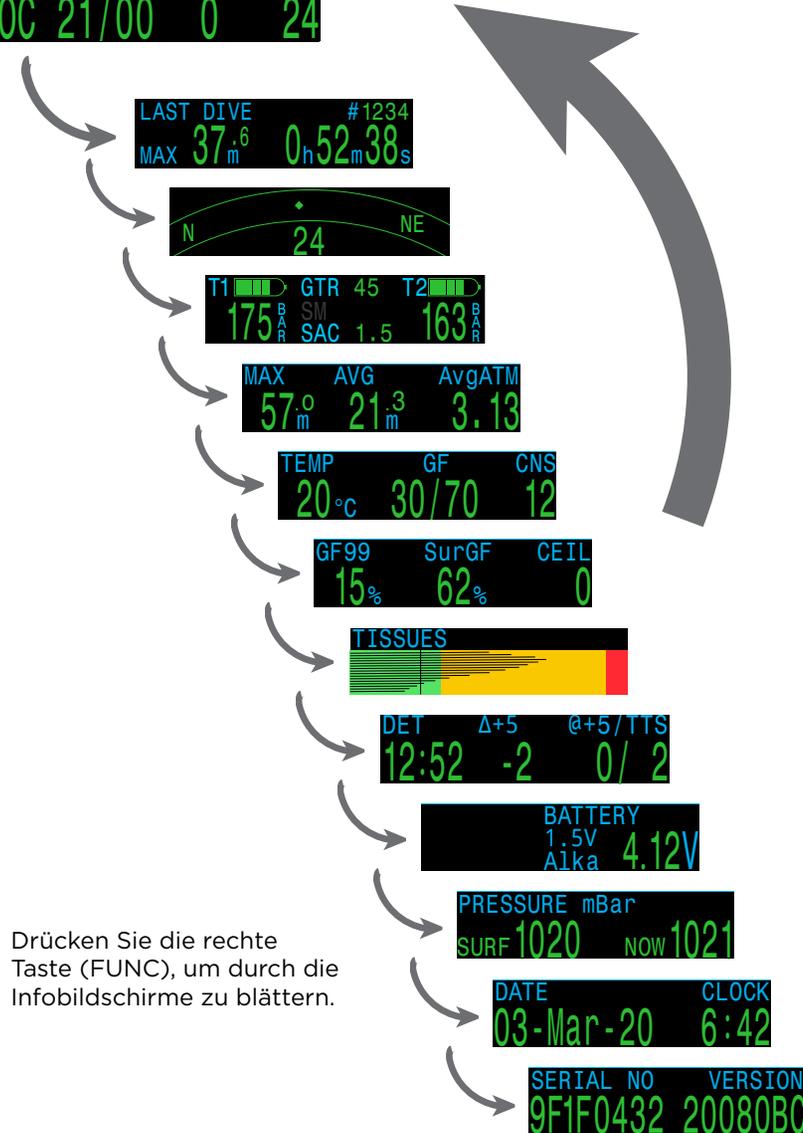
Durch Drücken der Taste MENU (links) kehren Sie jederzeit zum Startbildschirm zurück.

Obwohl diese Bildschirme typisch für die Petrel 3-Anzeige sind, variiert der Inhalt der Infobildschirme für jeden Modus. So sind beispielsweise Infobildschirme in Bezug auf die Dekompression nicht im Gauge-Modus verfügbar.

Der nächste Abschnitt enthält detaillierte Beschreibungen der Datenelemente der Infobildschirme.



- So kehren Sie zum Startbildschirm zurück:
- Linke Taste (MENU) drücken
 - Über den letzten Bildschirm hinaus blättern
 - 10 Sekunden warten (bei den meisten Bildschirmen)



Drücken Sie die rechte Taste (FUNC), um durch die Infobildschirme zu blättern.



3.5 Beschreibung der Infobildschirme

Dieser Abschnitt enthält detaillierte Beschreibungen aller Elemente der Infobildschirme und benutzerdefinierter Bildelemente.

Info zum letzten Tauchgang



Maximale Tiefe und Dauer des letzten Tauchgangs. Nur an der Oberfläche verfügbar.

Luftintegration

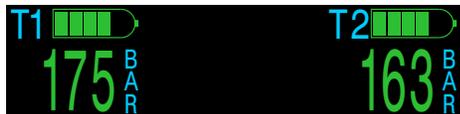
Nur verfügbar, wenn die Funktion der Luftintegration aktiviert ist. Die Inhalte der AI-Infozeile werden automatisch an die aktuelle Einrichtung angepasst. Beispiele dafür sind:



Nur T1



T1 und VAGZ/LVO



T1 und T2



T1, T2 und VAGZ/LVO



T1, T2, T3 und T4

Weitere Informationen zu AI-Funktionen, Einschränkungen und Anzeigen finden Sie im Abschnitt „Luftintegration (AI)“ auf Seite 41.

Kompass



Markierte Peilungen werden grün angezeigt, während Kehrwertpeilungen rot erscheinen. Grüne Pfeile zeigen in die Richtung Ihrer Markierung, wenn Sie 5° oder mehr vom Kurs abgekommen sind.

Die Infozeile „Kompass“ wird nicht automatisch ausgeblendet und ist nur verfügbar, wenn die Kompassfunktion aktiviert ist.

Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Kompass“ auf Seite 40.



Millivolt

Zeigt die reinen Millivoltwerte der externen PO₂-Zellen an. Dies ist eine wichtige Information, um das Leistungsverhalten der O₂-Zelle im Zeitverlauf zu verstehen.



Maximale Tiefe

MAX
57^o
m

Die maximale Tiefe des aktuellen Tauchgangs. Wenn Sie nicht tauchen, wird die maximale Tiefe des letzten Tauchgangs angezeigt.

Durchschn. Tiefe

AVG
21³
m

Zeigt die durchschnittliche Tiefe des aktuellen Tauchgangs an und wird einmal pro Sekunde aktualisiert. Wenn Sie nicht tauchen, wird die durchschnittliche Tiefe des letzten Tauchgangs angezeigt.

Durchschnittliche Atmosphären

AvgATM
3.13

Die durchschnittliche Tiefe des aktuellen Tauchgangs gemessen in absoluten Atmosphären (d. h. der Wert 1,0 steht für Normalnull). Wenn Sie nicht tauchen, wird der Durchschnitt des letzten Tauchgangs angezeigt.

Temperatur

TEMP
18^o
C

Die aktuelle Temperatur in Grad Celsius oder Grad Fahrenheit (wie unter „Anzeige Setup“ konfiguriert)

Maximale Tauchtiefe (MOD)

MOD
57³
m

Ist nur als benutzerdefinierbare Anzeige verfügbar. Im OC-Modus ist die maximale Tauchtiefe (MOD) die maximal zulässige Tiefe des aktuellen Atemgases, die durch die PO₂-Grenzwerte festgelegt wird.

Im CC-Modus ist MOD die maximale Tiefe des Diluents.

Die maximale Tauchtiefe wird **blinkend rot** angezeigt, wenn sie überschritten wird.

Weitere Informationen über PO₂-Grenzwerte finden Sie auf Seite 81.

Sauerstoffpartialdruck (PO₂)

PP02
.36

Im CC-Modus (geschlossener Kreislauf) wird der PO₂ rot blinkend angezeigt, wenn er kleiner als 0,40 oder größer als 1,6 ist.

PP02
.16

Im OC-Modus (offener Kreislauf) wird der PO₂ rot blinkend angezeigt, wenn er kleiner als 0,19 oder größer als 1,65 ist.

Diluent-PO₂ (DilPPO₂)

DilP02
.99

Wird nur im CC-Modus (geschlossener Kreislauf) angezeigt. **Blinkt rot**, wenn der Partialdruck des Diluentgases kleiner als 0,19 oder größer als 1,65 ist.

DilP02
1.77

Bei der Durchführung einer manuellen Diluentenspülung können Sie diesen Wert prüfen, um zu sehen, wie hoch der erwartete PO₂ in der aktuellen Tiefe ist.

Inspiratorische Sauerstoffkonzentration (FiO₂)

Fi02
.42

Wird nur im CC-Modus (geschlossener Kreislauf) angezeigt. Der Anteil des Sauerstoffs im Atemgas. Dieser Wert hängt vom Druck ab.



Prozentsatz der Vergiftung des zentralen Nervensystems (ZNS)



Der Prozentsatz der Vergiftung durch die Sauerstoffbelastung des zentralen Nervensystems. Er wird **gelb**, wenn er höher als 90 % ist. Er wird **rot**, wenn er höher als 150 % ist.



Der Prozentsatz der Vergiftung des zentralen Nervensystems wird fortlaufend berechnet, selbst an der Oberfläche und im ausgeschalteten Zustand. Wenn die Dekompressionsgewebe entsättigt sind, wird auch der Prozentsatz der Vergiftung des zentralen Nervensystems wieder auf null gesetzt.

Der ZNS-Wert ist ein Maß dafür, wie lange Sie einem erhöhten Sauerstoffpartialdruck (PO_2) ausgesetzt waren. Er wird als Prozentsatz der maximal zulässigen Aussetzung angezeigt. Mit zunehmendem PO_2 nimmt die maximal zulässige Aussetzungsdauer ab. Die von uns genutzte Tabelle stammt aus dem NOAA-Tauchhandbuch (vierte Ausgabe). Der Computer interpoliert linear zwischen diesen Punkten und extrapoliert gegebenenfalls über diese Punkte hinaus. Ab einem PO_2 von 1,65 ATA erhöht sich der ZNS-Wert alle 4 Sekunden um einen festen Prozentsatz von 1 %.

Während eines Tauchgangs verringert sich die Vergiftung des zentralen Nervensystems niemals. Zurück an der Oberfläche wird eine Eliminationshalbwertszeit von 90 Minuten angewendet. Wenn beispielsweise am Ende eines Tauchgangs die Vergiftung des zentralen Nervensystems bei 80 % lag, liegt sie nach 90 Minuten bei 40 %. Nach weiteren 90 Minuten liegt sie bei 20 % usw. Nach etwa 6 Halbwertszeiten (9 Stunden) ist wieder alles im Gleichgewicht (0 %).

Geschwindigkeit



Numerische Aufstiegs- oder Abtauchgeschwindigkeit. Für sie gelten die gleichen Farbgelungen wie für die Aufstiegsanzeige. Ist nur als benutzerdefinierbare Anzeige verfügbar.

Minikompass



Ein kleiner Kompass, der durchgängig angezeigt werden kann. Der rote Pfeil zeigt immer nach Norden. Ist nur als benutzerdefinierbare Anzeige verfügbar.

Gradient Factor (GF)



Der Dekonservatismuswert, wenn das Dekompressionsmodell auf GF eingestellt ist. Die niedrigen und hohen Gradient Factors steuern den Konservatismus des Bühlmann-GF-Algorithmus. Weitere Informationen finden Sie im Artikel „Clearing up the Confusion About Deep Stops“ von Erik Baker.

VPM-B (und VPM-BG)



Der Dekonservatismuswert, wenn das Dekommodell auf VPM-B eingestellt ist.



Bei Verwendung des Dekommodells VPM-B/GFS wird auch der Gradient Factor für das Auftauchen angezeigt.

GF99



Der Gradient Factor als Prozentsatz (d. h. der prozentuale Anstieg der Übersättigung).

0 % bedeutet, dass die führende Gewebeübersättigung dem Umgebungsdruck entspricht. Es wird „Sättigung“ angezeigt, wenn die Gewebespannung geringer als der inspiratorische Inertgasdruck ist.

100 % bedeutet, dass die führende Gewebeübersättigung der ursprünglichen M-Wert-Grenze im Bühlmann ZHL-16C-Modell entspricht.

GF99 wird **gelb** angezeigt, wenn der aktuelle, durch den Gradient Factor geänderte M-Wert [GF High (GF hoch)] überschritten wird.

GF99 wird **rot** angezeigt, wenn 100 % (unveränderter M-Wert) überschritten werden.



OberflGF

SurGF
62%

Der erwartete Oberflächen-Gradient Factor (GF), wenn der Taucher sofort auftaucht.

Die Farbe des OberflGF basiert auf dem aktuellen GF (GF99). Wenn der aktuelle GF größer als „GF hoch“ ist, wird der OberflGF **gelb** angezeigt. Wenn der aktuelle GF größer als 100 % ist, wird der OberflGF **rot** angezeigt.

Dekostufe

CEIL
17

Die aktuelle Dekompressionsstufe, die nicht auf den nächsttieferen Stoppschritt gerundet wurde (d. h. kein Vielfaches von 3 m bzw. 10 ft).

@+5

@+5
20

„@+5“ ist die Aufstiegszeit (ZzOF) in Minuten, wenn Sie weitere 5 Minuten oder mehr in der aktuellen Tiefe verbleiben. Diese kann als Maßstab dafür verwendet werden, wie schnell Sie sättigen und entsättigen.

Δ+5

Δ+5
+8

Die vorhergesagte Aufstiegszeit (ZzOF), wenn Sie weitere 5 Minuten in der aktuellen Tiefe verbleiben.

Ein positives „Delta plus 5“ gibt an, dass Sie das führende Gewebe sättigen. Eine negative Zahl gibt an, dass Sie das führende Gewebe entsättigen.

Batterie

BATTERY
3.7V
LiIon 3.99V

Die Spannung der Petrel 3-Batterie. Wird **gelb** angezeigt, wenn der Batteriestand niedrig ist und die Batterie gewechselt werden muss. **Blinkt rot**, wenn der Batteriestand kritisch niedrig ist und die Batterie so schnell wie möglich gewechselt werden muss. Außerdem wird der Batterietyp angezeigt.

Anzeige der Gasdichte

DENSITY
1.3 g/L

Die Gasdichte ist nur als benutzerdefinierbare Anzeige verfügbar und kann nicht in der Infozeile eingeblendet werden.

DENSITY
5.3 g/L

Beim Tauchen mit offenem Kreislauf wird die Gasdichte ab 6,3 g/l gelb angezeigt. Es werden keine weiteren Warnungen generiert.

DENSITY
6.4 g/L

Beim Tauchen mit geschlossenem Kreislauf wird die Gasdichte ab 5,2 g/l gelb und ab 6,3 g/l rot angezeigt. Es werden keine weiteren Warnungen generiert.

Die Gasdichte ist ein Näherungswert, der auf dem Diluentgas und dem PO₂ des Kreislaufs basiert.

Sie werden überrascht sein, in welcher geringen Tiefe die Warnfarben für die Gasdichte erscheinen.

Auf Seite 66 in folgendem Dokument erfahren Sie mehr darüber, warum wir diese Pegel gewählt haben (Empfehlungen auf Seite 73):

[Anthony, T.G and Mitchell, S.J. Respiratory physiology of rebreatherdiving. In: Pollock NW, Sellers SH, Godfrey JM, eds. Rebreathers and Scientific Diving. Proceedings of NPS/NOAA/DAN/AAUS June 16-19, 2015 Workshop. Durham, NC; 2016.](#)

Tauchende

DET
1:31

Dies entspricht der Aufstiegszeit, jedoch als Tageszeit ausgedrückt.

Die Tageszeit, zu der Sie voraussichtlich auftauchen, wenn Sie den Tauchgang sofort beenden, mit 10 m/min aufsteigen, die Gase nach Aufforderung wechseln und alle Dekompressionsstopps wie vorgeschrieben durchführen.



Druck

PRESSURE mBar
SURF 1013 NOW 1011

Der Druck in Millibar. Es werden zwei Werte angezeigt: der Oberflächendruck (OBERFL.) und der aktuelle Druck (JETZT).

Beachten Sie, dass der typische Druck bei Normalnull 1.013 Millibar beträgt. Er kann jedoch je nach Wetterlage (Luftdruck) variieren. So kann der Oberflächendruck in einem Niederdrucksystem bis zu 980 Millibar und in einem Hochdrucksystem bis zu 1040 Millibar betragen.

Aus diesem Grund stimmt der an der Oberfläche angezeigte Sauerstoffpartialdruck (PO₂) möglicherweise nicht genau mit der Sauerstoffkonzentration (FO₂) überein. Der angezeigte Sauerstoffpartialdruck (PO₂) ist dennoch korrekt.

Der Oberflächendruck wird basierend auf dem niedrigsten Druck festgelegt, den der Tauchcomputer in den 10 Minuten vor dem Start des Tauchgangs misst. Deshalb wird die Höhe automatisch berücksichtigt und es ist keine spezielle Höheneinstellung erforderlich.

Datum und Uhrzeit

Im 12- oder 24-Stunden-Format. Das Zeitformat kann im Menü der Uhreneinstellungen geändert werden.

DATE TIME DATE TIME
28-Jun-15 16:31 28-Jun-15 4:31pm

Timer

TIMER
5:42

Eine simple Stoppuhr. Der Timer ist nur als benutzerdefinierbare Anzeige verfügbar. Er kann nicht in der Infozeile eingeblendet werden.

Stack Timer

STACK USED REMAINING
0:00 3:00

Im CC-Modus kann ein Stack Timer aktiviert werden, um die Nutzung des CO₂-Gaswäschers zu verfolgen. Wenn dieser Timer im Menü „Adv. Setup 4“ aktiviert ist, zeigt er an, wie viel Zeit beim Tauchen oder bei eingeschaltetem Gerät verstrichen ist und wie viel Zeit noch verbleibt.

Weitere Optionen zur Konfiguration des Stack Timers und Setup-Anweisungen finden Sie auf [Seite 73](#).

Wenn die Gaswäscherzeit weniger als 60 Minuten beträgt, wird die verbleibende Gaswäscherzeit in invertierter gelber Farbe angezeigt und die Meldung STACK TIME WARN (Warnung Gaswäscherzeit) ausgelöst.

STACK USED REMAINING
2:05 0:55

Wenn die verbleibende Gaswäscherzeit weniger als 30 Minuten beträgt, blinkt sie rot und die Meldung STACK TIME ALARM (Alarm Gaswäscherzeit) wird ausgelöst. Die rote Meldung **Stack Time** (Gaswäscherzeit) verbleibt auf dem Bildschirm, um darauf hinzuweisen, dass die Gaswäscherzeit sofortige Aufmerksamkeit erfordert.

STACK USED REMAINING
2:45 0:15

Wenn die verbleibende Gaswäscherzeit unter Null fällt, zählt die Anzeige weiter ins Negative und blinkt rot. Beachten Sie, dass die Zeit auf der Minianzeige aus Platzgründen nicht negativ herunterzählt.

STACK USED REMAINING
3:05 -0:05



Gewebebalken



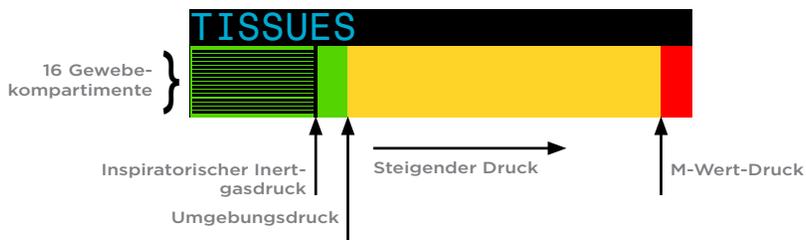
Der Gewebebalken zeigt die Inertgas-Gewebespannung des Gewebekompartiments nach dem ZHL-16C-Modell von Bühlmann an.

Das schnellste Gewebekompartiment wird oben angezeigt, das langsamste unten. Jeder Balken steht für die Gesamtsumme aus den Stickstoff- und Helium-Inertgasspannungen. Nach rechts hin erhöht sich der Druck.

Die vertikale türkisfarbene Linie zeigt den inspiratorischen Inertgasdruck an. Die gelbe Linie stellt den Umgebungsdruck dar. Die rote Linie ist der M-Druckwert nach ZHL-16C.

Gewebe, die über den Umgebungsdruck gesättigt sind, werden gelb angezeigt. Gewebe die über dem M-Wert gesättigt sind, werden rot angezeigt.

Beachten Sie, dass die Skala für jedes Gewebekompartiment unterschiedlich ist. Die Balken werden unterschiedlich skaliert, damit die jeweiligen Gewebespannungen hinsichtlich des Risikos visualisiert werden können (d. h. je nach prozentualer Nähe zu den ursprünglichen Übersättigungsgrenzwerten nach Bühlmann). Die Skalen ändern sich auch mit der Tiefe, da die M-Wert-Linie sich ebenfalls mit der Tiefe ändert.



Beispiele für Gewebebalken



An der Oberfläche (Sätt. mit Luft)
Hinweis: Das Gas enthält 79 % N₂ (21 % O₂ oder Luft).



Nach dem Abtauchen



Sättigen



Sicherheitsstopp



Letzter Dekostopp
Hinweis: Das Gas enthält jetzt 50 % O₂ und 50 % N₂.



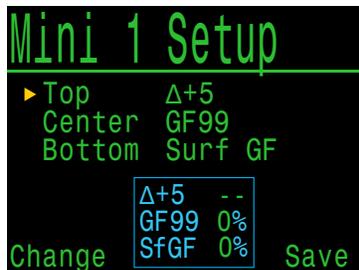
3.6 Minianzeigen

Minianzeigen bieten bei kleinerer Schrift mehr Optionen für die Datenanpassung.

Es gibt zwei separat konfigurierbare Minianzeigen, die der OC Tec- und der CC/BO-Modus gemeinsam haben. Minianzeigen sind nur in der linken und rechten benutzerdefinierten Position verfügbar.



Informationen zur Anpassung der Minianzeigen finden Sie auf Seite 75.



Bis zu 9 anpassbare Felder können gleichzeitig mit vollständig ausgefüllten Minianzeigen, einer benutzerdefinierten Mittelposition und unter Verwendung der Mini-NZ-Ersatzanzeige eingeblendet werden. Sollten diese nicht sorgsam konfiguriert werden, kann die Menge der angezeigten Informationen Verwirrung stiften.

Es muss darauf geachtet werden, dass nicht von den Informationen abgelenkt wird, die für die jeweilige Tauchart am wichtigsten sind.

3.7 Meldungen

Dieser Abschnitt beschreibt die unterschiedlichen Meldungstypen, die der Computer dem Taucher anzeigen kann.

Weitere Informationen finden Sie in der Liste der primären Meldungen auf Seite 25. Diese Meldungen können dem Taucher angezeigt werden.

Farbcodierung

Die Farbcodierung des Textes macht auf Probleme und unsichere Situationen aufmerksam.

GRÜNER Text zeigt standardmäßig normale Bedingungen an.

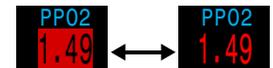
Beachten Sie, dass die Farbe für normale Bedingungen im Menü „Adv. Setup“ ausgewählt werden kann und auf Seite 80 beschrieben wird.

GELB wird für Warnungen in Situationen verwendet, die nicht unmittelbar gefährlich sind, jedoch behoben werden müssen.

BLINKEND ROT wird für kritische Warnungen in Situationen verwendet, die lebensbedrohlich sein könnten, wenn sie nicht sofort behoben werden.



Beispielwarnung - Es ist ein besseres Gas verfügbar.



Beispiel für kritische Warnung - Ein weiteres Einatmen dieses Gases kann tödlich sein.



Farbenblinde Bediener

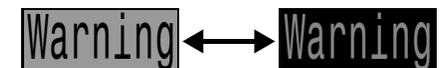
Die Status für Warnungen und kritische Warnungen sind auch ohne die Verwendung von Farben erkennbar.

Warnungen werden als dunkler Text auf hellem Hintergrund angezeigt.



Blinkt nicht

Kritische Warnungen blinken als dunkler bzw. heller Text auf hellem bzw. dunklem Hintergrund.



Blinkt



Meldungstypen

Von diesem Tauchcomputer können zwei Arten von Meldungen angezeigt werden: primäre Meldungen und ständige Meldungen.

Primäre Meldung

Jede primäre Meldung zeigt eine Benachrichtigung in Gelb in der unteren Zeile an, bis sie quittiert wird.

Die Meldung wird durch Betätigen einer der Tasten quittiert.



Beispiel für primäre Meldung - Warnung für hohen PO₂

Die Meldung „HOHER PO₂“ wird beispielsweise angezeigt, wenn der durchschnittliche PO₂ für mehr als 30 Sekunden über dem oberen PO₂-Grenzwert liegt.

Die Meldung mit der höchsten Priorität wird als erstes aufgeführt. Wenn mehrere Fehler gleichzeitig auftreten, wird zunächst die Meldung mit der höchsten Priorität angezeigt. Quittieren Sie die erste Meldung, indem Sie eine Taste betätigen. Dadurch wird die nächste Meldung angezeigt.

Falls Vibrationsalarme aktiviert sind, vibriert das Gerät, wenn der Alarm das erste Mal angezeigt wird, und anschließend alle 10 Sekunden, bis er quittiert wird.

Eine Liste der primären Meldungen, die einem Taucher angezeigt werden können, finden Sie auf [Seite 25](#).

Ständige Meldung

Ständige Meldungen ergänzen die primären Meldungen, indem sie solange angezeigt werden, wie eine gefährliche Situation besteht.

Ständige Meldungen können nicht gelöscht werden, solange die verursachende Situation andauert.

Beispiel: Wenn der PO₂ in einem unsicheren Bereich liegt,

- wird in der mittleren Zeile die Meldung „Niedr. PO₂“ oder „Hoher PO₂“ angezeigt,
- werden die PO₂- und Gaswerte hervorgehoben und blinken.

Diese ständigen Meldungen werden automatisch gelöscht, sobald wieder ein sicherer PO₂ erreicht wurde.



Beispiel für die ständige Meldung „Niedr. PO₂“



Beispiel für die ständige Meldung „Hoher PO₂“



Alarmbeschränkungen

Alle Alarmsysteme weisen die gleichen Schwächen auf.

Sie können alarmieren, wenn keine Fehlerbedingung vorliegt (falsch-positiv). Oder sie können nicht alarmieren, wenn tatsächlich eine Fehlerbedingung vorliegt (falsch-negativ).

Reagieren Sie auf Alarme, aber machen Sie sich NIEMALS davon abhängig. Ihre Einschätzung, Ausbildung und Erfahrung sind Ihr bester Schutz. Legen Sie sich einen Plan für Ausfälle bereit, sammeln Sie langsam Erfahrung und tauchen Sie im Rahmen Ihrer Erfahrung.



Vibrationsalarne

Neben visuellen Meldungen bietet der Petrel 3 Vibrationsalarne, damit der Taucher schnell über Warnungen, Fehler und Tauchereignisse informiert wird.

Sind Vibrationsalarne aktiviert, treten sie auf, wenn ein Sicherheitsstopp beginnt, unterbrochen wird oder abgeschlossen ist. Vibrationsalarne treten auch jederzeit auf, wenn eine primäre Meldung ausgelöst wird, und danach alle 10 Sekunden, bis sie quitiert wird.

Es gibt einige Bedingungen (wie ein niedriger PO₂), bei denen die Vibration so lange fortgesetzt wird, bis die Bedingung nicht mehr besteht.

Der Vibrationsalarm kann im Menü „System Setup“ wie unter „Alarm-Setup“ (beschrieben auf Seite 68) oder „Tauch Setup“ (beschrieben auf Seite 55) beschrieben ein- oder ausgeschaltet werden.

Im Menü „Tauch Setup“ steht das Tool „Vibrat. testen“ zur Verfügung und sollte regelmäßig vor dem Tauchen verwendet werden, um sicherzustellen, dass die Vibrationsvorrichtung ordnungsgemäß funktioniert.



Vibration ist batterieabhängig

Vibrationsalarne sind nur verfügbar, wenn eine 1,5-V-Lithium- oder eine wiederaufladbare 3,7-V-Li-Ionen-Batterie genutzt wird.



Achtung

Obwohl Vibrationsalarne sehr hilfreich sind, sollten Sie sich zu Ihrer Sicherheit nie allein darauf verlassen. Elektromechanische Geräte können und werden letztendlich versagen.

Seien Sie sich immer Ihrer Tiefe, Ihrer Nullzeit, Ihres Gasverbrauchs und anderer wichtiger Tauchdaten bewusst. Sie sind letztlich für Ihre eigene Sicherheit selbst verantwortlich.

3.8 Liste der primären Meldungen

Die folgende Tabelle enthält primäre Meldungen, ihre Bedeutung und Schritte zur Behebung von Problemen.

Wenn mehrere Warnungen gleichzeitig auftreten, wird zunächst die Meldung mit der höchsten Priorität angezeigt. Quittieren Sie diese Meldung, indem Sie eine Taste betätigen. Dadurch wird die nächste Meldung angezeigt.



Kontaktieren Sie Shearwater

Die folgende Liste mit Meldungen ist nicht vollständig. Kontaktieren Sie Shearwater, wenn unerwartete Fehler auftreten: info@shearwater.com.

Anzeige	Bedeutung	Zu ergreifende Maßnahme
Warning Confirm LOW PPO2	Der PO ₂ liegt unter dem im Menü „PO ₂ -Grenzwerte“ festgelegten Grenzwert.	Ändern Sie Ihr Atemgas auf ein sicheres Gas für die aktuelle Tiefe.
Warning Confirm HIGH PPO2	Der PO ₂ liegt über dem im Menü „PO ₂ -Grenzwerte“ festgelegten Grenzwert.	Ändern Sie Ihr Atemgas auf ein sicheres Gas für die aktuelle Tiefe.
Warning Confirm MISSED DECO STOP	Ein erforderlicher Dekompressionsstopp wurde nicht eingehalten.	Tauchen Sie auf eine größere Tiefe als die aktuelle angezeigte Stoptiefe ab. Achten Sie auf Symptome einer Dekompressionserkrankung. Verwenden Sie für zukünftige Wiederholungstauchgänge zusätzlichen Konservatismus.
Warning Confirm FAST ASCENT	Der Aufstieg erfolgt schneller als 10 m/min.	Wenden Sie eine langsamere Aufstiegs geschwindigkeit an. Achten Sie auf Symptome einer Dekompressionserkrankung. Verwenden Sie für zukünftige Wiederholungstauchgänge zusätzlichen Konservatismus.



Anzeige	Bedeutung	Zu ergreifende Maßnahme
	Der Stand der internen Batterie ist niedrig.	Wechseln Sie die Batterie.
	Die Inertgasbelastung der Dekompressionsgewebe wurde auf die Standardniveaus eingestellt.	Planen Sie Wiederholungs-tauchgänge entsprechend.
	Die Überwachungsanzeige der Vergiftung des zentralen Nervensystems hat 150 % überschritten.	Wechseln Sie zu einem Gas mit einem niedrigeren PO ₂ oder tauchen Sie in eine geringere Tiefe auf (je nach zulässiger Deko-Stufe).
	Die Überwachungsanzeige der Vergiftung des zentralen Nervensystems hat 90% überschritten.	Wechseln Sie zu einem Gas mit einem niedrigeren PO ₂ oder tauchen Sie in eine geringere Tiefe auf (je nach zulässiger Deko-Stufe).
	Die NZ ist kleiner als der untere NZ-Alarmwert. (Nur, wenn ein Alarm aktiv ist.)	Steigen Sie bald auf, um eine Dekompression zu vermeiden.
	Die Tiefe ist größer als der Tiefenalarmwert. (Nur, wenn ein Alarm aktiv ist.)	Steigen Sie über den Tiefengrenzwert auf.
	Die Tauchzeit hat den Zeitalarmwert überschritten. (Nur, wenn ein Alarm aktiv ist.)	Beenden Sie sicher den Tauchgang.
	Keine Kommunikation für 30 bis 90 Sekunden.	Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Verbindungsprobleme des Senders“ auf Seite 51.
	Keine Kommunikation für mehr als 90 Sekunden.	Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Verbindungsprobleme des Senders“ auf Seite 51.

Anzeige	Bedeutung	Zu ergreifende Maßnahme
	Niedriger Batteriestand im Sender.	Wechseln Sie die Senderbatterie.
	Der Flaschendruck übersteigt den Nenndruck um mehr als 10 %.	Stellen Sie den Nenndruck im Menü „AI Setup“ korrekt ein. Weitere Infos auf Seite 73.
	Der Flaschendruck ist unter den Grenzwert für den kritischen Druck gefallen.	Seien Sie sich bewusst, dass das Gas zu Ende geht. Beenden Sie langsam den Tauchgang und führen Sie einen kontrollierten Aufstieg an die Oberfläche durch.
	Die VAGZ ist an der Oberfläche nicht verfügbar.	Keine. Die VAGZ wird während eines Tauchgangs angezeigt.
	Die VAGZ ist an der Oberfläche nicht verfügbar.	Keine. Nach ein paar Minuten wurden ausreichend Daten für eine Anzeige gesammelt.
	Weniger als eine Stunde verbleibende Gaswäscherzeit	Beenden Sie sicher den Tauchgang.
	Weniger als 30 Minuten verbleibende Gaswäscherzeit	Beenden Sie sicher den Tauchgang.
	Der Computer wurde aufgrund einer unerwarteten Software-Bedingung automatisch zurückgesetzt.	Tritt dies über einen längeren Zeitraum mehrmals auf, melden Sie es bitte Shearwater Research Inc.



Anzeige	Bedeutung	Zu ergreifende Maßnahme
	<p>Dieser Alarm wird nach einer Softwareaktualisierung angezeigt. Dies ist eine normale Meldung, die zeigt, dass der Computer nach der Softwareaktualisierung neu gestartet wurde.</p>	nicht vorhanden
	<p>Das Firmware-Upgrade ist fehlgeschlagen, möglicherweise aufgrund eines Kommunikationsfehlers oder einer beschädigten Datei.</p>	<p>Versuchen Sie das Firmware-Upgrade erneut. Kontaktieren Sie Shearwater, wenn das Problem weiterhin besteht.</p>



3.9 Dekompressionsstopps

Die Modi für technisches Tauchen enthalten keine Sicherheitsstopps. Dekompressionsstopps sind zwingend notwendige Stopps, die eingehalten werden müssen, um das Risiko einer Dekompressionserkrankung (DCI) zu reduzieren.



Tauchen Sie nicht über Ihre Ausbildung hinaus.

Führen Sie nur Dekompressionstauchgänge durch, wenn Sie eine entsprechende Ausbildung durchlaufen haben.

Das Tauchen an nach oben begrenzten Orten (in einer Höhle oder in einem Wrack) oder das zwingende Einlegen von Dekompressionsstopps erhöhen das Tauchrisiko erheblich. Legen Sie sich einen Plan für den Umgang mit Ausfällen und Fehlern zurecht, und verlassen Sie sich niemals auf eine einzige Informationsquelle.

Dekompressionsstopps werden in festen Intervallen von 3 m durchgeführt.

Dekompressionsstopps werden wie folgt angezeigt:

Anzeige für Dekompressionsstopps

Sobald die Nullzeit Null erreicht, werden rechts in der oberen Zeile Informationen zu Dekompressionsstopps angezeigt.



Verstoß gegen Deko-Stopp

Wenn Sie über den aktuellen Stopp aufsteigen, blinkt die Dekompressionsinformation **rot**.



Erhebliche Verstöße gegen Dekompressionsstopps führen zur Meldung „STOPP VERPASST“. Drücken Sie eine beliebige Taste, um diese Meldung zu löschen.



Deko-Stopps abgeschlossen

Der Dekompressionszähler ist standardmäßig aktiviert. Nachdem alle Dekompressionsstopps abgeschlossen wurden, beginnt der Dekompressionszähler von Null aufwärts zu zählen.

Wenn der Dekompressionszähler deaktiviert ist, wird „Beendet“ angezeigt.



Keine Sperrung bei Nichteinhaltung der Dekompressionsstopps

Es erfolgt keine Sperrung oder sonstige Bestrafung, wenn gegen Dekompressionsstopps verstoßen wird.

Die Vorgehensweise von Shearwater beinhaltet die Anzeige von eindeutigen Warnungen bei Verstößen gegen den Dekompressionsplan. So können Sie angemessene Entscheidungen entsprechend Ihrer Ausbildung treffen.

Dazu können die Kontaktaufnahme mit Ihrem Tauchversicherungsanbieter, der nächsten Druckkammer oder die Durchführung von Erster Hilfe entsprechend Ihrer Ausbildung gehören.



4. Dekompression und Gradient Factors

Der für den Computer verwendete grundlegende Dekompressionsalgorithmus ist Bühlmann ZHL-16C. Er wurde durch die Anwendung von Gradient Factors modifiziert, die von Erik Baker entwickelt wurden. Wir haben seinen Ansatz genutzt, um unseren eigenen Code zur Implementierung des Algorithmus zu erstellen. Wir möchten Erik für seine Arbeit bei der Schulung zu Dekompressionsalgorithmen danken. Er trägt jedoch keine Verantwortung für den Code, den wir geschrieben haben.

Der Computer implementiert Gradient Factors, wodurch unterschiedliche Konservatismusstufen entstehen. Diese Konservatismusstufen sind Zahlenpaare wie beispielsweise 30/70. Eine detailliertere Erklärung zu deren Bedeutung finden Sie in den hervorragenden Artikeln von Erik Baker: „Clearing Up The Confusion About Deep Stops“ und „Understanding M-values“. Die Artikel stehen im Internet zur Verfügung. Wir empfehlen außerdem, dass Sie sich im Internet zu „Gradient Factors“ informieren.

Der standardmäßige Konservatismus des Systems hängt vom Tauchmodus ab.

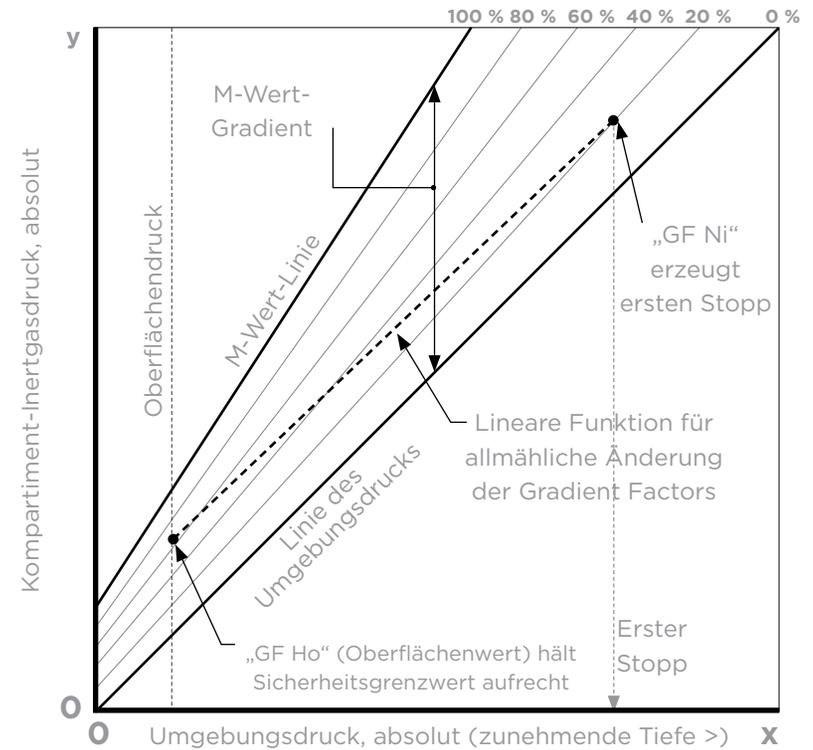
Für den OC Rec-Modus gilt eine mittlere Konservatismuseinstellung (40/85).

Für den OC Tec- und CC/BO-Modus, bei denen eine Dekompression vorausgesetzt wird, ist der Standard konservativer (30/70). Das System bietet verschiedene Einstellungen, die aggressiver als der Standard sind.

Bearbeiten Sie die GF-Werte erst, wenn Sie die Folgen der Änderung vollständig verstehen.

Diagramm aus Erik Bakers Artikel „Clearing Up The Confusion About Deep Stops“

Druckdiagramm: Gradient Factors



- Ein Gradient Factor ist einfach ein Dezimalbruch (oder Prozentsatz) des M-Wert-Gradienten.
- Gradient Factors (GF) werden von 0 bis 100 % definiert.
- Ein Gradient Factor von 0 % stellt die Umgebungsdrucklinie dar.
- Ein Gradient Factor von 100 % stellt die M-Wert-Linie dar.
- Gradient Factors ändern die ursprünglichen M-Wert-Gleichungen für den Konservatismus innerhalb der Dekompressionszone.
- Der niedrigere Gradient Factor-Wert (GF Ni) bestimmt die Tiefe des ersten Stopps. Er wird zur Festlegung von Tiefenstopps in der Tiefe des „tiefstmöglichen Dekompressionsstopps“ verwendet.
- Der höhere Gradient Factor-Wert (GF Ho) bestimmt die Übersättigung des Gewebes beim Auftauchen.



4.1 Genauigkeit der Dekompressionsinformationen

Die von diesem Computer angezeigten Dekompressionsinformationen (einschließlich NZ, Stoptiefe, Stoppzeit und ZzOF) sind Vorhersagen. Diese Werte werden ständig neu berechnet und ändern sich entsprechend den sich ändernden Bedingungen. Die Genauigkeit dieser Vorhersagen hängt von mehreren Annahmen ab, die durch den Dekompressionsalgorithmus getroffen werden. Es ist wichtig, diese Annahmen zu verstehen, um richtige Dekompressionsvorhersagen sicherzustellen.

Es wird angenommen, dass die Aufstiegsgeschwindigkeit des Tauchers 10 m/min beträgt. Ein wesentlich schnellerer oder langsamerer Aufstieg beeinflusst die Dekompressionspflichten. Es wird außerdem angenommen, dass der Taucher plant, jedes der mitgeführten Gase zu nutzen und dies auch tut. Wenn Gase aktiviert bleiben, die nicht verwendet werden, werden falsche Informationen zur Aufstiegszeit, zum Dekompressionsstopp und zur Dekompressionsdauer angezeigt.

Beim Aufsteigen wird angenommen, dass der Taucher Dekompressionsstopps mit dem Gas mit dem höchsten PO_2 unter dem Wert „ PO_2 in OC-Deko“ (standardmäßig 1,61) durchführt. Wenn ein besseres Gas verfügbar ist, erscheint das aktuelle Gas gelb und zeigt damit an, dass ein Gaswechsel erwartet wird. Bei der angezeigten Dekompressionsvorhersage wird immer davon ausgegangen, dass das beste Gas verwendet wird. Selbst wenn der Wechsel zu einem besseren Gas noch nicht abgeschlossen ist, werden die Dekompressionsvorhersagen so angezeigt, als ob der Wechsel in den nächsten 5 Sekunden erfolgt.

Wenn der Taucher bei Aufforderung des Computers nicht zu einem besseren Gas wechselt, können die Dekompressionsstopps länger sein und es kann eine falsche Aufstiegszeit angezeigt werden.

Beispiel: Ein Taucher auf einem Dekompressionstauchgang mit einer Tiefe von 40 m, einer Dauer von 40 Minuten und einer GF-Einstellung von 45/85 hat zwei Gase im Computer programmiert und aktiviert: 21/00 und 99/00. Der Dekompressionsplan des Tauchers wird für das Atmen von 21 % Sauerstoff für das Abtauchen, die Grundzeit und den Aufstieg bis 6 m berechnet. In einer Tiefe von 6 m beträgt der PO_2 des 99/00-Gemisches 1,606 (weniger als 1,61). Deshalb ist es das beste verfügbare Dekompressionsgas.

Die Dekompressionsinformationen für die verbleibenden Stopps werden in der Annahme berechnet und angezeigt, dass der Taucher zum besseren Gas wechselt. Dieses Tauchprofil gibt für diese Stopps 8 Minuten bei 6 m und 12 Minuten bei 3 m an. Würde der Taucher nicht zum 99/00-Gemisch wechseln, dann würde der Computer keinen Aufstieg zur Oberfläche erlauben, bis eine entsprechende Entsättigung stattgefunden hat. Stattdessen geht der Computer aber davon aus, dass der Taucher dabei ist, das Gas zu wechseln. Deshalb sind die angezeigten Dekompressionszeiten grob falsch. Der Stopp bei 6 m würde 19 Minuten und der Stopp bei 3 m sogar 38 Minuten dauern, bis der Körper entsättigt ist. Das stellt einen Unterschied der Gesamtaufstiegszeit von 37 Minuten dar!

Falls ein Gas verloren wird oder der Taucher vor einem Tauchgang vergisst, ein Gas zu deaktivieren, das er nicht nutzt, können diese Gase während des Tauchgangs im Hauptmenü unter „Gase bearbeiten“ deaktiviert werden.



5. Beispieltauchgänge

5.1 Einfacher OC Tec-Beispieltauchgang

Dies ist ein Beispiel für die Anzeigen bei einem einfachen Dekompressionstauchgang im OC Tec-Modus.

1. Gase konfigurieren: Überprüfen Sie Ihre Gasliste vor jedem Tauchgang. Dieser Bildschirm ist im Menü „System Setup“ zu finden. Dieser Tauchgang erfolgt nur mit Luft. Deaktivieren Sie alle Gase, die Sie nicht auf dem Tauchgang verwenden werden.

2. Einstellungen prüfen: Vor Beginn des Tauchgangs ist es außerdem vernünftig, alle anderen Einstellungen auf ihre Korrektheit zu prüfen. Einige Einstellungen können unter Wasser nicht geändert werden.

3. Tauchgang planen: Verwenden Sie einen Deko-Planer, um die Gesamttauchzeit, den Dekompressionsplan und die benötigte Gasmenge zu überprüfen.

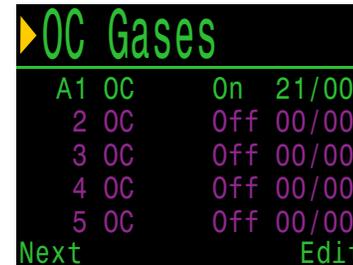
Der integrierte Deko-Planer besitzt nur beschränkte Funktionen. Für komplexe Tauchgänge empfehlen wir die Planung mit einer Desktop- oder Smartphone-Software zur Tauchplanung.

4. Vor dem Tauchgang: Das ist der Oberflächenbildschirm direkt vor dem Abtauchen. Er zeigt, dass sich der Computer im OC-Modus befindet und 21 % O₂ ausgewählt ist.

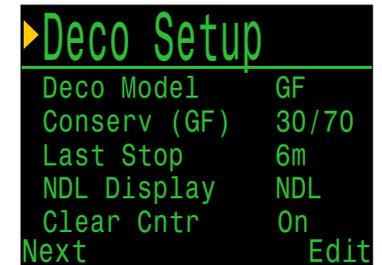
5. Abtauchen: Beim Überqueren der 10-Meter-Marke zeigt die Aufstiegszeit (ZzOF) eine Minute an. Der Computer erwartet also, dass der Taucher mit einer Geschwindigkeit von etwa 10 Metern pro Minute aufsteigt. Die Dekompressionsvorhersagen basieren auf dieser Aufstiegs geschwindigkeit.

6. Sinkende Nullzeit: Die Nullzeit (NZ) beginnt mit der Anzeige von 99, zeigt jedoch mit zunehmender Tiefe eine kleinere Zahl an. Dieser Bildschirm zeigt, dass in 12 Minuten eine Dekompression notwendig wird.

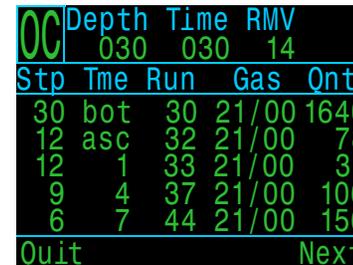
(Fortsetzung auf der nächsten Seite)



1. Gase konfigurieren



2. Einstellungen prüfen



3. Tauchgang planen



4. Vor dem Tauchgang



5. Abtauchen



6. Sinkende Nullzeit



7. Max. Tiefe: Nun müssen wir eine Dekompression durchführen. Unser erster Stopp liegt bei 12 Metern, und wir müssen dort eine Minute lang verbleiben. Obwohl Stopps in Minuten angezeigt werden, berechnet und ändert der Computer die Dekostufe in Echtzeit, wodurch der Stopp weniger als eine Minute betragen kann.

Die Zeit bis zur Oberfläche (ZzOF) beträgt nun 26 Minuten, wenn der aktuell berechnete Dekompressionsplan eingehalten wird.

8. Aufstieg: Während des Aufstiegs zeigt die Anzeige der Aufstiegsgeschwindigkeit zwei Pfeile an, was etwa 6 m/min entspricht. Dies ist langsamer als 10 m/min, von denen die Dekompressionsberechnungen ausgehen. Aufgrund dieses langsamen Aufstiegs kann es sein, dass die Dekompressionsstopps schon vor Ankunft in der Stopptiefe beendet sind.

9. Verpasster Stopp: Wenn wir über den Stopp in 6 Metern hinaus aufsteigen, beginnt die Anzeige der Dekostopptiefe **rot** zu blinken. Erhebliche Verstöße gegen Dekompressionsstopps führen zur Meldung „Deko-Stopp ausgel.“.

10. Dekompression beendet: Wenn wir den letzten Stopp beendet haben, werden die Stopptiefe und -zeit durch den Dekompressionszähler ersetzt, der von Null an aufwärts zu zählen beginnt. Außerdem wird wieder eine Nullzeit von 99 Minuten angezeigt. Sobald die Oberfläche erreicht ist, beträgt die Tiefe wieder 0. Eine Minute später beendet der Computer den Tauchmodus und die NZ wechselt ebenfalls auf 0.



7. Max. Tiefe



8. Aufstieg



9. Verpasster Stopp



10. Dekompression beendet



Kein Countdown bei Sicherheitsstopps in Modi für technisches Tauchen

Es wird allgemein angenommen, dass zusätzlich am letzten Dekompressionsstopp verbrachte Zeit das Gesamtrisiko einer Dekompressionskrankheit verringert.

Die Entscheidung, in die Modi für technisches Tauchen keinen Sicherheitsstopp-Countdown einzubauen, erfolgt in Anerkennung der Tatsache, dass technische Taucher die Dekompression vor ihren Tauchgängen planen, um das Dekompressionsrisiko entsprechend zu mindern.

Der Dekompressionszähler ist ein nützliches Hilfsmittel für Taucher, die ihren letzten Dekompressionsstopp für zusätzliche Vorsicht verlängern möchten.



5.2 Komplexer OC Tec-Beispieltauchgang

Dies ist ein Beispiel für die Anzeigen bei einem Trimix-Tauchgang mit mehreren Gasen und Dekompression im OC Tec-Modus.

Max. Tiefe: 60 Meter Bottom-Gas: Trimix (18/45)
 Grundzeit: 20 Minuten Deko-Gase: 50 % und 99 % O₂

1. OC-Gaskonfiguration: Überprüfen Sie Ihre Gasliste vor jedem Tauchgang. Dieser Bildschirm ist im Menü „System Setup“ zu finden. Für die Berechnung des Dekompressionsplans werden alle aktivierten Gase verwendet. Stellen Sie sicher, dass Sie alle Gase deaktivieren, die Sie nicht tragen oder nicht nutzen werden.

2. Einstellungen prüfen: Vor Beginn jedes Tauchgangs ist es außerdem vernünftig, alle anderen Einstellungen auf ihre Korrektheit zu prüfen. Neben dem Überprüfen der Gase wird empfohlen, die Einstellungen auf allen Seiten im Menü „System Setup“ zu prüfen.

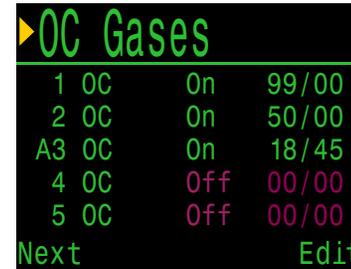
3. Tauchgang planen: Verwenden Sie den Deko-Planer im Menü „Tauch Setup“, um die Gesamttauchzeit, die geplante Dekompression und die Gasanforderungen für den Tauchgang zu prüfen.

Für komplexe Tauchgänge empfehlen wir die Verwendung einer Desktop- oder Smartphone-Software zur Tauchplanung. Der integrierte Deko-Planer ist ein effektives Werkzeug, um zu überprüfen, ob die Computereinstellungen einen Plan ergeben, der Ihren Erwartungen entspricht.

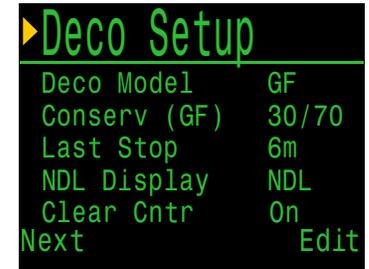
4. Vor dem Tauchgang: Vor Beginn des Tauchgangs können wir sehen, dass unser aktives Gas derzeit bei 18/45 liegt und die Batterie einen guten Ladezustand aufweist. Die Dezimalstelle der Tiefenanzeige zeigt an, dass Meter die ausgewählte Einheit ist.

5. Abtauchen: Während wir abtauchen, beginnt die Tauchzeit zu steigen, der PO₂ steigt und die angezeigte NZ sinkt.

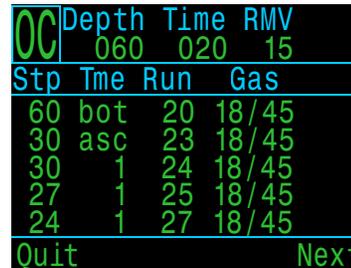
(Fortsetzung auf der nächsten Seite)



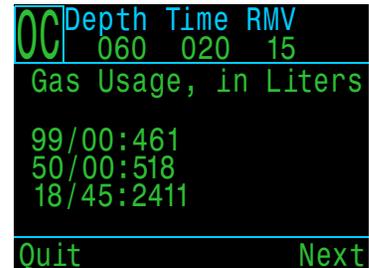
1. OC-Gaskonfiguration



2. Dekompressions-einstellungen prüfen



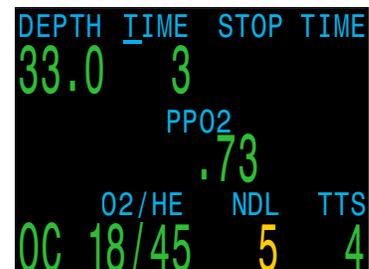
3. Tauchgang planen: Dekompression eingeplant



3. Tauchgang planen: Gasanforderung



4. Vor dem Tauchgang



5. Abtauchen



6. Max. Tiefe: Sobald die Nullzeit einen Wert von 0 erreicht, sind Dekompressionsstopps erforderlich. Stoppanforderungen werden nun oben rechts im Bildschirm angezeigt. Die Aufstiegszeit hat sich erhöht, um die Dauer der Dekompressionsstopps einzubeziehen.

7. Aufstieg: Es ist sicher, bis 24 Meter aufzusteigen. Dieser Dekompressionsstopp dauert 2 Minuten. Das Pfeildiagramm rechts neben der Tiefe zeigt die Aufstiegs geschwindigkeit (10 m/min). Alle Dekompressionsvorhersagen erfolgen in der Annahme, dass die Aufstiegs geschwindigkeit 10 Meter pro Minute beträgt.

8. Gaswechsel: Alle Dekompressionsvorhersagen erfolgen in der Annahme, dass Sie beim Aufstieg zum besten verfügbaren Gas wechseln. Beim Stopp in 21 m Tiefe wird das Atemgas gelb, was anzeigt, dass ein besseres Atemgas verfügbar ist. Erfolgt kein Wechsel, wird die Gewebesättigung mithilfe des aktiven Gases berechnet. Bei der Berechnung der Dekompressionsstopps und -zeit wird davon ausgegangen, dass der Wechsel innerhalb der nächsten 5 Sekunden erfolgt. Verfügbare Gase können während des Tauchgangs im Menü „Tauch Setup > Gas definieren“ hinzugefügt oder entfernt werden.

9. Hoher PO₂: Nach dem Wechsel zu 50 % O₂ ist der Taucher einige Meter abgetaucht, sein inspirierter PO₂ ist über den Standardwarnwert angestiegen, und die Warnung vor einem hohen PO₂ wird angezeigt. Jede Tastenbetätigung löscht die primäre Meldung. Bei PO₂-Warnungen vibriert der Computer jedoch weiter, um die Aufmerksamkeit des Tauchers zu erregen, bis der PO₂-Warnzustand behoben ist.

10. Verpasster Dekompressionsstopp: Der Taucher ist über die Dekompressionsstufe aufgestiegen. Die Dekompressionsinformationen blinken rot, und nach kurzer Zeit wird die Warnung eines verpassten Deko-Stopp ausgelöst. Löschen Sie die Warnung und stoppen Sie den Vibrationsalarm, indem Sie eine beliebige Taste drücken. Tauchen Sie wieder unter die Stopptiefe ab, damit der blinkende Text verschwindet.

11. Dekompression beendet: Sobald die Dekompression abgeschlossen ist, beginnt der Dekompressionszähler ab Null aufwärts zu zählen.



6. Max. Tiefe



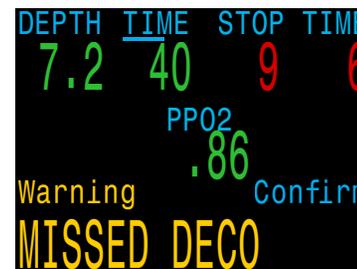
7. Aufstieg



8. Gaswechsel



9. Hoher PO₂



10. Verpasster Stopp



11. Dekompression beendet



5.3 CC-Beispieltauchgang

Dies ist ein Beispiel für die Anzeigen bei einem Tauchgang mit mehreren Gasen und Dekompression im CC/BO-Modus.

Max. Tiefe: 90 Meter	Diluentgas: Trimix (10/50)
Grundzeit: 20 Minuten	Bailout-Gase: 14/55, 21 %, 50 %

1. CC-Gaskonfiguration: Überprüfen Sie Ihre Gaslisten vor jedem Tauchgang. Die Bildschirme zur CC- und BO-Gaskonfiguration finden Sie im Menü „System Setup“. Für diesen Tauchgang ist Trimix 10/50 das einzige Diluentgas. (10 % O₂, 50 % He, 40 % N₂)

2. BO-Gaskonfiguration: Für diesen Tauchgang sind mehrere Bailout-Gase erforderlich. Wenn wir in den BO-Modus wechseln, können wir auch das Menü „Tauch Setup > Gas definieren“ verwenden, um die Bailout-Gase zu bearbeiten, zu aktivieren oder zu deaktivieren.

Überprüfen Sie, ob Sie ausreichend Bailout-Gas bei sich haben, wenn Sie den Tauchgang planen.

3. Einstellungen prüfen: Vor Beginn jedes Tauchgangs ist es vernünftig, alle anderen Einstellungen auf ihre Korrektheit zu prüfen. Bei fortgeschrittenen technischen Tauchgängen ist es besonders wichtig, die Werte auf jedem Bildschirm des Menüs „System Setup“ zu prüfen.

4. Tauchgang planen: Verwenden Sie den Tauchplaner in den Tauchtools, um die Gesamttauchzeit, die Dekompressionspläne und die Bailout-Gasanforderungen für den Tauchgang zu prüfen.

Bei Tauchgängen mit geschlossenem Kreislauf werden zwei Dekompressionspläne generiert: ein primärer Plan für die Dekompression mit geschlossenem Kreislauf und ein Plan für eine Bailout-Dekompression.

Der integrierte Tauchplaner ist in seiner Funktion beschränkt. Für komplexe Tauchgänge wird daher eine Software zur Tauchplanung empfohlen, die Sie zuvor auf dem PC oder Smartphone ausführen. Die Verwendung des integrierten Planers zur Überprüfung des Tauchplans ist eine effektive Methode zur Bestätigung der Dekompressionseinstellungen.

(Fortsetzung auf der nächsten Seite)

CC Gases			
A1	CC	On	10/50
2	CC	Off	00/00
3	CC	Off	00/00
4	CC	Off	00/00
5	CC	Off	00/00
Next		Edit	

1. CC-Gaskonfiguration

BO Gases			
1	OC	On	50/00
2	OC	On	21/00
3	OC	On	14/55
4	OC	Off	00/00
5	OC	Off	00/00
Next		Edit	

2. OC-Gaskonfiguration

Deco Setup		
Deco Model	GF	
Conserv (GF)	30/70	
Last Stop	6m	
NDL Display	GF99	
Clear Cntr	On	
Next		Edit

3. Dekompressions-einstellungen prüfen

CC	Depth	Time	RMV	P02
	090	020	15	1.3
Stp	Tme	Run	Gas	
90	bot	20	10/50	
48	asc	25	10/50	
48	1	26	10/50	
45	1	27	10/50	
42	1	28	10/50	
Quit		Next		

4. Tauchgang planen: CC geplant

BO	Depth	Time	RMV	P02
	090	020	15	1.3
Stp	Tme	Run	Gas	Qty
66	bot	23	14/55	316
42	asc	25	21/00	230
42	1	26	21/00	78
39	1	27	21/00	74
36	1	28	21/00	69
Quit		Next		

4. Tauchgang planen: BO geplant

BO	Depth	Time	RMV
	090	020	15
Gas Usage, in Liters			
50/00: 2300			
21/00: 840			
14/55: 316			
Quit		Next	

4. Tauchgang planen: Bailout-Gas-anforderung



CC-Beispieltauchgang (Forts.)



Hinweis zu hypoxischen Diluentgasen

Hypoxische Diluentgase wie 10/50 in diesem Beispiel erfordern eine spezielle Ausbildung, da die Gase nahe der Oberfläche tödlich sein können.

5. PO₂-Kalibrierung: Wenn die PO₂-Sensoren kalibriert werden müssen, befolgen Sie die Anweisungen des Herstellers Ihres Kreislauftauchergeräts.

Weitere Informationen zur Systemkalibrierung finden Sie auf Seite 56.

6. Vor dem Tauchgang: Vor Beginn des Tauchgangs können Sie an der Modusanzeige sehen, dass der CC-Modus aktiv ist. Unser aktives Diluentgas ist auf 10/50 eingestellt, unser Grenzwert ist 0,7, und die Batterie des Petrel 3 ist ausreichend geladen.

7. Prüfung des Diluentgases: Durch mehrmaliges Drücken der rechten Taste wird der PO₂ des Diluentgases angezeigt. Der rote Wert gibt an, dass es unsicher ist, das Diluentgas direkt zu atmen.

Diese Information kann jederzeit angezeigt werden, um zu überprüfen, wann das Diluentgas sicher ist oder wie hoch der erwartete PO₂ ist, wenn mit Diluentgas in der Tiefe gespült wird.

8. Abnehmende Nullzeit: Beim Abtauchen verringert sich die Nullzeit. Die Aufstiegszeit (ZzOF) beträgt 5 Minuten, um mit 10 m/min zur Oberfläche aufzutauchen.

9. Grundzeit: Sie haben die Grundzeit beendet. Die ZzOF zeigt an, dass wir etwa 1,5 Stunden Dekompressionszeit vor uns haben. Der erste Stopp wird bei 48 Metern für 1 Minute sein. GF99 ersetzt die Nullzeit, während wir die Dekompression durchführen müssen.

10. Aufsteigen zum ersten Stopp: Wir steigen mit einer Geschwindigkeit von 3 m/min auf. Das ist langsamer als die erwartete Aufstiegs geschwindigkeit von 10 m/min. Aufgrund dieses langsamen Aufstiegs hat sich die ZzOF erhöht, da die meisten Gewebe noch entsättigen.
(Fortsetzung auf der nächsten Seite)

```
Cal. millivots
 44 46 47
.97 .96 .99
Cal. @ F02 = .98
Cancel Calibrate
```

5. PO₂-Kalibrierung

```
DEPTH TIME SURFACE
.0 [battery] 10h58m
.98 .98 .98
O2/HE NDL TTS
CC 10/50 0 0
```

6. Vor dem Tauchgang

```
DEPTH TIME SURFACE
.0 [battery] 10h58m
.98 .98 .98
DilPO2 CNS SP AvgPO2
.10 0 .7 .98
```

7. Prüfung des Diluentgases

```
DEPTH TIME STOP TIME
48.4 3
1.30 1.30 1.29
O2/HE NDL TTS
CC 10/50 4 5
```

8. Abnehmende Nullzeit

```
DEPTH TIME STOP TIME
90.2 20 48 1
1.30 1.30 1.29
O2/HE GF99 TTS
CC 10/50 On Gas 92
```

9. Grundzeit

```
DEPTH TIME STOP TIME
61.6 [wavy] 29 48 1
1.29 1.28 1.29
O2/HE GF99 TTS
CC 10/50 6% 96
```

10. Aufstieg zum ersten Stopp



CC-Beispieltauchgang (Forts.)

11. Erster Dekompressionsstopp: Der langsame Aufstieg hat dazu geführt, dass der erste Stopp beendet war, bevor wir ihn erreicht haben. Das passiert oft bei langsamen Aufstiegen.

12. Es ist ein Problem aufgetreten: Die Anzeige der gelben Zelle stimmt nicht mit den beiden anderen überein. Eine Spülung mit Diluentgas hat gezeigt, dass die einzelne niedrige Zelle tatsächlich korrekt ist. Es wird entschieden, ein Bailout in den offenen Kreislauf durchzuführen. Nach dem physischen Wechsel des Bailout-Ventils oder Mundstücks muss der Computer auf den BO-Modus eingestellt werden, damit ordnungsgemäße Dekompressionsberechnungen erfolgen können. Durch zweimaliges Drücken von MENU wird das Menü „Wechsle CC > BO“ aufgerufen. Durch Drücken von SELECT erfolgt der Wechsel.

13. Bailout: Beachten Sie, dass der PO_2 des Kreislaufs weiter angezeigt wird. Dies ist wichtig für den Fall, dass der Taucher später in den Kreislauf zurückkehren muss. Beachten Sie auch, dass „BO“ gelb angezeigt wird, um auf den Bailout-Zustand hinzuweisen. Das beste Bailout-Gas wurde automatisch ausgewählt, und der Dekompressionsplan wurde entsprechend aller verfügbaren BO-Gase angepasst.

14. Gaswechsel erforderlich: Wir sind nun in einer Tiefe von 21 m und haben einige weitere Dekompressionsstopps durchgeführt. Das aktive Gas wird nun gelb angezeigt, da ein besseres Gas verfügbar ist.

15. Gaswechsel: Durch Drücken der linken Taste (MENU) wird die Option „GAS AUSWÄHLEN“ im Hauptmenü aufgerufen. Für dieses Beispiel wird die Option „Neu“ im Gasauswahlmenü verwendet (Seite 60). Sobald das Menü für die Gasauswahl geöffnet wird, steht das beste verfügbare Gas als erstes zur Auswahl. Drücken Sie einfach ein weiteres Mal SELECT, um das Gas zu aktivieren.

16. Dekompression beendet: Befolgen Sie die Dekompressionsstopps, bis sie beendet sind und der Dekompressionszähler von 0 zu zählen beginnt.



11. Erster Dekompressionsstopp



12. Es ist ein Problem aufgetreten.



13. Bailout



14. Gaswechsel erforderlich



15. Gaswechsel



16. Dekompression beendet



6. Spezielle Tauchmodi

6.1 Gauge-Modus



Gauge-Modus

Der Gauge-Modus verwandelt den Petrel 3 in eine einfache Tiefen- und Zeitanzeige (also einen Grundzeitmesser).

Da die Dekompressionsgewebe im Gauge-Modus nicht überwacht werden, werden sie durch einen Wechsel vom oder in den Gauge-Modus zurückgesetzt.

Wechseln Sie im Menü „System Setup > Betriebsart Setup“ in den Gauge-Modus ([Seite 71](#)).

Funktionen des Gauge-Modus:

- Extragroße Tiefenanzeige (Meter oder Fuß)
- Extragroße Zeitanzeige (in Minuten: Sekunden)
- Anzeige der maximalen und durchschnittlichen Tiefe auf dem Startbildschirm
- Rücksetzbare Durchschnittstiefe
- Stoppuhr

Die Tiefenmesseranzeige ist wie folgt strukturiert:

- Tiefenanzeigen auf der linken Seite
- Zeitanzeigen auf der rechten Seite
- Tiefe und Tauchzeit in der oberen Zeile

Stoppuhr

Während eines Tauchgangs ist das Starten oder Stoppen der Stoppuhr die erste Menüoption.

Wird die Uhr gestoppt, wird das Wort „Stoppuhr“ rot angezeigt.

Wenn die Stoppuhr nicht Null anzeigt, kann sie zurückgesetzt werden. Das Rücksetzverhalten hängt vom Status ab:

- Wenn die Stoppuhr beim Zurücksetzen läuft, fängt sie wieder bei 0 an und läuft weiter.
- Wenn die Stoppuhr beim Zurücksetzen gestoppt ist, wird sie auf 0 gestellt und bleibt gestoppt.



Rücksetzbare Durchschnittstiefe

Während eines Tauchgangs kann die Durchschnittstiefe zurückgesetzt werden.

An der Oberfläche zeigen die Werte MAX und AVG die maximale und die durchschnittliche Tiefe des letzten Tauchgangs an. Die an der Oberfläche angezeigte Durchschnittstiefe (Ø-Tiefe) gilt für den gesamten Tauchgang, ungeachtet dessen, ob die Rücksetzfunktion verwendet wurde. Das Logbuch zeichnet auch die Durchschnittstiefe für den gesamten Tauchgang auf.



6.2 Halbgeschlossener Modus ACG FC

Der halbgeschlossene Kreislauf-Tauchgerät-Modus (SC/BO) verhält sich auf verschiedene wichtige Arten anders als der geschlossene Modus (CC/BO).

- Der SC-Modus ermöglicht nur eine externe PO₂-Überwachung. Es ist kein interner (unüberwachter) Grenzwert verfügbar.
- Der SC-Modus ermöglicht die Kalibrierung von Sauerstoffsensoren mit einem Referenzgas von bis zu 21 % Sauerstoff. Bei der Verwendung eines Kreislauf-Tauchgeräts mit halbgeschlossenem Kreislauf ist oft kein reiner Sauerstoff verfügbar.
- Der SC-Modus ermöglicht die Anzeige des Anteils des eingeatmeten Sauerstoffs (FiO₂) von den externen Sensoren, zusätzlich zur Anzeige des aktuellen PO₂ von diesen Sensoren.
- Ähnlich dem CC-Modus ermöglicht der SC-Modus die Verwendung von 1, 2 oder 3 externen Sauerstoffsensoren.



SC-Modus - Oberfläche



SC-Modus - Kalibrierung

6.3 Bailout-Kreislauf-Tauchgerät-Modus ACG FC

Der Bailout-Kreislauf-Tauchgerät-Modus verbessert die Funktionalität des Petrel 3, wenn er mit einem redundanten Bailout-Kreislauf-Tauchgerät verwendet wird.

Im Tauchmodus „CC/BO“ kann der PO₂-Modus auf „BO CCR“ eingestellt werden (weitere Optionen sind „Int“ und „Ext“).



Die BO CCR-Option ist eine Kombination aus „Int“ und „Ext“.

- Die externen PO₂-Zellmessungen werden in der mittleren Zeile angezeigt.
- Der interne PO₂-Grenzwert, der über dem PO₂-Kreislaufwert angezeigt wird, dient jedoch der Berechnung von Dekompression und ZNS.

Dadurch kann BO CCR dem Dekompressionsplan des primären CCR folgen, während weiterhin der PO₂ des aktuellen Kreislaufs angezeigt wird. Das ist hilfreich, falls der Taucher auf dem BO CCR atmen muss.

Wenn der Taucher zum BO CCR wechselt, sollte er nicht von „CC“ zu „BO“ wechseln, da BO das Bailout für den offenen Kreislauf ist. Stattdessen kann der PO₂-Modus als „BO CCR“ belassen werden, wenn der PO₂ nahe am internen Grenzwert liegt. Dadurch ergeben sich in den meisten Situationen ähnliche Dekompressionspläne. Für eine optimale Dekompressionsgenauigkeit kann der PO₂-Modus in „Ext“ geändert werden.



7. Kompass

Der Petrel 3 verfügt über einen neigungskompensierten Digitalkompass.

Kompassfunktionen

- 1°-Auflösung
- ±5° Genauigkeit
- Bildwiederholrate mit Höchstgeschwindigkeit
- Einstellbare Peilungsmarkierung mit Kehrwert
- Anpassung des geografischen Nordens (Neigung)
- Neigungskompensierung von ±45°



Anzeigen des Kompasses

Aktivieren Sie die Anzeige des Kompasses, indem Sie einmal die Taste CONFIRM (rechts) betätigen. Betätigen Sie CONFIRM erneut, um die regulären Infobildschirme aufzurufen.

Im Gegensatz zu den regulären Infobildschirmen wechselt der Kompass nie allein zum Startbildschirm zurück. Betätigen Sie die Taste MENU (links), um zum Startbildschirm zurückzukehren.

Markieren der Peilung

Betätigen Sie während der Kompassanzeige die Taste MENU (links), um die Peilung zu markieren. Daraufhin wird das Menü „Beenden/Mark.“ angezeigt. Betätigen Sie die Taste CONFIRM (rechts), um die Peilung zu markieren.



Die markierte Peilung wird mit einem grünen Pfeil angezeigt.



Die Kehrwertpeilung (180° von der markierten Peilung) wird mit einem roten Pfeil angezeigt. Innerhalb von ±5° der Kehrwertpeilung wird die Gradzahl rot angezeigt.



Wenn Sie sich mehr als 5° außerhalb der Peilung befinden, zeigt ein grüner Pfeil die Richtung zurück zur markierten Peilung an.



Außerdem wird die Gradzahl angezeigt, die Sie von der Peilung abweichen (16° in der Beispielabbildung). Diese Abweichung ist bei Navigationsmustern hilfreich. Ein Rechteckmuster erfordert beispielsweise Richtungsänderungen in 90°-Intervallen, während bei einem Dreiecksmuster 120°-Änderungen nötig sind.

Anwendungsgrenzen des Kompasses

Kalibrierung: Der digitale Kompass muss ab und zu kalibriert werden. Dies erfolgt im Menü „**System Setup** → **Kompass**“. Weitere Informationen finden Sie auf Seite 78.

Batteriewechsel: Bei einem Batteriewechsel erfordert der Kompass eine Kalibrierung.

Interferenz: Da ein Kompass durch „Lesen“ des Erdmagnetfeldes funktioniert, wird die Kompasspeilung durch alles gestört, was das Magnetfeld stört oder ein eigenes Magnetfeld erzeugt. Stahlobjekte, Elektromotoren und Kabel (z. B. von Tauchlampen) sollten auf Abstand gehalten werden. In der Nähe oder innerhalb eines Wracks könnte der Kompass ebenfalls beeinträchtigt werden.

Magnetische Deklination (auch magnetische Missweisung genannt) ist der Unterschied zwischen dem magnetischen Norden und dem geografischen Norden. Dieser kann im Menü „Compass Setup“ (Kompass einrichtung) mithilfe der Einstellung „Geograf. Norden“ kompensiert werden. Die magnetische Deklination variiert je nach Standort. Deshalb muss sie auf Reisen neu angepasst werden.

Die **magnetische Inklination** beschreibt den Neigungswinkel und die Richtung des Magnetfeldes. Der Kompass kompensiert diesen Winkel automatisch. Nahe der Pole kann der Inklinationswinkel jedoch 80° überschreiten (d. h., dass das Magnetfeld direkt nach oben oder unten verläuft). In diesem Fall kann die angegebene Genauigkeit nicht erfüllt werden.



8. Luftintegration (AI)

Der Petrel 3 ermöglicht die Luftintegration (AI) von vier Sendern.

In diesem Abschnitt wird der Betrieb der AI-Funktion beschrieben.

AI-Funktionen

- Gleichzeitige, kabellose Drucküberwachung für bis zu vier Flaschen
- Einheiten in psi oder bar
- Verbleibende Atemgaszeit (VAGZ, engl. GTR) und Luftverbrauch an der Oberfläche (LVO, engl. SAC) basierend auf einer Flasche
- Sidemount-Unterstützung für LVO, VAGZ und verbleibende Redundanzzeit (RTR)
- Meldungen für Sidemount-Flaschenwechsel
- Protokollierung von Druck, VAGZ und LVO
- Druckwarnungen für Reservegas und kritische Gasmenge

8.1 Was ist AI?

AI steht im Englischen für „Air Integration“ und bedeutet Luftintegration. Beim Petrel 3 bezieht sich dies auf ein System, das mithilfe eines drahtlosen Senders den Druck in der Tauchflasche misst und diese Information zur Anzeige und Protokollierung an den Petrel 3-Tauchcomputer übermittelt.

Die Daten werden über eine niederfrequente Funkverbindung (38 kHz) übertragen. Der Empfänger im Petrel 3 nimmt diese Daten auf und formatiert sie für die Anzeige.

Die Kommunikation ist einseitig. Der Sender schickt Daten an den Petrel 3, der Tauchcomputer schickt jedoch keine Daten an den Sender.



Drahtloser Swift-Sender von Shearwater



Verwenden Sie ein analoges Druckmessgerät zur Absicherung.

Verwenden Sie immer ein analoges Druckmessgerät als redundante Quelle für Gasdruckinformationen.





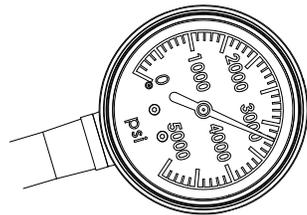
8.2 Grundlegende Konfiguration der Luftintegration (AI)

In diesem Abschnitt lernen Sie die Grundlagen der Luftintegration (AI) des Petrel 3 kennen. Eine erweiterte Einrichtung und detaillierte Beschreibungen werden in späteren Abschnitten erläutert.

Montieren des Senders

Vor der Nutzung des AI-Systems müssen Sie einen oder mehrere Sender über die erste Stufe des Atemreglers an einer Tauchflasche montieren.

Der Sender muss an einem Anschluss der ersten Stufe mit der Bezeichnung „HP“ (für Hochdruck) montiert werden. Verwenden Sie einen Atemregler, der eine erste Stufe mit mindestens zwei HP-Anschlüssen besitzt, sodass Sie ein analoges Druckmessgerät (SPG) zur Absicherung nutzen können.



Ein zusätzliches SPG wird zur Absicherung empfohlen.

Positionieren Sie den Sender so, dass er sich auf derselben Körperseite wie der Petrel 3 befindet. Die Reichweite ist auf etwa 1 m beschränkt.

Es kann ein Hochdruckschlauch verwendet werden, um den Sender für einen besseren Empfang oder Komfort neu zu platzieren. Verwenden Sie Schläuche, die für einen Arbeitsdruck von 300 bar (4.500 psi) oder höher ausgelegt sind.

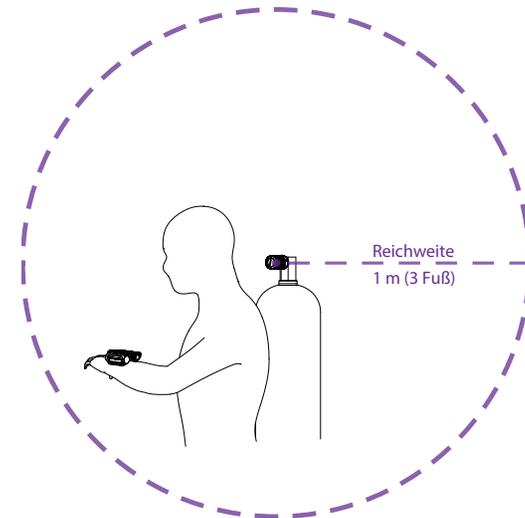
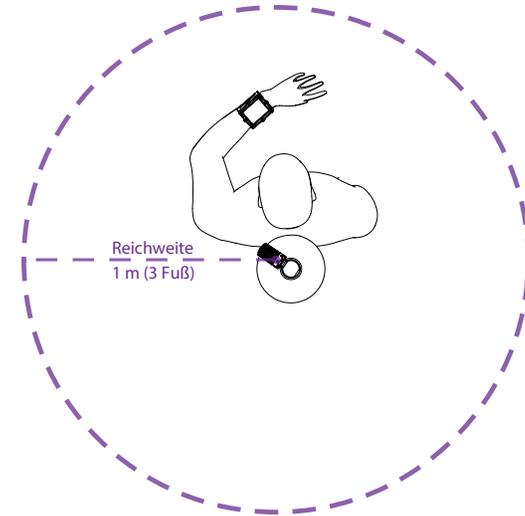


Manche Sender erfordern zum Festziehen und Lösen einen Schraubenschlüssel (17 mm oder 11/16“).

Vermeiden Sie ein manuelles Festziehen oder Lösen, wenn dies nicht vom Hersteller des Senders angegeben ist. Dadurch könnte der Sender beschädigt werden.



Der Shearwater Swift-Sender kann ohne Werkzeug montiert werden.



Montieren Sie den Sender an einen HP-Anschluss der ersten Stufe.

Montieren Sie den Sender auf der Körperseite, auf der Sie das Handgerät tragen. Die Reichweite ist auf etwa 1 m beschränkt.



Einschalten des Senders

Sie schalten den Sender ein, indem Sie das Flaschenventil öffnen. Der Sender schaltet sich automatisch ein, wenn er Druck erkennt.

Druckdaten werden etwa alle fünf Sekunden übermittelt.

Ausschalten des Senders

Schließen Sie zum Ausschalten das Flaschenventil, und spülen Sie den Atemregler über die zweite Stufe, um den Druck aus den Schläuchen zu lassen. Der Sender schaltet sich automatisch aus, wenn zwei Minuten lang kein Druck auf dem System liegt.

Aktivieren der AI-Funktion im Petrel 3

Öffnen Sie im Petrel 3 die Optionen **System Setup** > **AI Setup**. Ändern Sie die Einstellung **AI Modus** auf **Ein**.



Wenn der **AI Modus** auf **Aus** steht, ist das AI-Teilsystem vollständig ausgeschaltet und verbraucht keinen Strom. Bei aktiviertem AI-System erhöht sich der Stromverbrauch um etwa 10 %.

Beachten Sie, dass die AI niemals eingeschaltet ist, wenn der Petrel 3 ausgeschaltet ist.

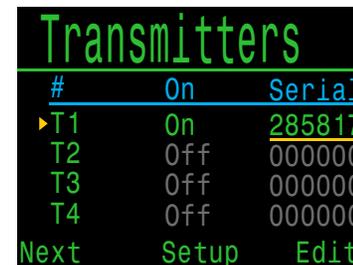
Weitere Informationen finden Sie im [Abschnitt „AI Setup“](#) auf Seite 73.

Koppeln des Senders

Jeder Sender besitzt eine eindeutige Seriennummer, die in das Gehäuse gefräst ist. Die gesamte Kommunikation ist mit dieser Nummer kodiert, sodass die Quelle jeder Druckablesung identifiziert werden kann.



Das Koppeln des Senders erfolgt mithilfe der Menüoption **Sendereinr.** und Auswahl von „T1“. Schalten Sie T1 ein, und geben Sie anschließend die sechsstellige Seriennummer für die Einstellung **T1-Seriennr.** ein. Sie müssen dies nur einmal tun, da die Nummer dauerhaft im Einstellungsspeicher gespeichert wird.

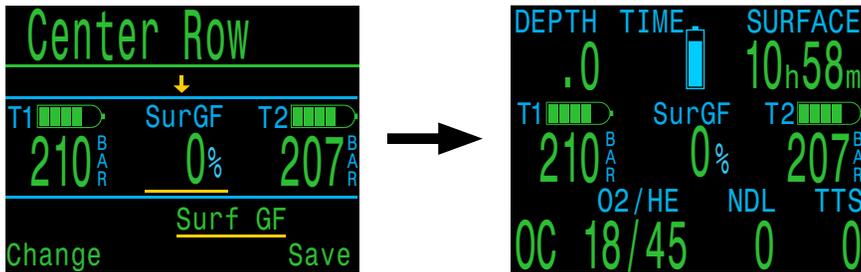




Hinzufügen einer AI-Anzeige auf dem Startbildschirm

AI-Informationen werden automatisch als Infobildschirm angezeigt, wenn die AI-Funktion aktiviert ist. Der Startbildschirm zeigt jedoch nur AI-Informationen an, wenn diese manuell hinzugefügt werden.

In den Modi für technisches Tauchen fügen Sie AI zum Startbildschirm hinzu, indem Sie die Optionen „System Setup > Mittlere Zeile“ auswählen.



Die mittlere Zeile kann umfassend angepasst werden, um eine Vielzahl von Informationen anzuzeigen.

Weitere Informationen zur Konfiguration der mittleren Zeile finden Sie auf [Seite 75](#).



Überprüfen Sie, ob Ihr Flaschenventil offen ist!

Atmen Sie vor dem Einstieg ins Wasser immer ein paar Mal durch Ihren Atemregler oder spülen Sie die zweite Stufe Ihres Atemreglers, während Sie den Flaschendruck für 10 bis 15 Sekunden beobachten, um sicherzustellen, dass Ihr Flaschenventil offen ist.

Wenn die erste Stufe des Atemreglers genutzt wird, aber das Flaschenventil geschlossen ist, verringert sich das verfügbare Gas schnell, und der Taucher hat innerhalb weniger Sekunden keine Luft mehr. Im Gegensatz zu einem analogen Druckmessgerät wird der an den Petrel 3 übermittelte Luftdruck nur alle fünf Sekunden aktualisiert. Deshalb muss der durch den Petrel 3 angegebene Druck immer länger geprüft werden (wir empfehlen 10 bis 15 Sekunden), um sicherzugehen, dass das Flaschenventil offen ist.

Eine gute Methode zur Minderung dieses Risikos ist ein Spültest des Atemreglers, gefolgt von einer 10- bis 15-sekündigen Luftdruckprüfung bei Ihrer Sicherheitsprüfung, bevor Sie ins Wasser gehen.



8.3 AI-Anzeigen

In diesem Abschnitt werden die Typen der Anzeigefelder beschrieben, die für AI-Informationen verwendet werden. Die Anzeigetypen sind:

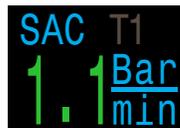
- 1) Flaschendruck
- 2) SAC (LVO)
- 3) VAGZ
- 4) Verbleibende Redundanzzeit (nur Sidemount)
- 5) AI-Kombinationsanzeige



Flaschendruck



Verbleibende Atemgaszeit



Luftverbrauch Oberfläche



AI-Kombination

Diese Anzeigen können auf zwei Weisen erscheinen:

- 1) Einem anpassbaren Bereich auf dem Startbildschirm hinzugefügt
- 2) Im AI-Infobildschirm.

Umbenennen von Sendern

Sendernamen können im Sendereinstellungsmenü angepasst werden. Dadurch kann einfacher verfolgt werden, welcher Sender welchen Flaschendruck übermittelt.

Jeder Sendername besteht aus zwei Zeichen, die für alle AI-Anzeigen gelten. Folgende Optionen sind verfügbar:

- Erstes Zeichen: T, S, B, O oder D
Zweites Zeichen: 1, 2, 3 oder 4



Sidemount-Konfiguration für vier Flaschen

Das Umbenennen dient nur zu Anzeigezwecken. Es besteht keine Verbindung zwischen einem Sendernamen und dem Gasanteil für die Dekompressionsberechnung.

Flaschendruckanzeige

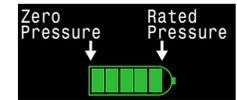
Die Druckanzeigen sind die grundlegendsten AI-Anzeigen, die den Druck in den aktuellen Einheiten (psi oder bar) zeigen.



bar-Anzeige



psi-Anzeige



Flaschendruckbalken

Oben in jeder Druckanzeige stellt ein Balken den Druck grafisch dar. Dieses Balkendiagramm ist von keinem Druck (0) bis zum **Nenndruck** skaliert. Dies ist KEINE Anzeige des Batteriestandes.

Warnungen bei niedrigem Druck:



Reserve-
druck



Kritischer
Druck

Grenzwerte für den Reservedruck können im AI-Einrichtungsmenü verwaltet werden. [Weitere Informationen](#) finden Sie auf Seite 73.

Warnungen bei ausgefallener Kommunikation:



Wechselt



Keine Kommunikation für 30 bis 90 Sekunden



Wechselt



Keine Kommunikation für mehr als 90 Sekunden

Warnungen bei niedrigem Senderbatteriestand:



Wechselt



Die Senderbatterie muss bald ausgetauscht werden.



Wechselt

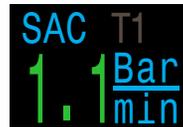


Die Senderbatterie muss sofort ausgetauscht werden.



SAC (LVO)-Anzeige

Die Anzeige des Luftverbrauchs an der Oberfläche (LVO, engl. Surface Air Consumption, SAC) zeigt die durchschnittliche Rate der Druckveränderung der letzten zwei Minuten an, wobei ein Umgebungsdruck von 1 ATA angenommen wird. Entsprechend der aktuellen Einheiteneinstellung wird der LVO entweder in psi/min oder bar/min angezeigt.



LVO kann für eine Flasche oder für eine Sidemount-Konfiguration mit zwei gleich großen

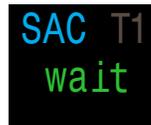
Beachten Sie, dass der LVO in Druck pro Minute NICHT zwischen Flaschen unterschiedlicher Größen übertragbar ist.

Flaschen angezeigt werden.

Der Titel weist darauf hin, welcher Sender für die LVO-Berechnungen verwendet wird (dunkelgraue Schrift). „SM“ gibt an, dass Sidemount-LVO ausgewählt ist.

Die in der LVO-Berechnung enthaltene(n) Flasche(n) wird/werden im AI-Einrichtungsmenü ([Seite 73](#)) ausgewählt.

Während der ersten Minuten eines Tauchgangs ist der LVO-Wert nicht verfügbar, da die ersten Daten für die Durchschnittsberechnungen zunächst gesammelt werden müssen. Die SAC (LVO)-Anzeige zeigt währenddessen „Warten“ an.

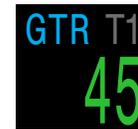


An der Oberfläche ist der LVO der Durchschnittswert des letzten Tauchgangs.

An der Oberfläche wird der durchschnittliche LVO Ihres letzten Tauchgangs angezeigt. Wenn ein Tauchgang endet, bemerken Sie eventuell plötzliche Änderungen des LVO-Wertes. Grund dafür ist, dass die LVO-Anzeige anstatt des LVO der letzten zwei Minuten (im Tauchmodus) nach dem Tauchgang den LVO des gesamten Tauchgangs anzeigt.

VAGZ-Anzeige

Die Anzeige der verbleibenden Atemgaszeit (VAGZ, engl. GTR) gibt die Zeit in Minuten an, die Sie in der aktuellen Tiefe verbringen können, bis ein direkter Aufstieg an die Oberfläche mit einer Geschwindigkeit von 10 m/min zu einem Auftauchen mit Reservedruck führen würde.



Der Wert wird gelb angezeigt, wenn er kleiner gleich 5 Minuten ist. Der Wert wird rot angezeigt, wenn er kleiner gleich 2 Minuten ist.

VAGZ kann nur auf einer Flasche oder bei Auswahl von Sidemount auf zwei gleich großen Flaschen basieren.

Der Titel weist darauf hin, welcher Sender für die VAGZ-Berechnungen verwendet wird (dunkelgraue Schrift). „SM“ gibt an, dass Sidemount-VAGZ ausgewählt ist.

An der Oberfläche wird für VAGZ „---“ angezeigt. **VAGZ wird nicht angezeigt, wenn Dekompressionsstopps notwendig sind. Stattdessen wird „Deko“ angezeigt.**

Die LVO-Daten der ersten 30 Sekunden jedes Tauchgangs werden verworfen. Danach dauert es einige Minuten, um den durchschnittlichen LVO zu berechnen. Deshalb steht die VAGZ-Anzeige während der ersten Minuten des Tauchgangs auf „warten“, bis ausreichend Daten erfasst wurden, um mit den VAGZ-Vorhersagen zu beginnen.

Weitere Informationen zur Berechnung der VAGZ finden Sie im [Abschnitt „VAGZ-Berechnungen“](#) auf Seite 50.

Keine VAGZ an der Oberfläche



Zu Beginn des Tauchgangs; auf Datenstabilisierung warten



RTR-Anzeige (nur Sidemount)

Die Anzeige der verbleibenden Redundanzzeit (RTR) gibt an, wie viel Atemgaszeit verbleibt, wenn nur der Druck der Sidemount-Flasche mit weniger Inhalt zur Berechnung genutzt wird (d. h. das gesamte Gas der Flasche mit mehr Inhalt ging verloren).



Dieselben Regeln gelten sowohl für RTR als auch VAGZ, und die Berechnung erfolgt auf die gleiche Weise.

Der Titel gibt die Flasche an, die momentan für die RTR-Berechnung verwendet wird (dunkelgraue Schrift).

AI-Kombinationsanzeigen

AI-Kombinationsanzeigen füllen automatisch die AI-Infozeile, um mehr Informationen bei begrenztem Platz unterzubringen. Das Format der AI-Kombinationen basiert auf den AI-Einstellungen. Nachfolgend sind einige Beispiele aufgeführt. Diese Liste enthält nicht alle möglichen Anzeigen.

Weitere Informationen zur Platzierung von AI-Anzeigen auf Ihrem Startbildschirm finden Sie im Abschnitt über das Menü der mittleren Zeile auf [Seite 75](#).

Aufgrund von Platzbeschränkungen sind für VAGZ, RTR und LVO eventuell keine Informationen zur Flasche verfügbar, auf die sie sich beziehen.

AI-Einstellung	Anzeige
Tx Setup T1 GTR Mode T1	T1 GTR T1 SAC T1 210 BAR 45 1.1 Bar min
Tx Setup T1 T2 GTR Mode SM:T1+T2	T1 GTR 45 T2 210 BAR SM 207 B SAC 1.1
Tx Setup T1 T2 T3 T4 GTR Mode SM:T1+T2	T1 210 GTR 45 T3 198 T2 207 SM T4 180 SAC 1.1

8.4 Sidemount-AI

Der Petrel 3 bietet einige Funktionen, welche die Gasverfolgung während des Sidemount-Tauchens vereinfachen. Dazu gehören:

- Meldungen für Sidemount-Flaschenwechsel
- LVO-Berechnungen für Sidemount
- Sidemount-LVO und -VAGZ

Alle Sidemount-Funktionen werden im AI-Einrichtungsmenü aktiviert, indem die Option „GTR Modus“ (VAGZ) auf die gewünschte SM-Kombination eingestellt wird.



Identische Flaschen für Sidemount verwenden

Sidemount-Funktionen wurden unter der Annahme entwickelt, dass die Sidemount-Flaschen identisch sind. Dadurch müssen keine Flaschenvolumen in den Computer eingegeben werden, was die Benutzeroberfläche vereinfacht und die Wahrscheinlichkeit von Eingabefehlern verringert.

Verwenden Sie die Sidemount-AI-Funktionen nur mit Flaschen des gleichen Volumens.

Meldungen für Sidemount-Flaschenwechsel

Bei Aktivierung der Sidemount-Funktion erscheinen Wechselmeldungen als grünes Feld, wobei der Name der Flasche hervorgehoben wird, aus der geatmet werden muss. Dies ist eine subtile Erinnerung daran, die Flaschen zu wechseln, wenn der Druckunterschied zwischen den Flaschen über die Einstellung „SM-Wechsel“ steigt.



Die Einstellung der Wechselmeldung ist im Bereich von 7 bis 69 bar oder 100 bis 999 psi möglich.



Sidemount-LVO und -VAGZ

Sidemount-LVO und -VAGZ werden wie für eine Flasche berechnet, nur dass hier die Flaschendrucke vor jeder Berechnung summiert werden. Genau genommen werden die zwei Flaschen wie eine große Flasche behandelt.

Die Berechnungen für Sidemount-LVO und -VAGZ gehen von der Annahme aus, dass beide Sidemount-Flaschen das gleiche Volumen haben.

Beachten Sie, dass die LVO-Rate nicht zwischen Flaschen unterschiedlicher Volumen übertragbar ist. Sie müssen den LVO in AMV umrechnen, um den Gasverbrauch verschiedener Flaschenkonfigurationen zu vergleichen.

Für AMV-Berechnungen mithilfe des Sidemount-LVO gehen Sie wie bei der Berechnung mit einer Flasche entsprechend den Anweisungen Abschnitt „LVO-Berechnungen“ auf Seite 49 vor. Fügen Sie jedoch alle relevanten Flaschenattribute summiert hinzu, als würde es sich um eine einzelne große Flasche handeln.

Gesamtvolumen = $\text{Volumen}_{\text{Flasche 1}} + \text{Volumen}_{\text{Flasche 2}}$

Gesamtneindruck = $\text{Nenndruck}_{\text{Flasche 1}} + \text{Nenndruck}_{\text{Flasche 2}}$

8.5 Verwenden von mehreren Sendern

Bei der Verwendung mehrerer Sender wird die beste Empfangssicherheit durch die Nutzung von Sendern mit unterschiedlichen Übertragungsintervallen oder von Sendern mit aktiver Kollisionsvermeidung wie dem Shearwater Swift-Sender erreicht.

Wenn zwei Sender mit dem gleichen Übertragungsintervall verwendet werden, besteht die Wahrscheinlichkeit, dass ihre Kommunikation synchron erfolgt. Ist dies der Fall, können Datenlücken entstehen, die 20 Minuten und länger sind.

Ältere Shearwater-Sender mit verschiedenen Farben besitzen unterschiedliche Übertragungsintervalle. Dadurch werden Kommunikationskollisionen verringert, die potenziell zu einem Verbindungsverlust führen können.

Bei Verwendung von mehr als zwei Sendern empfiehlt Shearwater die Verwendung des Swift-Senders, der aktiv nach anderen Sendern in der Nähe „sucht“ und die Sendezeit dynamisch anpasst, um Störungen zu vermeiden.

Es gibt keine festgelegte Obergrenze für die Anzahl der Swift-Sender, die gleichzeitig betrieben werden können. Weitere Informationen finden Sie in der Swift-Betriebsanleitung.



Die Verwendung mehrerer Sender mit dem gleichen Übertragungsintervall könnte zu einem Kommunikationsverlust führen.

Bei der Verwendung mehrerer Sender sollten Sie Sender mit adaptiver Kollisionsvermeidung oder ältere Sender mit unterschiedlichen Farben nutzen, um Interferenzen zu vermeiden (siehe oben).



8.6 LVO-Berechnungen

Der Luftverbrauch an der Oberfläche (LVO, engl. Surface Air Consumption, SAC) ist die **Änderungsrate des Flaschendrucks** unter der Annahme von 1 Atmosphäre Umgebungsdruck. Die Einheit ist entweder psi/min oder bar/min.

Der Petrel 3 berechnet den durchschnittlichen LVO der letzten zwei Minuten. Die Daten der ersten 30 Sekunden eines Tauchgangs werden verworfen, um das zusätzlich genutzte Gas zu ignorieren, das in der Regel während dieser Zeit verbraucht wird (Aufblasen des Tarierjackets, Wings oder Trockenanzugs).

LVO versus AMV

Da der LVO einfach auf der Änderungsrate des Flaschendrucks basiert, ist für die Berechnung die Flaschengröße nicht erforderlich. Das bedeutet jedoch, dass der LVO NICHT auf Flaschen einer anderen Größe übertragen werden kann.

Im Gegensatz dazu wird das Atemminutenvolumen (AMV) in l/min oder ft³/min gemessen und ist das Gasvolumen pro Minute in Ihrer Lunge. Das AMV beschreibt Ihre persönliche Atemrate und hängt deshalb nicht von der Flaschengröße ab.

Warum LVO anstelle von AMV?

Da das AMV zwischen Flaschen unterschiedlicher Größe übertragbar ist, scheint es die bessere Wahl als Grundlage für die VAGZ-Berechnungen zu sein. Der Hauptnachteil des AMV ist jedoch, dass es eine korrekte Einstellung der Größe jeder Flasche erfordert. Diese Einrichtung wird häufig einfach vergessen oder erfolgt falsch.

Der LVO hat die großartige Eigenschaft, dass er keine Einrichtung erfordert. Dies macht ihn zur einfachsten und zuverlässigsten Wahl. Der Nachteil ist, dass er nicht zwischen Flaschen unterschiedlicher Größen übertragbar ist.

Die LVO-Formel

Der LVO wird wie folgt berechnet:

$$LVO = \frac{P_{\text{Flasche}}(t_1) - P_{\text{Flasche}}(t_2)}{t_2 - t_1} / P_{\text{Umgeb.ATA}}$$

$P_{\text{Flasche}}(t)$ = Flaschendruck zur Zeit t [psi] oder [bar]
 t = Zeit [Minuten]
 $P_{\text{Umgeb.ATA}}$ = Umgebungsdruck [ATA]

Die Proben werden in einem Abstand von zwei Minuten genommen, und $P_{\text{Umgeb.ATA}}$ ist der durchschnittliche Umgebungsdruck (d. h. Tiefe) über diesen Zeitraum hinweg.

Da der Petrel 3 den LVO anzeigt und protokolliert, ist die Formel zur Berechnung des AMV aus dem LVO hilfreich. Die Kenntnis Ihres AMV kann beim Planen von Tauchgängen mit Flaschen unterschiedlicher Größe helfen.

Berechnung des AMV aus dem LVO - Imperiale Einheiten

Im imperialen Maßsystem werden Flaschengrößen mithilfe von zwei Werten beschrieben: der Kapazität in ft³ (Kubikfuß) bei einem Nenndruck in psi.

Eine häufige Flaschengröße ist z. B. 80 ft³ bei 3.000 psi.

Berechnen Sie zur Umrechnung von LVO [psi/min] in AMV [ft³/min], wie viel Kubikfuß pro psi eingelagert wird. Multiplizieren Sie anschließend diesen Wert mit dem LVO, um das AMV zu erhalten.

Beispiel: Ein LVO von 23 psi/min mit einer Flasche von 80 ft³ und 3.000 psi würde ein AMV von (23 × (80/3.000)) = 0,61 ft³/min ergeben.

Berechnung des AMV aus dem LVO - Metrische Einheiten

Im metrischen Maßsystem werden Flaschengrößen mithilfe einer Zahl beschrieben, nämlich der physikalischen Größe der Flasche in Liter [l]. So viel Gas könnte bei einem Druck von 1 bar in der Flasche eingelagert werden. Somit beträgt die Einheit der Flaschengröße [l/bar].

Dies macht die Umrechnung von LVO in AMV einfach. Multiplizieren Sie bei metrischen Einheiten einfach den LVO mit der Flaschengröße.

Beispiel: Ein LVO von 2,1 bar/min bei einer 10-Liter-Flasche würde ein AMV von (2,1 × 10) = 21 l/min ergeben.



8.7 VAGZ-Berechnungen

Die verbleibende Atemgaszeit (VAGZ, engl. Gas Time Remaining (GTR)) ist die Zeit in Minuten, die in der aktuellen Tiefe verbracht werden kann, bis ein direkter Aufstieg an die Oberfläche mit einer Geschwindigkeit von 10 m/min zu einem Auftauchen mit Reservedruck führen würde. Dies wird mithilfe des aktuellen LVO-Wertes berechnet.

Sicherheits- und Dekompressionsstopps werden bei den VAGZ-Berechnungen nicht berücksichtigt.

Beginnen Sie bei der Berechnung der VAGZ mit dem Flaschendruck $P_{Flasche}$. Der verbleibende Gasdruck (P_{Rest}) wird bestimmt, indem der Reservedruck und der für den Aufstieg verwendete Druck subtrahiert werden.

$$P_{Rest} = P_{Flasche} - P_{Reserve} - P_{Aufstieg}, \text{ alle Flaschendrucke in [psi] oder [bar]}$$

Dividieren Sie diesen P_{Rest} durch den LVO (angepasst an den aktuellen Umgebungsdruck), um die VAGZ in Minuten zu erhalten.

$$VAGZ = P_{Rest} / (LVO \times P_{Umgeb,ATA})$$

Warum sind keine Sicherheitsstopps enthalten?

Sicherheitsstopps sind nicht enthalten, um die Bedeutung der VAGZ zu vereinfachen und sie in den Betriebsarten zu vereinheitlichen, die keine Sicherheitsstopps enthalten.

Die Wahrung von ausreichend Gas für einen Sicherheitsstopp ist ziemlich einfach, insbesondere, da eine relativ kleine Gasmenge dafür erforderlich ist. Nehmen Sie beispielsweise einen LVO von 1,4 bar/min (20 psi/min) an. Bei einer Tiefe von 4,5 m beträgt der Druck 1,45 ATA. Somit würde ein dreiminütiger Stopp $1,4 \times 1,45 \times 3 = 6,1$ bar (87 psi) Gas erfordern. Diese kleine Gasmenge lässt sich einfach in die Einstellung des Reservedrucks einbinden.

Warum ist die VAGZ auf Tauchgänge ohne Dekompression beschränkt?

Momentan glaubt Shearwater nicht, dass die VAGZ ein geeignetes Hilfsmittel für Dekompressionstauchgänge ist, besonders wenn mehrere Gase verwendet werden. Das heißt

jedoch nicht, dass die Luftintegration im Allgemeinen für technisches Tauchen ungeeignet ist. Die VAGZ-Funktion wird allerdings in Bezug auf die Verwaltung und das Verständnis zunehmend komplexer, wenn mehrere Gase verwendet werden.

Insgesamt wären die erforderliche Komplexität der Menüs und die Einrichtung eine Belastung für den Benutzer, was das System anfällig für Fehler und eine versehentlich falsche Bedienung macht. Und dies passt nicht zur Designphilosophie von Shearwater.

Die Gasverwaltung ist eine unglaublich wichtige und komplexe Aufgabe, besonders beim technischen Tauchen. Ausbildung, Übung und Planung sind für eine richtige Gasverwaltung bei technischen Tauchgängen ein Muss. Shearwater ist der Meinung, dass eine Komfortfunktion wie die VAGZ in diesem Fall nicht von Vorteil wäre, da die Komplexität und Gefahr einer fehlerhaften Bedienung ihren Nutzen aufwiegen.

Keine Kompensation bei Abweichungen vom Gesetz des idealen Gases

Beachten Sie, dass alle LVO- und VAGZ-Berechnungen unter der Annahme erfolgen, dass das Gesetz des idealen Gases gilt. Dies ist eine gute Annäherung bis etwa 207 bar (3.000 psi). Über diesem Druck wird die Änderung der Gaskomprimierbarkeit mit steigendem Druck zu einem wesentlichen Faktor. Dies ist besonders für europäische Taucher ein Problem, die Flaschen mit 300 bar nutzen. Das Resultat zeigt sich früh im Tauchgang: Wenn der Druck über 207 bar/3.000 psi liegt, wird der LVO überschätzt, was zu einer Unterschätzung der VAGZ führt (obwohl dies der gute Irrweg ist, da er konservativer ist). Mit fortschreitendem Tauchgang und fallendem Druck löst sich dieses Problem von selbst und die Zahlen werden genauer.



8.8 Verbindungsprobleme des Senders

Wenn der Fehler „No Comms“ (Keine Komm.) angezeigt wird, gehen Sie wie folgt vor:

Wenn „No Comms“ (Keine Komm.) anhaltend angezeigt wird:

- Überprüfen Sie, dass die richtige Seriennummer im AI-Einrichtungsmenü unter „Sender-Setup“ eingegeben wurde.
- Vergewissern Sie sich, dass die Senderbatterie voll ist.
- Stellen Sie sicher, dass der Sender eingeschaltet ist, indem Sie ihn mit einer ersten Stufe verbinden und das Flaschenventil öffnen. Die Beaufschlagung mit einem Druck von mehr als 3,5 bar (50 psi) ist der einzige Weg, um den Sender einzuschalten.

Die Anzeigeleuchte an einem Swift-Sender blinkt, um einen Sendevorgang anzuzeigen.

Alle kompatiblen Sender schalten sich automatisch ab, wenn zwei Minuten lang kein Druck auf dem System liegt.

- Bringen Sie den Tauchcomputer in die Reichweite des Senders (1 m). Eine zu nahe Platzierung des Senders (weniger als 5 cm) kann ebenfalls zu einem Kommunikationsverlust führen.

Wenn „No Comms“ (Keine Komm.) unterbrochen angezeigt wird:

- Suchen Sie nach Quellen für Funkstörungen, wie HID-Leuchten, Scooter, Anzugheizungen oder Fotoblitzleuchten. Versuchen Sie, solche Quellen zu eliminieren, um zu sehen, ob dadurch das Verbindungsproblem gelöst wird.
- Überprüfen Sie den Abstand zwischen Sender und Handgerät. Wenn während des Tauchgangs Ausfälle aufgrund eines unzureichenden Abstandes auftreten, kann der Sender an einem kurzen Hochdruckschlauch angebracht werden, um den Abstand zwischen Sender und Handgerät zu verringern.
- Wenn sich mehr als ein älterer oder kompatibler Drittsender in Reichweite des Computers befindet, stellen Sie sicher, dass sie unterschiedliche Sendezeiten nutzen (graue vs. gelbe Sender), um Interferenzen zu minimieren. Dies ist normalerweise keine Ursache für Probleme mit Shearwater Swift-Sendern.



9. Menüs

In Menüs können Aktionen ausgeführt und Einstellungen geändert werden.

Wenn für 10 Sekunden keine Taste betätigt wird, kehren Sie durch die Zeitüberschreitung des Menüsystems zum Startbildschirm zurück. Alle zuvor gespeicherten Änderungen werden beibehalten. Alle nicht gespeicherten Änderungen werden verworfen.

Das Hauptmenü des Petrel 3 kann im Startbildschirm mithilfe der linken Taste (MENU) aufgerufen werden.

Die Elemente im Hauptmenü unterscheiden sich je nach Modus und abhängig davon, ob sich der Computer an der Oberfläche oder auf einem Tauchgang befindet. Die am häufigsten genutzten Menüelemente befinden sich an erster Stelle im Hauptmenü, um die Anzahl der Tastenbetätigungen zu verringern.

Im folgenden Abschnitt wird jedes Element im Detail beschrieben.



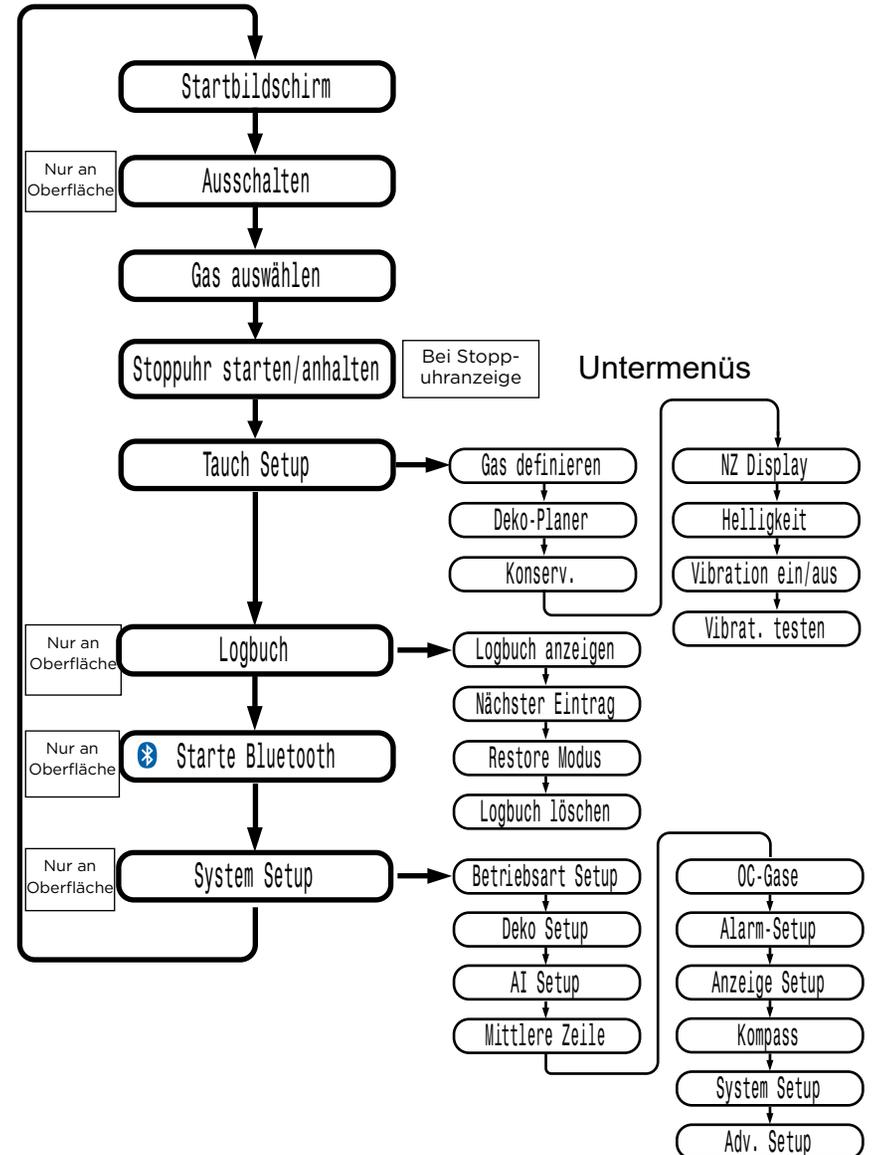
Adaptive Menüs

Es werden nur die Menüs angezeigt, die für den aktuellen Modus notwendig sind. Dadurch bleibt die Bedienung einfach, es werden Fehler vermieden und die Anzahl der Tastenbetätigungen wird verringert.

9.1 Menüstruktur

Menüstruktur bei offenem Kreislauf

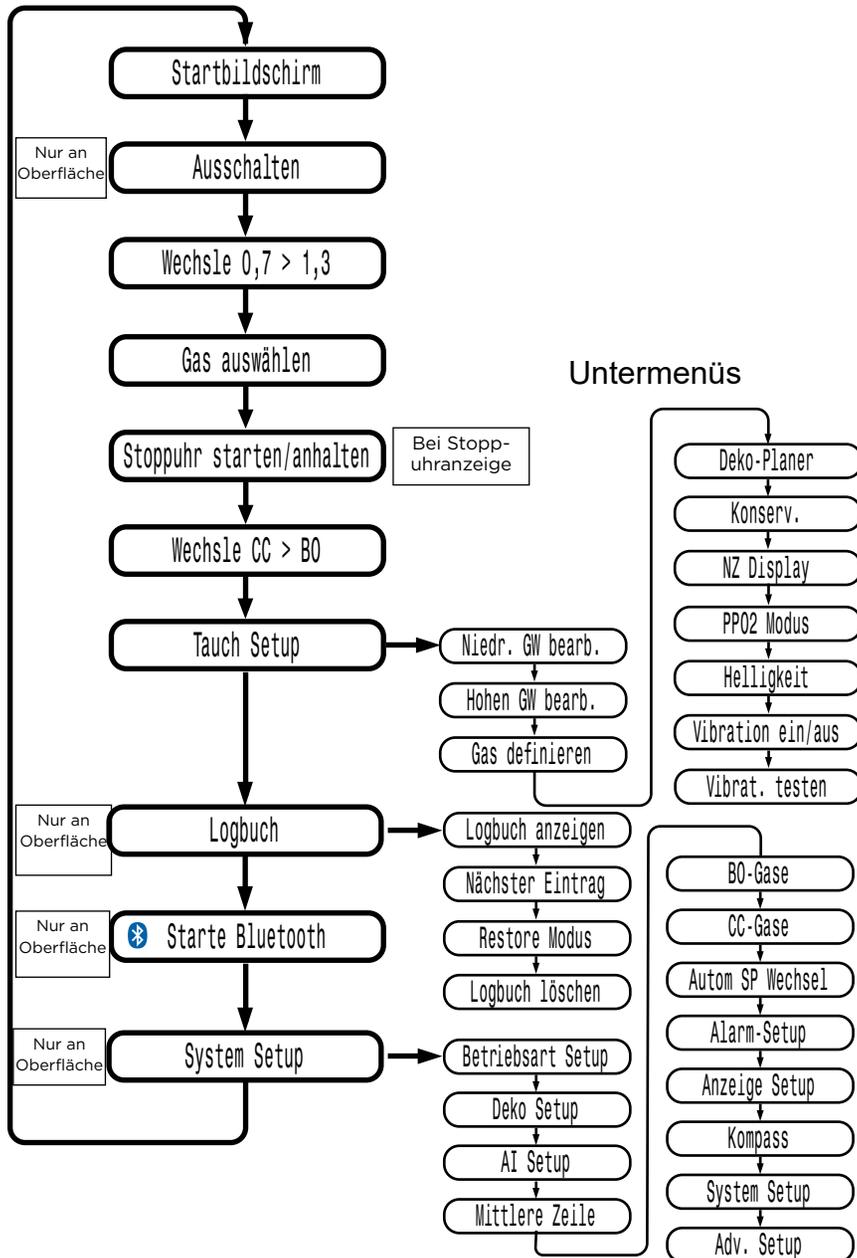
Hauptmenüs





Menüstruktur bei geschlossenem Kreislauf (int. PO₂)

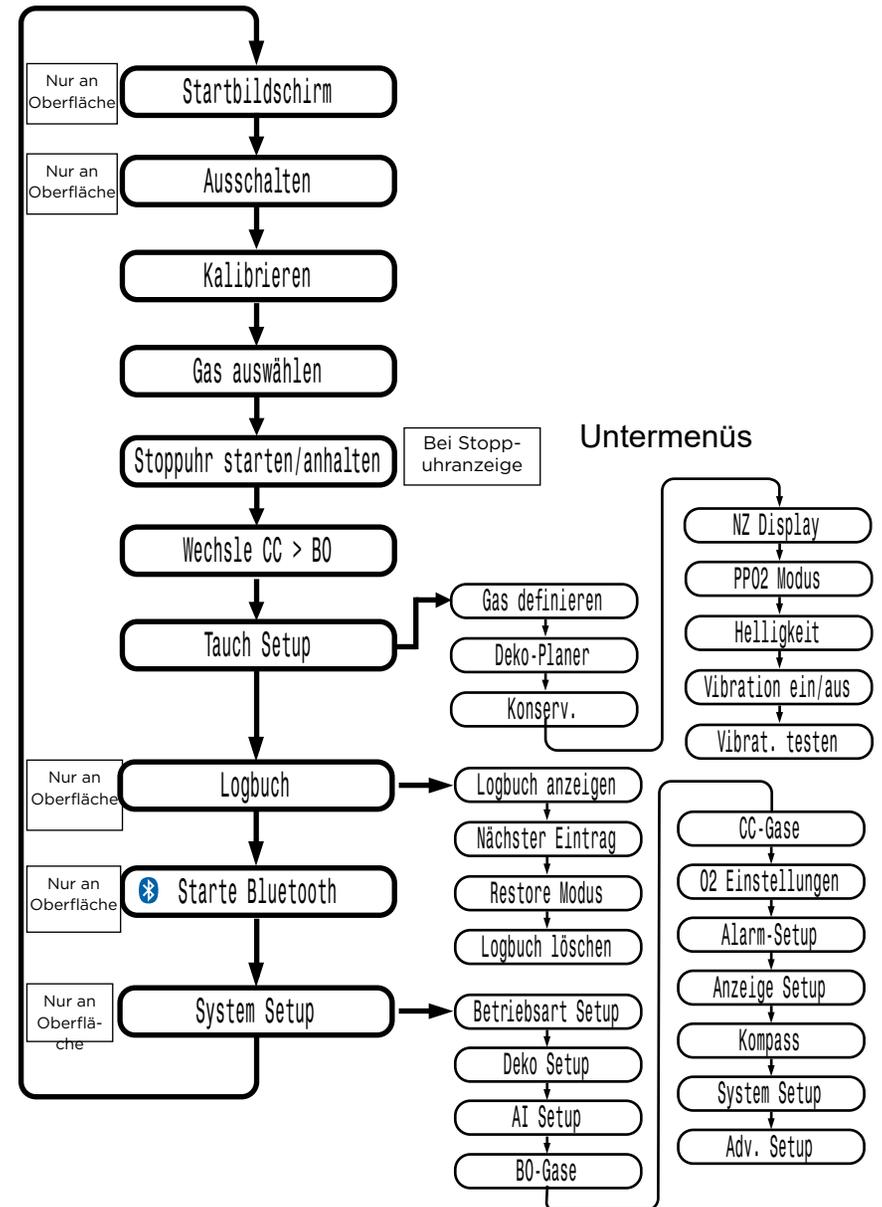
Hauptmenüs



Menüstruktur bei geschlossenem Kreislauf (ext. PO₂)

- FC
- ACG
- DCM

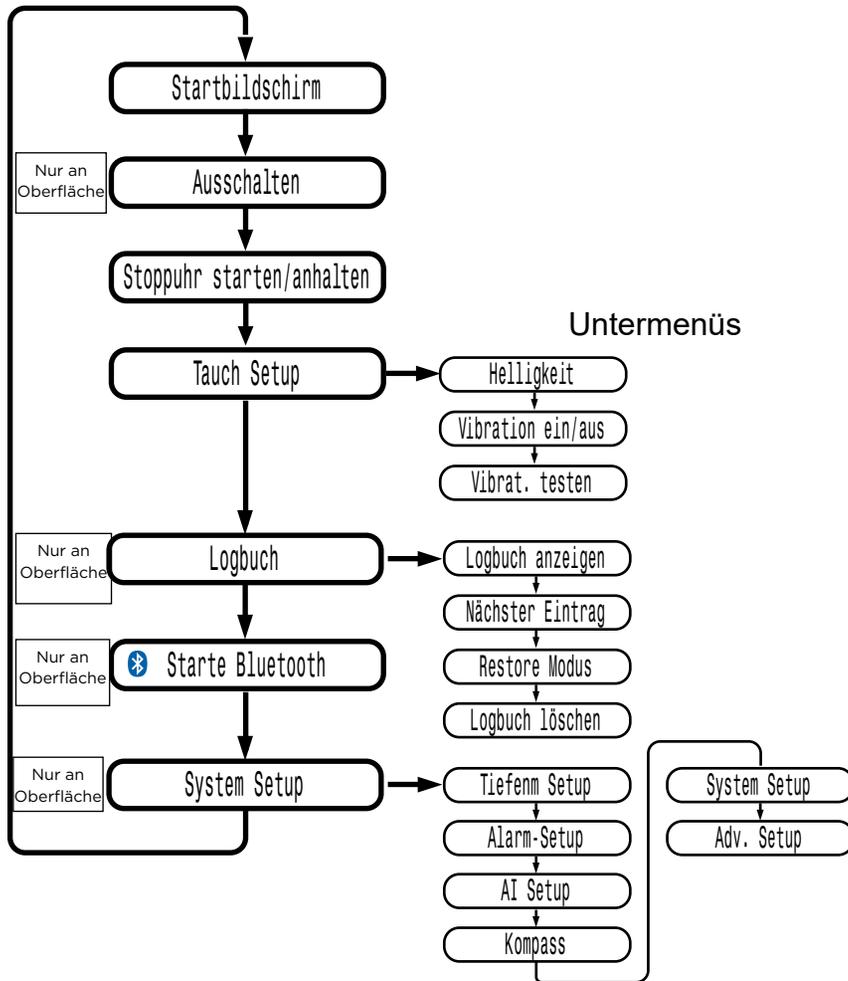
Hauptmenüs





Menüstruktur im Gauge-Modus

Hauptmenü





9.2 Beschreibung des Hauptmenüs

Ausschalten

Das Menüelement „Ausschalten“ versetzt den Computer in den Ruhemodus. Im Ruhemodus ist der Bildschirm leer, die Gewebeinhalte werden aber für weitere Tauchgänge beibehalten. Das Menüelement „Ausschalten“ wird nicht während eines Tauchgangs angezeigt. Dies gilt für alle Modelle. Außerdem ist es erst verfügbar, wenn die Verzög. nach TG (Verzögerungsdauer nach einem Tauchgang) für nachfolgende Tauchgänge abgelaufen ist.

Turn Off

TG beenden

Dieses Menüelement ersetzt die Option „Ausschalten“, wenn Sie sich an der Oberfläche und noch immer im Tauchmodus befinden.

Der Petrel 3 beendet automatisch den Tauchmodus, nachdem 1 Minute an der Oberfläche verbracht wurde. Verwenden Sie dieses Menü, um den Tauchmodus früher zu beenden.

End Dive

Stoppuhr starten/anhalten

Dieser Menüpunkt erscheint nur, wenn die Stoppuhr zum Hauptbildschirm hinzugefügt wurde. Im Gauge-Modus ist sie immer verfügbar.

Start Timer

Stop Timer

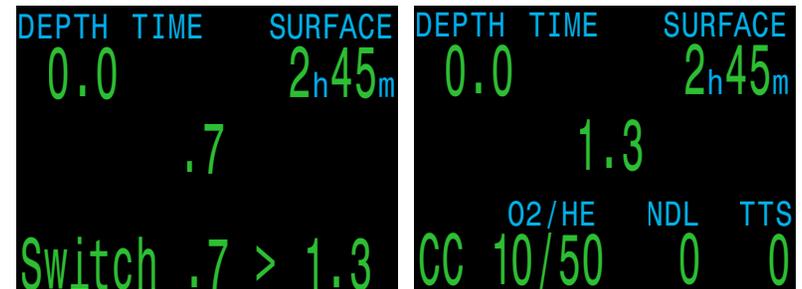
Stoppuhr zurücksetzen

Dieser Menüpunkt erscheint nur, wenn die Stoppuhr nicht auf Null steht. Läuft die Stoppuhr, wird sie auf Null zurückgesetzt und läuft weiter.

Reset Timer

Switch Setpoint (Grenzwert umschalten) NUR CC

Dieses Menü ist nur im CC-Modus mit internem (int.) PO₂-Grenzwert verfügbar.



Beim Tauchen im geschlossenen Kreislauf ist der Petrel 3 im internen PO₂-Modus. Dieser Modus dient der Berechnung der Dekompression für ein nicht angeschlossenes Kreislaufauchaugerät.

Das Menü „Switch Setpoint“ (Grenzwert umschalten) dient dem Wechsel zwischen dem niedrigen (standardmäßig 0,7) und hohen (standardmäßig 1,3) Grenzwert. Diese Grenzwerte können im Menü „Betriebsart Setup“ geändert werden, um sich an den Grenzwert des Kreislaufauchaugeräts anzunähern.

Während eines Tauchgangs wird das Menü „Grenzwert wechseln“ als erstes angezeigt, da das Menü „Ausschalten“ während des Tauchens deaktiviert ist.

Durch das Betätigen der Taste SELECT in diesem Menü wird der PO₂-Grenzwert vom niedrigen Grenzwert in den hohen und umgekehrt geändert. Verwenden Sie zur Neudefinition des PO₂-Wertes eines Grenzwertes das Menü „Tauch Setup“.

Dieses Menü führt einen manuellen Wechsel des PO₂-Grenzwertes durch. Der Petrel 3 kann so konfiguriert werden, dass die Grenzwerte automatisch in programmierbaren Tiefen umgeschaltet werden (Menü System Setup > Autom SP Wechsel). Wenn der automatische Grenzwertwechsel aktiviert ist, kann dennoch auf dieses Menü zugegriffen werden, um eine manuelle Steuerung zu ermöglichen.



Kalibrieren

ACG FC DCM

Das Menü „Kalibrieren“ wird nur im CC-Modus mit dem PO₂-Modus „Ext“ angezeigt. Dieses Menü kalibriert die mV-Ausgabe der Sauerstoffsensoren zum PO₂.



Nach Auswahl des Menüs „Kalibrieren“ zeigt der Bildschirm Folgendes an:

Obere Zeile:

Millivoltwerte (mV) der drei Sauerstoffsensoren

Mittlere Zeile:

PO₂-Werte (unter Verwendung der vorherigen Kalibrierung)

Untere Zeile:

Die kalibrierte Sauerstoffkonzentration des Gases (FO₂)



Wenn Sie die Kalibrierung des Gas-FO₂ ändern müssen, können Sie dies im Menü „System Setup“ unter „O2 Einstellungen“ tun.

Betätigen Sie nach dem Spülen des Atemkreislaufs mit dem kalibrierten Gas (in der Regel reiner Sauerstoff) die Taste SELECT, um die Kalibrierung durchzuführen.

Gute Sensoren sollten bei 100 % Sauerstoff und Normalnull im Bereich zwischen 35 und 65 mV arbeiten. Deshalb schlägt die Kalibrierung eines Sensors fehl, wenn er nicht im Bereich zwischen 30 und 70 mV liegt. Dieser zulässige Bereich wird bei Änderung des FO₂ und des Luftdrucks automatisch skaliert. Der Millivoltwert wird gelb angezeigt, wenn er außerhalb des zulässigen Bereichs liegt.

Nach Abschluss der Kalibrierung wird ein Bericht angezeigt. Dieser zeigt, welche Sensoren die Kalibrierung bestanden haben, sowie den Wert des erwarteten PO₂ basierend auf dem Luftdruck und dem FO₂.

Zurück auf dem Hauptbildschirm sollten die Anzeigen nun alle den erwarteten PO₂ angeben. Wenn beispielsweise der FO₂ 0,98 und der Luftdruck 1.013 mbar (1 ata) betragen, ist der PO₂ 0,98. Wenn AUSFALL angezeigt wird, ist die Kalibrierung fehlgeschlagen, da der mV-Wert außerhalb des zulässigen Bereichs liegt.



Das Menü „Kalibrieren“ wird während eines Tauchgangs nicht angezeigt.



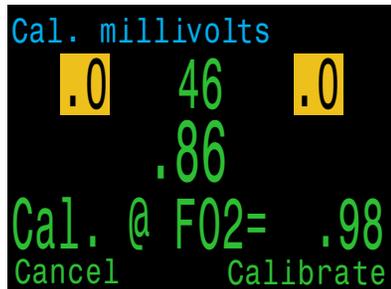
Einzelsensormodus

ACG FC DCM

Es kann ein einzelner externer Sauerstoffsensoren verwendet werden.

Um diesen Modus aufzurufen, führen Sie die Kalibrierung nur mit dem angeschlossenen mittleren Sensor durch (Sensor 2).

Der Petrel erkennt, dass nur ein Sensor angeschlossen ist, und wechselt automatisch in den Einzelsensormodus.



Doppelsensormodus

ACG FC DCM

Die externe PO₂-Überwachung wird auch für zwei Sensoren unterstützt.

Rufen Sie den Doppelsensormodus auf, indem Sie eine PO₂-Kalibrierung durchführen, wobei nur die Sensoren 1 und 2 verbunden sind.

Bei Verwendung des Doppelsensormodus kann ein konfigurierbarer Wert auf der rechten Seite des Bildschirms angezeigt werden.

Abgleich erfolgreich

Wenn die Sensoren innerhalb von 20 % liegen, war der Abgleich erfolgreich und der durchschnittliche PO₂ der beiden Sensoren wird für die Dekompressions- und ZNS-Berechnungen verwendet.

Abgleich fehlgeschlagen

Wenn die beiden Sensoren um mehr als 20 % voneinander abweichen, ist der Abgleich fehlgeschlagen.

Fehlgeschlagene Sensoren werden gelb angezeigt (es sei denn, sie liegen unter 0,4 oder über 1,6, dann werden sie rot angezeigt).

Die PO₂-Anzeige zeigt die Meldung „ABGLEICH FEHLGESCHLAGEN“ an.

Der niedrigere PO₂-Wert wird für die Dekompressionsberechnungen verwendet.

Der höhere PO₂-Wert wird für die ZNS-Berechnungen verwendet.



Kalibrierungsprobleme

ACG FC DCM

Ein Sensor zeigt nach der Kalibrierung AUSFALL an.

In diesem Fall könnte ein Sensor beschädigt sein. Er ist ausgefallen, weil die mV-Ausgabe nicht im zulässigen Bereich liegt. Der Sensor könnte alt oder beschädigt sein und muss gewartet werden. Die Beschädigung und Korrosion von Drähten oder Anschlüssen ist ebenfalls ein häufiges Problem. Beheben Sie das Problem, und führen Sie vor dem Tauchgang eine erneute Kalibrierung durch.

DEPTH	TIME	SURFACE	
0		10h	58m
.86	.86	FAIL	
O2/HE		NDL	TTS
CC 15/40		0	0

Alle Sensoren zeigen nach der Kalibrierung AUSFALL an.

Dies könnte durch ein versehentliches Trennen des Kabels oder ein beschädigtes Kabel bzw. einen beschädigten Anschluss verursacht worden sein. Eine versehentliche Durchführung der Kalibrierung an der Luft oder ohne eine ordnungsgemäße Sauerstoffspülung kann ebenfalls die Ursache sein. Eine fehlgeschlagene Kalibrierung kann nur durch eine erfolgreiche Kalibrierung behoben werden.

DEPTH	TIME	SURFACE	
0		10h	58m
FAIL	FAIL	FAIL	
O2/HE		NDL	TTS
CC 15/40		0	0

Der PO₂ zeigt nach der Kalibrierung nicht 0,98 an.

Wenn Sie eine FO₂-Kalibrierungseinstellung von 0,98 verwenden und sich auf Normalnull befinden, können Sie einen PO₂-Wert von 0,98 erwarten. In manchen Fällen könnten Sie jedoch korrekterweise einen anderen Wert wie 0,96 oder 1,01 erhalten.

DEPTH	TIME	SURFACE	
0		10h	58m
.96	.96	.96	
O2/HE		NDL	TTS
CC 15/40		0	0

Grund dafür ist, dass das Wetter geringfügige Abweichungen des Luftdrucks verursacht. Dies geschieht, wenn beispielsweise ein Tiefdruckgebiet den normalen Luftdruck (1013 mbar) auf 990 mbar verringert hat. Der PO₂ in absoluten Atmosphären beträgt dann $0,98 * (990/1013) = 0,96$.

DEPTH	TIME	SURFACE	
0		10h	58m
.96	.96	.96	
PRESSURE mBar			
SURF 990		NOW 990	

Das PO₂-Ergebnis von 0,96 ist in diesem Fall korrekt. An höheren Standorten ist der Unterschied zwischen FO₂ und PO₂ noch größer. Betätigen Sie zur Anzeige des aktuellen Drucks auf dem Startbildschirm die Taste SELECT einige Male, bis bei „Druck mBar“ der Wert „Jetzt“ angezeigt wird.



Gas auswählen

Dieses Menüelement ermöglicht die Auswahl eines der von Ihnen erstellten Gase. Das ausgewählte Gas wird im offenen Kreislauf und in Bailout-Modi als Atemgas oder im geschlossenen Kreislauf als Diluentgas verwendet.

Im Menü „Gasauswahl“ ist standardmäßig die Option „Klassisch“ aktiviert.

Für jedes Gas sind von links nach rechts die Gasnummer, der Kreislaufmodus (OC oder CC), aktiv oder inaktiv, der Sauerstoffanteil und dann der Heliumanteil angegeben.

Gase werden immer vom höchsten zum niedrigsten Sauerstoffgehalt sortiert.

Verwenden Sie die linke Taste (Weiter), um zum gewünschten Gas/Diluent zu blättern, und betätigen Sie die rechte Taste (Auswählen), um das Gas/Diluent auszuwählen.

Neben dem momentan aktiven Gas wird der Buchstabe A angezeigt. Dieses Gas wird für die Aktualisierung der Gewebekompartimente verwendet.

Ein deaktiviertes Gas wird in **Magenta** angezeigt. Es kann jedoch weiterhin ausgewählt werden. Es wird automatisch aktiviert, wenn es ausgewählt wird.

Deaktivierte Gase werden nicht für Dekompressionsberechnungen verwendet. Alle aktivierten Gase werden entsprechend für Dekompressionsberechnungen verwendet. Weitere Informationen über „Genauigkeit der Dekompressionsinformationen“ finden Sie auf Seite 30.

Wenn Sie durch die Anzahl der verfügbaren Gase geblättert haben, verlassen Sie automatisch das Menü „Gas auswählen“.



Hauptmenü „Gas auswählen“



Gas 1, aktives Gas, 21 % O₂



Gas 2, aktiv, 50 % O₂



Gas 3, inaktiv, 18 % O₂, 50 % He

Die Gasauswahl ähnelt der Wahl eines Radiosenders



Deren Funktionsweise ähnelt der Funktionsweise von Autoradios mit MW- und UKW-Empfangsbereich.

Wenn Sie einen UKW-Sender hören und die Sendersuche starten, wird ein weiterer UKW-Sender ausgewählt. Wenn Sie einen neuen Sender hinzufügen, ist es ein UKW-Sender.

Genauso verhält es sich im MW-Bereich. Wenn Sie einen Sender hinzufügen oder löschen möchten, ist es immer ein MW-Sender.

Dementsprechend können Sie im offenen Kreislauf nur Gase hinzufügen, löschen oder auswählen, die für den offenen Kreislauf vorgesehen sind. Und wie beim Radio sind Gase für den geschlossenen Kreislauf nur im Modus für den geschlossenen Kreislauf verfügbar. Wenn Sie in den offenen Kreislauf wechseln, sind die verfügbaren Gase nur für den offenen Kreislauf geeignet.



Gase deaktivieren sich nicht automatisch.

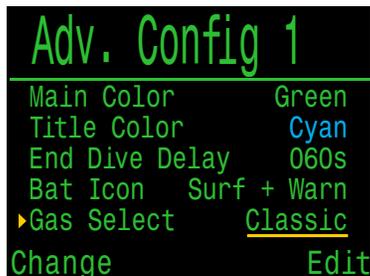
Durch die Auswahl eines neuen Gases wird dieses Gas aktiviert, falls es deaktiviert ist. Gase deaktivieren sich jedoch niemals automatisch.

Es ist wichtig, dass Sie alle Gase, die Sie nicht tragen oder nicht beim Tauchgang nutzen möchten, im Menü „Gas definieren“ deaktivieren, um für akkurate Dekompressionsinformationen zu sorgen.

Stiloptionen des Menüs „Gas auswählen“

Das Menü „Gas auswählen“ ist in zwei Stilen verfügbar: Klassisch und Neu.

Sie wechseln zwischen den beiden Stilen im Menü „Adv. Setup 1“. Weitere Informationen finden Sie auf Seite 80.



Änderung des Menüstils von „Gas auswählen“ unter „Adv. Setup 1“

Klassischer Stil des Menüs „Gas auswählen“

Der klassische Stil des Menüs „Gas auswählen“, der auf der nächsten Seite beschrieben wird, ist der Standardstil.

Übersicht:

- Es wird jeweils nur ein Gas angezeigt.
- Drücken Sie „Weiter“, um durch die Gase zu blättern, und drücken Sie „Auswählen“, um das angezeigte Gas auszuwählen.
- Gase werden vom höchsten zum niedrigsten Sauerstoffgehalt sortiert.
- Wenn Sie das letzte Gas aufgerufen haben, verlassen Sie das Menü automatisch, ohne das aktive Gas geändert zu haben.
- Beim Öffnen des Menüs „Gas auswählen“ wird als erstes Gas immer das Gas mit dem höchsten Sauerstoffgehalt angezeigt.



Klassischer Stil des Menüs „Gas auswählen“.

Der neue Stil des Menüs „Gas auswählen“

Der neue Stil vereinfacht die Listendarstellung der Gase. Außerdem sind für den Wechsel des Dekompressionsgases weniger Tastenbetätigungen notwendig.

Übersicht:

- Es werden alle Gase gleichzeitig auf dem Bildschirm angezeigt.
- Drücken Sie „Weiter“, um durch die Gase zu blättern, und drücken Sie „Auswählen“, um das gekennzeichnete Gas auszuwählen.
- Um das Menü zu verlassen, muss ein Gas ausgewählt werden (nach dem letzten Gas wird wieder das erste angezeigt).
- Das aktive Gas wird mit einem grünen Hintergrund angezeigt.
- Inaktive Gase werden in Magenta (Violett) angezeigt.
- Gase werden vom höchsten zum niedrigsten Sauerstoffgehalt sortiert.
- Bei einem Tauchgang mit Dekompressionsstopp ist das erste gekennzeichnete Gas auch gleichzeitig das geeignetste Gas (höchster PO₂ kleiner als 1,61). Dadurch lässt sich in den meisten Fällen die Anzahl der Tastenbetätigungen reduzieren.
- An der Oberfläche und bei Tauchgängen ohne Dekompressionsstopps ist das erste gekennzeichnete Gas das aktive Gas.



Neuer Stil des Menüs „Gas auswählen“. Momentan 5 programmierte und aktive Gase.



50 % O₂ deaktiviert. „Auswählen“ drücken, um zu 50 % zu wechseln und Gas zu aktivieren.



21 % O₂ ist das aktive Gas, „Auswählen“ drücken, um Menü ohne Änderungen zu verlassen.

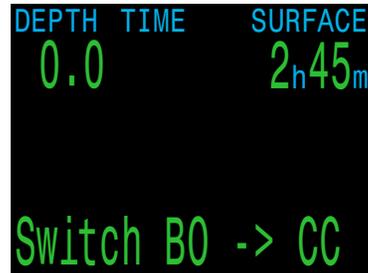


Wechseln zu CC/BO NUR CC

Dieses Menüelement ist nur im CC/BO-Modus verfügbar.



Menüdarstellung im CC-Modus



Menüdarstellung im BO-Modus

Je nach aktueller Computereinstellung heißt dieses Menü entweder „Wechsle CC > BO“ oder „Wechsle BO > CC“.

Durch Drücken der rechten Taste (AUSWÄHLEN), wird der Modus für die Dekompressionsberechnungen geändert. Beim Wechsel zum Bailout während des Tauchens wird das geeignetste Bailout-Gas zum Atemgas für Berechnungen.

An diesem Punkt können Sie zu einem anderen Gas wechseln. Da Sie sich aber beim Tauchen wahrscheinlich auf andere Sachen konzentrieren müssen, „errät“ der Computer, welches Gas Sie wählen würden.

Wenn die externe PO₂-Überwachung aktiv ist und Sie ein Bailout in den Modus des offenen Kreislaufs (BO) durchführen, wird der externe PO₂ weiterhin auf dem Startbildschirm angezeigt. Der für Dekompressionsberechnungen verwendete System-PO₂ wechselt in den OC-Modus.



BO-Modus mit externem PO₂

Der externe PO₂ wird weiterhin angezeigt, da der Taucher eventuell in den vorherigen Kreislauf zurückkehren und daher den PO₂-Status des Kreislaufs kennen muss, selbst wenn der Sensorwert nicht als System-PO₂ verwendet wird.

9.3 Tauch Setup

Das Menü „Tauch Setup“ ist sowohl an der Oberfläche als auch während des Tauchens verfügbar.

Die Werte im Menü „Tauch Setup“ können auch über das Menü „System Setup“ aufgerufen werden; dieses ist jedoch während des Tauchens nicht verfügbar.

Drücken Sie die rechte Taste (SELECT), um das Untermenü „Tauch Setup“ zu öffnen.



Menüdarstellung im BO-Modus

Edit Low Setpoint (Niedrigen Grenzwert NUR CC bearbeiten)

Mithilfe dieses Menüpunkts können Sie den niedrigen Grenzwert bearbeiten. Zu Anfang wird der aktuell ausgewählte Wert angezeigt.

Drücken Sie die rechte Taste (Bearbeiten), um die Bearbeitungsanzeige zu öffnen. Drücken Sie die linke Taste (Ändern), um den Grenzwert zu erhöhen.

Es sind Werte zwischen 0,4 und 1,5 zulässig. Indem Sie über 1,5 erhöhen, kehren Sie zum Wert von 0,4 zurück. Drücken Sie die rechte Taste (Speichern), um den neuen niedrigen Grenzwert zu speichern.



Die Option „Edit Low Setpoint“ (Niedrigen Grenzwert bearbeiten) zeigt den aktuellen Grenzwert.



Drücken Sie die Taste „Ändern“, um den Grenzwert zu erhöhen.

Edit High Setpoint (Hohen Grenzwert bearbeiten)

Dieser Menüpunkt funktioniert wie die obige Option „Edit Low Setpoint“ (Niedrigen Grenzwert bearbeiten).



Menü „Edit High Setpoint“ (Hohen Grenzwert bearbeiten)



Gas definieren

Die Funktion „Gas definieren“ ermöglicht die Festlegung von 5 Gasen sowohl im geschlossenen Kreislauf (CC) als auch im offenen Kreislauf (OC). Sie müssen sich im offenen Kreislaufmodus befinden, um die Gase für diesen Kreislauf zu bearbeiten. Und Sie müssen sich im geschlossenen Kreislauf befinden, um die Diluentgase dieses Kreislaufs zu bearbeiten. Sie können für jedes Gas den Sauerstoff- und Heliumanteil auswählen. Der restliche Prozentsatz stellt Stickstoff dar.

Durch Drücken der rechten Taste (Definieren) kann das Gas mit der Nummer 1 definiert werden.

Drücken Sie die linke Taste (Weiter), um mit dem nächsten Gas fortzufahren.

Drücken Sie die rechte Taste (Bearbeiten), um das Gas zu bearbeiten.

Die erste Option dient zum Aktivieren und Deaktivieren des Gases entsprechend der Unterstreichung. Drücken Sie die linke Taste (Ändern), um das Gas zu aktivieren.

Die Gasgehalte werden nacheinander Stelle für Stelle bearbeitet. Die Unterstreichung zeigt die Stelle an, die gerade bearbeitet wird.

Jede Betätigung der linken Taste (Ändern) erhöht die gerade bearbeitete Stelle um eins. Wenn 9 erreicht, ist die nächste Ziffer 0.



Menü „Gas definieren“



Drücken Sie „Weiter“, um mit dem nächsten Gas fortzufahren.



Drücken Sie „Bearbeiten“, um dieses Gas zu ändern.



Drücken Sie „Ändern“, um das Gas zu aktivieren.



Drücken Sie „Weiter“, um mit der Bearbeitung der Gasanteile fortzufahren.



Drücken Sie „Ändern“, um die unterstrichene Stelle zu erhöhen.

Durch Drücken der rechten Taste (Weiter) wird die aktuelle Stelle gespeichert und die nächste zur Bearbeitung aktiviert.

Unten in der Mitte wird angezeigt, was momentan bearbeitet wird.

Durch Drücken der rechten Taste (Speichern) an der letzten Stelle wird die Bearbeitung des Gases abgeschlossen und Sie kehren zur Gasnummer zurück. Sie können weiter durch die Gase blättern, indem Sie die linke Taste (Weiter) drücken.

Der Buchstabe A kennzeichnet das aktive Gas. Sie können das aktive Gas im Menü „Gas definieren“ nicht deaktivieren. Wenn Sie versuchen, es zu löschen, wird ein Fehler erzeugt. Sie können das aktive Gas bearbeiten, allerdings können O2 und HE nicht auf 00 eingestellt werden.

Durch Einstellen eines Gases auf 00/00 wird es automatisch deaktiviert.

Der Computer zeigt alle 5 verfügbaren Gaseinträge an, damit Sie neue Gase programmieren können.

Wenn das fünfte Gas angezeigt wird und Sie die Taste MENU ein weiteres Mal betätigen, kehren Sie zum Menüeintrag „Gas definieren“ zurück.



Die Anzeige „He%“ zeigt, dass soeben der Heliumanteil bearbeitet wird.



Drücken Sie „Speichern“, nachdem die letzte Stelle bearbeitet wurde.



Der Buchstabe A kennzeichnet das aktuell aktive Gas.



OC Tec- und Bailout-Modi nutzen dieselben Gase

Die OC Tec- und Bailout-Gaslisten sind identisch. Die aktivierten Gase müssen vor jedem Tauchgang überprüft werden, vor allem, wenn Sie Ihren Tauchcomputer häufig sowohl für das Tauchen mit offenem als auch mit geschlossenem Kreislauf verwenden.



Neuer Stil des Menüs „Gas definieren“

Ähnlich dem neuen Stil des Menüs „Gas auswählen“ zeigt der neue Stil des Menüs „Gas definieren“ alle Gase auf einmal auf dem Bildschirm an, allerdings auf Kosten der Schriftgröße.

Wenn der Stil für „Gasauswahl“ auf „Neu“ eingestellt ist, zeigt der Computer auch das Menü „Gas definieren“ im neuen Stil an.

Beim Öffnen des Menüs „Gas definieren“ werden alle Gase angezeigt. Aktivierte Gase sind grün, deaktivierte Gase sind magenta und das aktuell aktive Gas wird hervorgehoben.

Drücken Sie die linke Taste (Weiter), bis der Pfeil zu dem Gas zeigt, das Sie bearbeiten möchten. Drücken Sie dann die rechte Taste (Bearbeiten).

Entsprechend dem klassischen Stil des Menüs „Gas definieren“ wird das aktuell bearbeitete Attribut unten angezeigt.

Gase können aktiviert und deaktiviert werden, und die Anteile von Sauerstoff und Helium können eine Stelle nach der anderen geändert werden.

Bewegen Sie nach Abschluss der Bearbeitung den Pfeil auf die Option „Beenden“ und drücken Sie die rechte Taste (Beenden), um das Menü „Gas definieren“ zu verlassen.



Stellen Sie unter „Adv. Setup 1“ die Option „Gasauswahl“ auf „Neu“, um den neuen Stil des Menüs „Gas definieren“ zu verwenden.



Drücken Sie „Weiter“, um mit dem nächsten Gas fortzufahren.



Drücken Sie „Ändern“, um das Gas zu aktivieren.



Durch Drücken von „Ändern“ erhöht sich der Gasanteil jeweils um 1.



Drücken Sie „Speichern“, nachdem die letzte Stelle bearbeitet wurde.



Wählen Sie „Beenden“, um das Menü „Gas definieren“ zu verlassen.



Deaktivieren Sie Gase, die Sie nicht tragen!

Aktivieren Sie nur die Gase, die Sie tatsächlich tragen und beim Tauchgang nutzen werden. Die Nichtbeachtung dieser Warnung kann zur Anzeige ungenauer Dekompressionsinformationen führen.

Bei Radiostationsgasen hat der Computer einen vollständigen Überblick über die Gase für den offenen (OC) und geschlossenen Kreislauf (CC), die Sie mit sich führen, und kann fachkundige Vorhersagen zu den Dekompressionszeiten treffen. Die Gase müssen nicht aktiviert oder deaktiviert werden, wenn Sie vom geschlossenen (CC) in den offenen Kreislauf (OC) wechseln, da der Computer bereits die Gassätze kennt. Sie sollten nur die CC- und OC-Gase aktiviert haben, die Sie tatsächlich mit sich führen.

Wenn Sie oft andere Gase verwenden, können Sie das Gas eingeben und deaktivieren. Sie können Gase während eines Tauchgangs aktivieren und deaktivieren oder auch ein Gas hinzufügen und entfernen, falls dies nötig ist.



Deko-Planer

Einleitung

- Der Dekompressionsplaner berechnet die Dekompressionsprofile für einfache Tauchgänge.
- Außerdem berechnet er den Gasverbrauch basierend auf dem Atemminutenvolumen (AMV).
- Kann sowohl an der Oberfläche als auch während des Tauchgangs verwendet werden.



Menü „Deko-Planer“

Der Petrel 3 enthält auch einen separaten NDL Planer, der sich im Menü „Tauch Setup“ der Sporttauchmodi befindet. Weitere Informationen finden Sie im Handbuch für Sporttauchmodi des Petrel 3.

Einrichtung

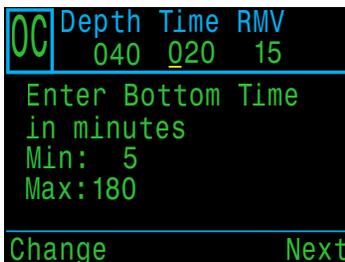
Der Planer verwendet die aktuell programmierten Gase im aktuellen Tauchmodus sowie die aktuellen Einstellungen für den Konservatismus (GF niedrig/hoch). Die VPM-B-Tauchplanung ist auf Geräten mit der optionalen VPM-B-Freigabe verfügbar.

Bei Verwendung an der Oberfläche

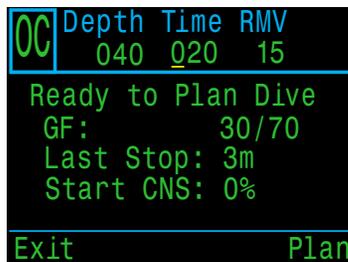
Geben Sie die maximale Tauchtiefe, die Grundzeit, das Atemminutenvolumen (RMV) und den PO₂ (nur im geschlossenen Kreislauf) ein.

Hinweis: Die restliche Stickstoffsättigung (und ZNS%) von vorherigen Tauchgängen wird für die Profilberechnung verwendet.

Wenn die korrekten Werte eingegeben wurden, bestätigen Sie die Dekompressionseinstellungen und Start-ZNS. Wählen Sie anschließend „Plan“ aus.



Details zum Tauchgang eingeben



Nach Abschluss „Plan“ drücken

Während des Tauchens

Berechnet das Dekompressionsprofil in der Annahme, dass der Aufstieg sofort beginnt. Es müssen keine Einstellungen konfiguriert werden. (AMV ist der zuletzt verwendete Wert.)



Einschränkungen des Deko-Planers

Der Dekompressionsplaner des Petrel 3 ist für einfache Tauchgänge vorgesehen.

Multi-Level-Tauchgänge werden nicht unterstützt.

Der Deko-Planer bietet keine sorgfältige Überprüfung des Profils. Er überprüft beispielsweise nicht die Grenzwerte der Stickstoffnarkose, die Beschränkungen bei der Gasverwendung oder die Nichteinhaltung des ZNS-Prozentsatzes.

Sie sind dafür verantwortlich, dass ein sicheres Tauchprofil eingehalten wird.



Wichtig!

Der Dekompressionsplaner des Petrel 3 geht von Folgendem aus:

- Die Abtauchgeschwindigkeit beträgt 18 m/min, und die Aufstiegsgeschwindigkeit beträgt 10 m/min.
- Das verwendete Gas ist das Gas mit dem höchsten PO₂ innerhalb der PO₂-Grenzwerte.
- Der Planer verwendet die konfigurierte Tiefe des letzten Stopps.
- Das AMV ist während der Grundzeit des Tauchgangs, beim Auf-/Abstieg und während der Dekompression gleich.

Weitere Informationen über PO₂-Grenzwerte finden Sie auf [Seite 81](#).



Ergebnisbildschirme

Die Ergebnisse werden in Tabellen wie folgt angezeigt:

Stop	Stopptiefe	In Metern oder Fuß
Zeit	Stoppzeit	In Minuten
Ges.	Laufzeit	In Minuten
Gas	Verwendetes Gas	%O2
Mng	Genutzte Menge	In Liter oder Cuft

Die ersten Zeilen zeigen die Grundzeit (bot) und die Aufstiegsetappen (asc) für den Aufstieg zum ersten Stopp an. Wenn Gaswechsel erforderlich sind, können mehrere Aufstiegsetappen angezeigt werden.

```

OC Depth Time RMV
   040 020 15
Stp Tme Run Gas Qty
40 bot 20 28% 1419
21 asc 22 28% 115
12 asc 23 50% 36
12 1 24 50% 33
9 1 25 50% 29
Quit Next
    
```

Seite 1 des Dekopplans bei offenem Kreislauf

```

OC Depth Time RMV
   040 020 15
Stp Tme Run Gas Qty
6 3 28 50% 73
3 6 34 50% 118
Quit Next
    
```

Seite 2 des Dekopplans bei offenem Kreislauf

Wenn mehr als zwei Stopps notwendig sind, werden die Ergebnisse auf mehrere Bildschirme verteilt.

Nach der letzten Seite des Deko-Plans werden auf den Bildschirmen für die Gasnutzung und Deko-Übersicht die erwartete Menge jedes für den Tauchgang verwendeten Gases, die Gesamttauchzeit, die Dekozeit und der endgültige ZNS-Prozentsatz angezeigt.

```

OC Depth Time RMV
   040 020 15
Gas Usage, in Liters
50%: 287
28%: 1534
Quit Next
    
```

Übersicht der Gasnutzung bei offenem Kreislauf

```

OC Depth Time RMV
   040 020 15
OC Summary
Run: 34 minutes
Deco: 14 minutes
CNS: 16 %
Quit Next
    
```

Deko-Übersicht bei offenem Kreislauf

Bei Plänen mit geschlossenem Kreislauf wird nach der Dekompressionsübersicht des geschlossenen Kreislaufs automatisch ein Bailout-Plan basierend auf den programmierten Bailout-Gasen erstellt.

```

OC Depth Time RMV PO2
   045 030 15 1.3
Stp Tme Run Gas
45 bot 30 10/50
21 asc 33 10/50
21 1 34 10/50
18 2 36 10/50
15 2 38 10/50
Quit Next
    
```

Seite 1 des Dekopplans bei geschlossenem Kreislauf

```

BO Depth Time RMV PO2
   045 030 15 1.3
Stp Tme Run Gas Qty
6 6 53 99/00 242
3 11 64 99/00 212
Quit Next
    
```

Seite 2 des Bailout-Dekopplans

Außerdem wird eine Übersicht über die Nutzung des Bailout-Gases und die Dekompression erstellt.

```

BO Depth Time RMV PO2
   045 030 15 1.3
Gas Usage, in Liters
99/00: 354
36/00: 619
Quit Next
    
```

Übersicht der Gasnutzung bei Bailout

```

BO Depth Time RMV PO2
   045 030 15 1.3
OC Summary
Run: 64 minutes
Deco: 34 minutes
CNS: 34 %
Quit Next
    
```

Übersicht der Bailout-Deko

Wenn keine Dekompression erforderlich ist, wird keine Tabelle angezeigt. Stattdessen wird die Gesamtnullzeit (NZ) in Minuten für die gegebene maximale Tiefe angezeigt. Außerdem wird die erforderliche Gasmenge zum Auftauchen (Bailout im geschlossenen Kreislauf) angezeigt.

```

OC Depth Time RMV PO2
   024 030 14 1.3
No Deco Stops.
Total NDL at 24m
is 30 minutes
Bailout gas quantity
is 73 Liters.
Quit Done
    
```

Keine Dekompression erforderlich



Konservatismus

Die Konservatismuseinstellungen („GF hoch“ und „GF niedrig“) können im Menü „Tauch Setup“ bearbeitet werden. Während des Tauchgangs kann nur der Wert „GF hoch“ bearbeitet werden. Dies ermöglicht die Änderung des Auftauchkonservatismus während eines Tauchgangs. Wenn Sie beispielsweise in der Tauchphase mehr als erwartet „gearbeitet“ haben, könnten Sie den Konservatismus erhöhen, indem Sie die GF High-Einstellung verringern.



Conserv. 30/70
Next Edit

Nullzeit-Ersatzanzeige

Während der Dekompression ist die Nullzeit 0. Dadurch ist der NZ-Bereich ungenutzter Platz, bis die Dekompression beendet ist.



NDL Display CEIL
Change Save

Mithilfe der Option „NZ Display“ können Sie die Nullzeit durch andere Informationen ersetzen, sobald eine Dekompression notwendig ist und die NZ 0 ist.

Im Gegensatz zu anderen benutzerdefinierbaren Anzeigen kann die Option „NZ Display“ während des Tauchgangs im Menü „Tauch Setup“ geändert werden.

Für „NZ Display“ gibt es sieben Optionen:

1. NZ
2. CEIL
3. GF99
4. OberflGF
5. @+5
6. Δ+5
7. Mini

Beachten Sie, dass die Mini-NZ-Ersatzanzeige in diesem Menü zwar ausgewählt, aber nicht konfiguriert werden kann und ein spezielles Aussehen hat. (Weitere Informationen über „Mini-Nullzeit-Ersatzanzeige“ finden Sie auf Seite 15.)

Helligkeit

Die Bildschirmhelligkeit kann auf vier feste Stufen und auf einen Auto-Modus eingestellt werden.

Folgende festgelegte Optionen stehen zur Auswahl:

- Höhle: Längste Batterielevensdauer
- Niedrig: Zweitlängste Batterielevensdauer
- Mittel: Optimales Gleichgewicht zwischen Batterielevensdauer und Lesbarkeit
- Hoch: Beste Lesbarkeit, besonders in grellem Sonnenlicht

Bei der Einstellung „Autom.“ wird der Lichtsensor verwendet, um die Helligkeit des Bildschirms zu bestimmen. Je mehr Umgebungslicht vorhanden ist, desto heller wird die Bildschirmanzeige. In der Tiefe oder in dunklen Gewässern ist nur eine geringe Helligkeit für eine gute Lesbarkeit erforderlich.

Die Einstellung „Autom.“ ist für die meisten Situationen geeignet.

Die Bildschirmhelligkeit hat den größten Einfluss auf die Batterielevensdauer. Bis zu 80 % des Stroms werden vom Bildschirm verbraucht. Wenn der Alarm aufgrund eines niedrigen Batteriestand ausgelöst wird, wird die Bildschirmhelligkeit automatisch verringert, um die Batterielevensdauer zu verlängern.



PPO2 Modus

ACG

FC

DCM

Der nächste Menüeintrag wird verwendet, um die externe PO₂-Überwachung ein- oder auszuschalten. Dafür gibt es drei Einstellungen:

- **Int.** - Interner Grenzwert
- **Ext.** - Externe PO₂-Überwachung
- **BO CCR** - Bailout-Kreislauftauchgerät

„Int.“ ist die Standardeinstellung. Bei Verwendung des Modus mit internem Grenzwert legt der Benutzer fest, welchen Grenzwert sein Kreislauftauchgerät für die Dekompressions- und ZNS-Berechnungen verwendet.

DEPTH	TIME	SURFACE
0		2h45m
.97	.97	.97
PP02 Mode Int.		
Change		Save

Der Modus „Ext.“ aktiviert die externe PO₂-Überwachung mithilfe von Sauerstoffsensoren. In diesem Modus wird der durchschnittliche PO₂-Wert der verfügbaren Sensoren für die Dekompressionsberechnung und die ZNS-Verfolgung verwendet.

DEPTH	TIME	SURFACE
0		2h45m
	1.2	
PP02 Mode Ext.		
Change		Save

Zuvor muss eine gültige Kalibrierung durchgeführt werden, um die Überwachung mit externen Sensoren nutzen zu können. [Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Kalibrieren“ auf Seite 56.](#)

DEPTH	TIME	SURFACE
0		2h45m
.97	.97	.97
PP02 Mode BO CCR		
Change		Save

„BO CCR“ ist ein spezieller Modus für das Tauchen mit mehreren Kreislauftauchgeräten. [Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Bailout-Kreislauftauchgerät-Modus“ auf Seite 39.](#)

Abgleich

Mithilfe eines Abgleichsalgorithmus wird entschieden, welcher der drei Sensoren am wahrscheinlichsten korrekt ist. Wenn ein Sensor in einem Bereich von ±20 % mit einem der anderen beiden Sensoren übereinstimmt, besteht er den Abgleich. Der durchschnittliche System-PO₂ ist der Durchschnitt aller Sensoren, die den Abgleich bestanden haben.

In diesem Beispiel hat Sensor 3 den Abgleich nicht bestanden. Der PO₂ wird gelb angezeigt, wenn er den Abgleich nicht bestanden hat. Der durchschnittliche System-PO₂ ist nun der Durchschnitt von Sensor 1 und Sensor 2.

Wenn alle Sensoren durch den Abgleich fallen, wird zusammen mit den PO₂-Werten (die alle gelb gekennzeichnet sind) die Meldung ABGLEICH FEHLGESCHLAGEN angezeigt. Wenn der Abgleich nicht bestanden wurde, wird der niedrigste PO₂-Wert (d. h. der konservativste Wert) für die Dekompressionsberechnungen verwendet.

DEPTH	TIME	SURFACE
0		2h45m
.96	.97	.97
02/HE NDL TTS		
CC	21/00	0 0

DEPTH	TIME	SURFACE
0		2h45m
.96	.97	1.26
Di1P02 CNS AvgP02		
.21		0 .97

DEPTH	TIME	SURFACE
0		2h45m
.96	.97	1.26
Di1P02 CNS AvgP02		
.21		0 .97



Vibration ein/aus

Zeigt den aktuellen Status der Vibrationsfunktion. Drücken Sie die rechte Taste (Bearbeiten), um die Vibrationsfunktion ein- oder auszuschalten.



Vibrat. testen

Drücken Sie die rechte Taste (OK), um die korrekte Funktionsweise der Vibrationsfunktion zu testen.



Testen Sie regelmäßig Vibrationsalarme mit dem Tool „Vibrat. testen“, um sicherzustellen, dass sie ordnungsgemäß funktionieren und Sie sie durch den Tauchanzug hören/fühlen.

9.4 Logbuch

Verwenden Sie das Menü „Logbuch“, um die im Petrel 3 gespeicherten Protokolle anzuzeigen. Es können bis zu 1.000 Stunden detaillierte Protokolle mit einer standardmäßigen Protokollierungsrate von 10 Sekunden gespeichert werden.

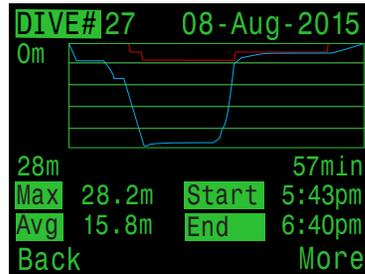


Das Menü „Logbuch“ ist nur an der Oberfläche verfügbar.



Logbuch anzeigen

Verwenden Sie dieses Menü, um eine Liste der gespeicherten Tauchgänge und Details dazu anzuzeigen.



Wählen Sie einen anzuzeigenden Tauchgang aus der Logbuch-Liste aus.

Das Profil des Tauchgangs wird blau angezeigt, wobei die Dekompressionsstopps rot gekennzeichnet sind. Die folgenden Informationen werden auf den verschiedenen Bildschirmen des Logbuchs angezeigt:

- Maximale (Max) und durchschnittliche (Avg) Tiefe
- Nummer des Tauchgangs
- Datum (tt-Mon-jjjj)
- Start - Startzeit des Tauchgangs
- Ende - Endzeit des Tauchgangs
- Länge des Tauchgangs in Minuten
- Minimale, maximale und durchschnittliche Temperatur
- Tauchmodus (Luft, Nitrox usw.)
- Oberflächenpause vor dem Tauchgang
- Erfasster Oberflächendruck zu Beginn des Tauchgangs
- Verwendete Gradient Factor-Einstellungen
- ZNS bei Beginn und Ende
- Start- und Enddruck für bis zu vier AI-Sender
- Durchschnittlicher Luftverbrauch an der Oberfläche

Logbuch Einstellungen

Nachdem durch alle Bildschirme eines einzelnen Protokolls geblättert wurde, wird die Seite „Logbuch-Einstellungen“ angezeigt. Dort können die Nummer des Tauchgangs, das Datum und die Uhrzeit geändert und das Logbuch gelöscht werden.

O2 Cal. History (Verlauf O2 Kalibrierung)



In diesem Menü wird ein Verlauf der Kalibrierungen der externen O₂-Zelle gespeichert, um die Überwachung der Zellintegrität zu erleichtern.



Jede Zeile im Hauptverlauf stellt ein O₂-Kalibrierungsereignis dar. In der ersten Spalte bedeutet „P“, dass die Kalibrierung bestanden wurde, und „F“, dass sie nicht bestanden wurde.

	mV @ 1 ATA			
P	41	41	39	07-JUN-22
P	42	41	41	09-JUN-22
F	40	41	8	12-JUN-22

Der erfasste mV-Wert für jede Zelle entspricht hier Meereshöhe, damit die Werte sinnvoll verglichen werden können, auch wenn die Kalibrierung in unterschiedlichen Höhen erfolgte.

Beim Anzeigen eines Kalibrierungsdatensatzes werden weitere Informationen zu dieser Kalibrierung angezeigt.

Cal #	Date
2	07-Jun-22

Success

F02 0.98

ata X 1.00(SeaLv1)

PP02 = 0.98

mV = 42, 41, 41

Kalibrierungen können im letzten Bildschirm gelöscht werden, um einen ‚sauberen‘ Kalibrierungsverlauf zu erhalten.

Gelöschte Kalibrierungsprotokolle können mit der Funktion „Restore Modus“ wiederhergestellt werden.



Nächster Eintrag

Die Logbuchnummer kann bearbeitet werden. Dies ist hilfreich, wenn Sie möchten, dass die Protokollnummern des Tauchcomputers mit der tatsächlichen Anzahl Ihrer Tauchgänge übereinstimmen.

Diese Nummer wird auf den nächsten Tauchgang angewendet.

Restore Modus

Der „Restore Modus“ kann aktiviert und deaktiviert werden. Wenn diese Funktion aktiviert ist, werden gelöschte Protokolle und Kalibrierungen in den Untermenüs „Logbuch anzeigen“ und „O2 Cal. History“ (Verlauf O2 Kalibrierung) ausgegraut. Im „Restore Modus“ können diese Datensätze wiederhergestellt werden.

Die Option „Logbuch löschen“ wird im aktivierten „Restore Modus“ in „Logbuch wiederherstellen“ geändert.

Logbuch löschen

Diese Option löscht alle Protokolle.

Gelöschte Protokolle können wiederhergestellt werden, indem Sie den „Restore Modus“ aktivieren.

Starte Bluetooth

Bluetooth wird sowohl für das Hochladen von Firmware als auch für das Herunterladen des Logbuchs verwendet. Verwenden Sie diese Option, um Bluetooth auf Ihrem Tauchcomputer zu aktivieren.

Reset Stack Time (Gaswäscherzeit zurücksetzen)

Dieser Menübildschirm ist nur bei aktivem Gaswäscher verfügbar. Weitere Informationen über „Adv. Setup 4“ finden Sie auf Seite 82.

10. Referenz für System Setup

Das Menü „System Setup“ enthält Konfigurationseinstellungen in einem praktischen Format, um die Konfiguration vor einem Tauchgang zu aktualisieren.

Die Untermenüs, Seiten und Konfigurationsoptionen unterscheiden sich in jedem Tauchmodus erheblich. In diesem Handbuch werden nur die Modi für das technische Tauchen erläutert. Eine umfassende Beschreibung der Menüs in Sporttauchmodi finden Sie im Handbuch für Sporttauchmodi des Petrel 3.

Das Menü „System Setup“ kann nicht während eines Tauchgangs aufgerufen werden.



10.1 Betriebsart Setup

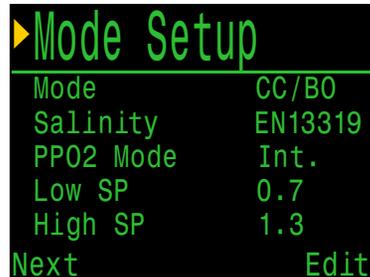
Das erste Untermenü des Menüs „System Setup“ lautet „Betriebsart Setup“.

Das Aussehen dieser Seite ändert sich je nach ausgewähltem Modus.

Modus

Verfügbare Tauchmodi:

- Luft
- Nitrox
- 3 GasNx (Standard)
- OC Tec
- CC/BO
- SC/BO
- PO₂
- Tiefenmesser
(z. B. Grundzeitmessermodus)



In diesem Handbuch werden die Modi für das technische Tauchen erläutert. Informationen zu anderen Modi finden Sie im Handbuch für Sporttauchmodi des Petrel 3.

Beim Wechsel von oder in den Gauge-Modus werden die Dekompressionsgewebe entsättigt. Grund dafür ist, dass der Petrel 3 nicht weiß, welches Gas Sie in diesem Modus atmen. Deshalb kann er nicht die Inertgasbelastung verfolgen. Planen Sie Wiederholungstauchgänge entsprechend.

Weitere Informationen zur Auswahl des Modus finden Sie unter „Unterscheidung der Tauchmodi“ auf Seite 10.

Wasserart

Die Wasserart beeinflusst, wie der gemessene Druck in Tiefe umgerechnet wird.

Einstellungen:

- Süßwasser
- EN 13319 (Standard)
- Salzwasser

Die Dichten von Süß- und Salzwasser unterscheiden sich um etwa 3 %. Da Salzwasser eine höhere Dichte hat, wird für einen bestimmten gemessenen Druck eine geringere Tiefe angezeigt als bei der Einstellung „Süßwasser“.

Der EN 13319-Wert liegt zwischen der Süß- und Salzwassereinstellung. Dabei handelt es sich um eine europäische CE-Norm für Tauchcomputer. Der Petrel 3 nutzt diese Einstellung als Standardeinstellung.

Beachten Sie, dass diese Einstellung nur die auf dem Computer angezeigte Tiefe beeinflusst und sich nicht auf die Dekompressionsberechnungen auswirkt, die auf dem absoluten Druck basieren.

PPO2 Modus NUR CC

„PPO2 Modus“ erscheint nur im CC/BO-Modus.

Im SA-Modell des Petrel 3 ist dieser Wert immer auf „Int.“ (interner fester PO₂) eingestellt. Bei anderen Modellen kann dieser Wert zu „Ext.“ oder „BO CCR“ geändert werden, wenn externe O₂-Zellen verwendet werden. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „PPO2 Modus“ auf Seite 67.

Niedrige und hohe Grenzwerte NUR CC

Der niedrige und hohe PO₂-Grenzwert ist nur im CC/BO-Modus verfügbar, wenn für den PO₂-Modus die Option „Int.“ oder „BO CCR“ aktiviert ist.

Jeder Grenzwert kann zwischen 0,4 und 1,5 eingestellt werden.

Die Grenzwerte können im Menü „Tauch Setup“ während eines Tauchgangs bearbeitet werden. Weitere Informationen finden Sie auf Seite 71.



10.2 Deko Setup

Dekomodell

Diese Option zeigt standardmäßig „Buhlmann ZHL16C GF“ an. Das bedeutet, dass Buhlmann ZHL-16C mit Gradient Factors verwendet wird.

Optional können die Dekompressionsalgorithmen VPM-B und DCIEM gebührenpflichtig freigeschaltet werden. Bei Anwendung kann der Benutzer im Dekomodell zwischen den verfügbaren Algorithmen wechseln.

Konservatismus

In Modi für das technische Tauchen kann der Konservatismus entweder im GF- oder VPM-Modell eingestellt werden.

Eine detailliertere Erklärung zu deren Bedeutung für den GF-Algorithmus finden Sie in den hervorragenden Artikeln von Erik Baker „Clearing Up The Confusion About ‚Deep Stops““ und „Understanding M-values“. Die Artikel stehen im Internet zur Verfügung.

VPM-B verfügt über Konservatismuseinstellungen von 0 bis +5, wobei eine höhere Ziffer für eine konservativere Einstellung steht.

Weitere Informationen finden Sie auch unter [„Dekompression und Gradient Factors“](#) auf Seite 28.

Letzter Stopp

Sie ermöglicht die Auswahl, wo Sie Ihren letzten ein Dekompressionsstopp durchführen.

Zur Auswahl stehen 3 m und 6 m.

▶ Deco Setup	
Deco Model	GF
Conserv (GF)	30/70
Last Stop	6m
NDL Display	NDL
Clear Cntr	On
Next	Edit

NZ Display

Diese Optionen waren zuvor im Abschnitt „Tauch Setup“ enthalten. Weitere Informationen finden Sie unter [„Nullzeit-Ersatzanzeige“](#) auf Seite 60.

Einrichtung der Mini-NZ-Anzeige

Der Petrel 3 verfügt über eine Mini-NZ-Anzeigefunktion, die nur über das Menü „Deko Setup“ konfiguriert werden kann. Mit dieser Option können zwei benutzerdefinierbare Informationen zusätzlich zur ZzOF angezeigt werden, indem das Layout der normalen NZ- und ZzOF-Position neu konfiguriert wird.

Durch Auswahl der Mini-Option für die NZ-Anzeige wird ein Konfigurationsmenü geöffnet. In diesem Menü können Sie die Optionen für die mittlere und untere Mini-Anzeige ändern. Die erste Zeile dieser Mini-Anzeige ist fest für die ZzOF vorgesehen.

Bei Verwendung der Mini-NZ-Anzeige wird die NZ anstelle der Dekompressionsinformationen in der oberen Zeile angezeigt, wenn keine Dekompression notwendig ist.

Beendet-Zähler

Mit dieser Option können Sie den Dekompressionszähler ein- oder ausschalten.

Wenn der Zähler eingeschaltet ist, zählt er im Deko-Bereich von Null aufwärts. Er startet, sobald die Dekompression beendet ist.

[Erfahren Sie mehr über Dekompressionsstopps auf Seite 28.](#)



10.3 AI Setup

Alle AI-Einstellungen müssen an der Oberfläche vor einem Tauchgang konfiguriert werden, da das Menü „System Setup“ während eines Tauchgangs nicht verfügbar ist.



AI Modus

Der AI Modus wird verwendet, um die AI auf einfache Weise zu aktivieren und zu deaktivieren.

Einstellung des AI Modus	Beschreibung
Aus	Das AI-Teilsystem ist vollständig ausgeschaltet und verbraucht keinen Strom.
Ein	AI ist aktiviert. Bei aktiviertem AI-System erhöht sich der Stromverbrauch um etwa 10 %.

Einheiten

Zur Auswahl stehen bar und psi.

Sendereintr.

Das Menü „Sendereintr.“ dient dem Einrichten der Sender. Aktuell aktive Sender werden neben „Sendereintr.“ im oberen AI-Menü angezeigt.



In diesem Menü können bis zu vier Sender konfiguriert werden. Wählen Sie einen Sender aus, um seine Attribute zu ändern.

Sender ein/aus

Schalten Sie Sender aus, die momentan nicht in Gebrauch sind, um Batterie zu sparen.



Ausschalten des „AI Modus“, wenn die AI-Funktion nicht gebraucht wird

Die anhaltende Aktivierung der AI-Funktion, wenn diese nicht benötigt wird, beeinträchtigt die Batterielebensdauer bei eingeschaltetem Computer. Wenn ein gekoppelter Sender nicht kommuniziert, wechselt der Petrel 3 in einen Abtaststatus mit höherem Stromverbrauch. Dieser erhöhte Stromverbrauch beträgt etwa 25 % mehr als bei deaktivierter AI-Funktion. Sobald die Kommunikation hergestellt ist, fällt der Stromverbrauch auf ein etwa 10 % höheres Niveau als bei deaktivierter AI-Funktion.

Beachten Sie, dass AI nie aktiv ist, wenn der Computer ausgeschaltet ist. AI muss nicht deaktiviert werden, wenn der Computer ausgeschaltet wird.

Flaschen-Setup

Öffnen Sie dieses Menü und wählen Sie die Seriennummer eines Senders im Menü „Sendereintr.“ aus, um das Flascheneinrichtungsmenü für diesen Sender zu öffnen.

Einrichten der Seriennummer

Jeder Sender besitzt eine eindeutige sechsstellige Seriennummer. Diese Nummer ist in die Seite des Senders geätzt.

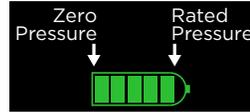
Geben Sie die Seriennummer ein, um den Sender mit T1 zu koppeln. Diese Nummer muss nur einmal eingegeben werden. Wie bei allen Einstellungen wird sie dauerhaft gespeichert. Sendereinstellungen werden für alle Tauchmodi gespeichert.





Nenndruck

Geben Sie den Nenndruck der Flasche ein, auf der der Sender montiert ist.



Der zulässige Bereich liegt zwischen 69 und 300 bar (1.000 bis 4.350 psi)

Diese Einstellung dient einzig und allein der Skalierung des vollen Skalabereichs der Gasdruckanzeige, die über dem numerischen Flaschendruckwert angezeigt wird.

Reservedruck

Geben Sie den Reservedruck ein.

Der zulässige Bereich liegt zwischen 28 und 137 bar (400 bis 2.000 psi)

Die Reservedruckeinstellung wird verwendet für:

1. Warnungen bei niedrigem Druck
2. Berechnungen der verbleibenden Atemgaszeit (VAGZ)

Die Warnung „**Reservedruck**“ wird ausgelöst, wenn der Flaschendruck unter diese Einstellung fällt.

Die Warnung „**Kritischer Druck**“ wird ausgelöst, wenn der Flaschendruck unter 21 bar (300 psi) oder die Hälfte des Reservedrucks fällt.

Wenn der Reservedruck z. B. auf 48 bar eingestellt ist, wird die kritische Warnung bei 24 bar (48/2) ausgelöst. Wenn der Reservedruck auf 27 bar eingestellt ist, wird die kritische Warnung bei 21 bar ausgelöst.

Umbenennen

Ermöglicht das Ändern des Sendernamens zur Anzeige in Menüs und auf Bildschirmen des Tauchcomputers. Pro Flasche können zwei Zeichen angepasst werden. Folgende Optionen stehen zur Auswahl:

Erstes Zeichen: T, S, B, O oder D.

Zweites Zeichen: 1, 2, 3 oder 4.

Trennen

Die Option „Trennen“ ist einfach eine Verknüpfung, um die Seriennummer auf 000000 zurückzusetzen.

Wenn Sie T1 oder T2 nicht verwenden, deaktivieren Sie den Empfang vollständig, indem Sie die Einstellung „AI Modus“ auf „Aus“ stellen. Dadurch sparen Sie Strom.

GTR Modus (VAGZ)

Die verbleibende Atemgaszeit (VAGZ, engl. Gas Time Remaining (GTR)) ist die Zeit in Minuten, die in der aktuellen Tiefe und bei aktuellem Luftverbrauch an der Oberfläche (LVO, engl. Surface Air Consumption (SAC)) verbraucht werden kann, bis ein direkter Aufstieg an die Oberfläche mit einer Geschwindigkeit von 10 m/min zu einem Auftauchen mit Reservedruck führen würde. Die LVO-Rate wird über die letzten beiden Minuten des Tauchgangs zur Berechnung der VAGZ gemittelt.



VAGZ und LVO basierend nur auf einer Flasche oder zwei Flaschen bei einer Sidemount-Konfiguration. Beachten Sie, dass die Flaschen der Sidemount-Konfiguration gleich groß sein müssen, damit der LVO korrekt ist.

Die VAGZ-/LVO-Einstellung dient außerdem zum Identifizieren des Sidemount-Modus. Durch die Auswahl einer SM-Option werden Meldungen zum Flaschenwechsel aktiviert.

Einstellung	Beschreibung
„GTR Modus“ (VAGZ)	
Aus	VAGZ ist deaktiviert. LVO ist ebenfalls deaktiviert.
T1, T2, T3 oder T4	Der ausgewählte Sender wird für VAGZ- und LVO-Berechnungen verwendet.
SM:T1+T2 (oder ähnlich)	Der kombinierte LVO für ausgewählte Sender wird berechnet und für VAGZ verwendet. Sidemount-Wechselmeldungen werden aktiviert.



10.4 Mittlere Zeile

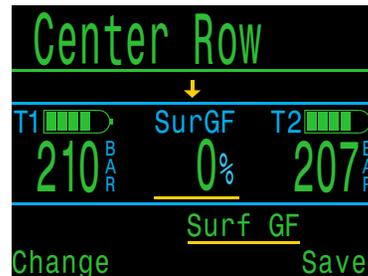
In diesem Menü können Sie die mittlere Zeile konfigurieren und eine Vorschau anzeigen.

Alle drei Positionen der mittleren Zeile sind im OC Tec-Modus frei konfigurierbar.

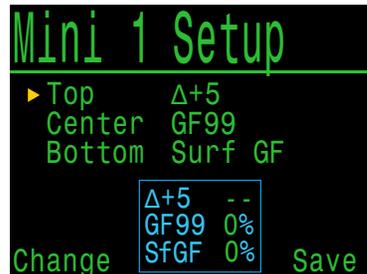
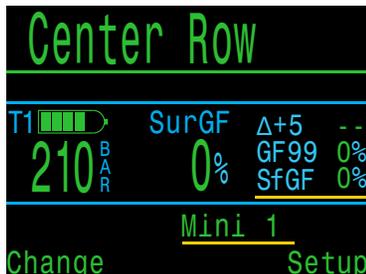
Bei Verwendung des internen Grenzwerts sind im CC/BO-Modus nur die linke und rechte Position konfigurierbar, da die mittlere Position für den PO₂-Grenzwert reserviert ist.

Bei der externen Überwachung mit drei Zellen sind keine Positionen in der mittleren Reihe verfügbar. Beim Betrieb im Doppel- oder Einzelsensormodus werden eine bzw. zwei Positionen verfügbar.

Eine vollständige Liste der Konfigurationsoptionen finden Sie im [Abschnitt „Konfigurationsoptionen des Startbildschirms“](#) auf [Seite 13](#).



Einrichtung von Minianzeigen



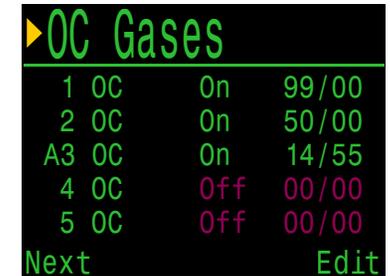
Der Petrel 3 besitzt eine Minianzeigefunktion, mit der drei verschiedene Informationen in jeder der anpassbaren Positionen links und rechts angezeigt werden können, wobei die Schriftart entsprechend verkleinert wird.

Durch Auswahl eines oder beider Minianzeigeelemente im Einrichtungsmenü „Mittlere Zeile“ öffnet sich das Einrichtungsmenü für die jeweilige Minianzeige.

Beachten Sie, dass aufgrund von Platzeinschränkungen nicht alle Minianzeigen Einheiten einblenden.

10.5 OC-Gase (BO-Gase)

In diesem Menü können Sie die Gasliste für den offenen Kreislauf bearbeiten. Die hier enthaltenen Optionen entsprechen denen im Unterabschnitt „Gas definieren“ im Menü „Tauch Setup“, das zuvor in diesem Handbuch erläutert wurde [Seite 61](#). Diese Menüseite zeigt praktischerweise alle fünf Gase gleichzeitig an.



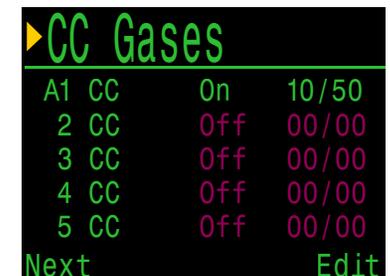
Jedes Gas kann aktiviert oder deaktiviert und auf eine beliebige O₂- und Heliumkonzentration eingestellt werden. Der restliche Prozentsatz stellt Stickstoff dar.

Das aktive Gas wird mit vorangestelltem „A“ angezeigt. Alle deaktivierten Gase werden in Magenta (Violett) angezeigt.

Im CC/BO-Modus trägt dieses Menü den Titel „BO-Gase“. Beachten Sie, dass die Gasliste sowohl für den OC Tec- als auch den Bailout-Modus genutzt wird.

10.6 CC-Gase NUR CC

In diesem Menü können Sie die Diluentgasliste für den geschlossenen Kreislauf bearbeiten. Die hier enthaltenen Optionen sind die gleichen wie die im Einrichtungsmenü für die OC-Gasliste.





10.7 O2 Einstellungen

ACG FC DCM

Dieses Menü ist nur im Modus des geschlossenen Kreislaufs (CC) oder des halb geschlossenen Kreislaufs (SC) verfügbar, wenn die externe PO₂-Überwachung genutzt wird.

Kalibr. FO₂

Mithilfe dieser Einstellung können Sie den Sauerstoffanteil (FO₂) des kalibrierten Gases festlegen.

Im Modus des geschlossenen Kreislaufs (CC) kann der FO₂ des kalibrierten Gases zwischen 0,70 und 1,00 eingestellt werden. Der Standardwert beträgt 0,98 für reinen Sauerstoff. Dabei werden 2 % Wasserdampf berücksichtigt, der durch die Atmung des Tauchers während des Spülvorgangs in den Kreislauf gelangt.



Im Modus des geschlossenen Kreislaufs (SC) kann der FO₂ des kalibrierten Gases zwischen 0,20 und 1,00 eingestellt werden. Grund dafür ist, dass Taucher bei einem halb geschlossenem Kreislauf nicht immer reinen Sauerstoff zur Verfügung haben.

Hinweis: Im Modus des halb geschlossenen Kreislaufs (SC) steht die interne PO₂-Überwachung nicht zur Verfügung.

Anz. O₂ Sens.

Stellt die Sensoranzeige in der mittleren Zeile des Startbildschirms ein.

Im Modus des geschlossenen Kreislaufs (CC) stehen folgende Einstellungen zur Verfügung:
 Groß: Der PO₂-Text wird in normaler Schriftgröße angezeigt.
 Größer: Der PO₂-Text wird größer angezeigt.

Im Modus des halb geschlossenen Kreislaufs (SC) stehen folgende Einstellungen zur Verfügung:
 PO₂: Der PO₂ wird angezeigt.
 FiO₂: Der Anteil des inspiratorischen Sauerstoffs (FiO₂) wird angezeigt.
 Beides: Der PO₂ wird in großer Schrift und der FiO₂ in kleiner Schrift darunter angezeigt.





10.8 Autom SP Wechsel NUR CC

Diese Menüseite ist nur im CC-Modus verfügbar, wenn ein interner Grenzwert für die Dekompressionsverfolgung verwendet wird.

Auf dieser Seite kann der automatische Grenzwertwechsel eingerichtet werden. Die Option kann auf den automatischen Wechsel nur nach oben, nur nach unten, nach oben und unten oder keines von beiden eingestellt werden.

```

▶ Auto SP Switch
Up:    0.7>1.3  Auto
Up Depth  021m

Down:   1.3>0.7  Auto
Down Depth 012m
Next      Edit
    
```

Zunächst legen Sie fest, ob der Wechsel nach oben automatisch oder manuell erfolgen soll. Wenn der Wechsel nach oben auf „Autom“ eingestellt ist, können Sie die Tiefe festlegen, in der der automatische Wechsel erfolgen soll.

Die Menüoptionen für den Wechsel nach unten sind identisch.

Wenn der Wechsel auf „Autom“ eingestellt ist, können Sie die Einstellung jederzeit während des Tauchgangs manuell überschreiben.

Die automatischen Wechsel erfolgen nur, wenn die angegebene Tiefe passiert wird. Beispiel: Der Wechsel nach oben ist auf 15 m eingestellt. Sie beginnen den Tauchgang mit dem niedrigen Grenzwert. Wenn Sie unter 15 m tauchen, wechselt der Grenzwert automatisch nach oben in den hohen Grenzwert. Wenn Sie anschließend beispielsweise in 24 m Tiefe manuell zurück zum niedrigen Grenzwert wechseln, bleibt der Grenzwert niedrig. Wenn Sie daraufhin auf weniger als 15 m auftauchen und erneut auf mehr als 15 m abtauchen, erfolgt der automatische Grenzwertwechsel erneut.

Der Petrel 3 erzwingt eine Lücke von 6 m zwischen den Tiefen für den Wechsel nach oben und nach unten, um einen schnellen automatischen Wechsel zwischen den Grenzwerten bei geringen Tiefenänderungen zu vermeiden. Die Werte 0,7 und 1,3 sind nur als Beispiele aufgeführt. Im Menü „Tauch Setup“ oder „Betriebsart Setup“ können andere Werte für den niedrigen und hohen Grenzwert eingestellt werden.

Beispiel für automatischen Grenzwertwechsel:

Mit den rechts angezeigten Einstellungen würde sich der Computer wie folgt verhalten.

Der automatische Grenzwertwechsel von niedrig zu hoch wird bei einer Tiefe von 21 Metern aktiviert.

```

Up:    0.7>1.3  Auto
Up Depth  021m
    
```

Der Tauchgang beginnt bei einem Grenzwert von 0,7. Wenn Sie eine Tiefe von 21 m überschreiten, wechselt der Grenzwert nach oben zu 1,3.

Sie beenden Ihre Grundzeit, und beginnen dann den Aufstieg.

Der automatische Grenzwertwechsel von hoch zu niedrig wird bei einer Tiefe von 12 Metern aktiviert.

```

Down:   1.3>0.7  Auto
Down Depth 012m
    
```

Wenn Sie auf eine geringere Tiefe als 12 m aufsteigen, wechselt der Grenzwert „nach unten“ zu 0,7.

10.9 Alarm-Setup

Diese Seite dient dem Konfigurieren von Tauchalarmen für die maximale Tiefe, die Tauchzeit und die geringste Nullzeit. Meldungen werden ausgelöst, wenn diese Werte überschritten werden.

```

▶ Alerts Setup
Depth    On    m
Time     On    min
Low NDL  On    min

Vibration  On

Next      Edit
    
```

Sie können auch die Vibrationsfunktion auf dieser Seite umschalten.

Unter „Meldungen“ auf Seite 23 finden Sie weitere Informationen zur Anzeige dieser Alarme.



10.10 Anzeige Setup

Tiefe und Temperatur

Tiefe: Meter oder Fuß
Temperatur: C° oder F°

Helligkeit

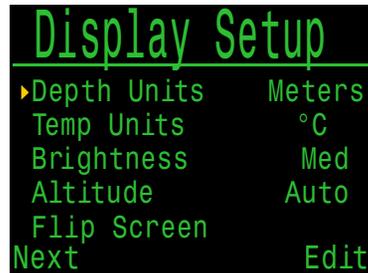
Die Helligkeitsoptionen finden Sie auf [Seite 66](#).

Höhe

Die Höheneinstellung des Petrel 3 ist standardmäßig auf „Autom“ festgelegt. In diesem Modus kompensiert der Computer automatisch Druckänderungen, wenn Sie über Normalnull tauchen. Es gibt keinen Grund, den Computer auf M-Höhe einzustellen, außer wenn dies vom technischen Support verlangt wird.

Anzeige drehen

Diese Funktion zeigt die Inhalte des Bildschirms auf dem Kopf stehend an.





Bestimmung des Oberflächendrucks

Genaue Tiefenmessungen und Dekompressionsberechnungen erfordern die Kenntnis des atmosphärischen Umgebungsdrucks an der Oberfläche. Ungeachtet der Einschaltmethode wird der Oberflächendruck immer gleich bestimmt. Im ausgeschalteten Zustand wird der Oberflächendruck alle 15 Sekunden gemessen und gespeichert. Diese Druckwerte werden in einem Verlauf von 10 Minuten gespeichert. Dieser Verlauf wird sofort nach dem Einschalten analysiert, und der kleinste Druck wird als Oberflächendruck verwendet. Der Oberflächendruck wird daraufhin bis zum nächsten Einschalten beibehalten.

10.11 Kompass

Kompassansicht

Die Einstellung „Kompassansicht“ kann auf folgende Optionen festgelegt werden:

Aus: Der Kompass ist deaktiviert.

60°, 90° oder 120°: Stellt den Bereich der Kompassskala ein, der auf dem Startbildschirm sichtbar ist. Die tatsächliche Gradanzahl, die auf den Bildschirm passt, ist 60°. Diese Anzeige ist am natürlichsten. Mit der Einstellung 90° oder 120° wird ein größerer Gradbereich angezeigt. Die Standardeinstellung ist 90°.

Geograf. Norden (Deklination)

Geben Sie die Deklination der aktuellen Position ein, um den Kompass korrekt auf den geografischen Norden auszurichten.

Diese Einstellung kann zwischen -99° und +99° festgelegt werden.

Wenn Sie einen unkompensierten Kompass abstimmen oder Ihre Navigation auf relativen Richtungen basiert, kann diese Einstellung auf 0° belassen werden.





Kalibrieren

Es könnte eine Kalibrierung des Kompasses erforderlich sein, wenn die Genauigkeit mit der Zeit abweicht oder wenn ein dauerhaft magnetisches oder ferromagnetisches Metallobjekt (z. B. Eisen oder Nickel) in der Nähe des Petrel 3 montiert ist. Für eine Kalibrierung muss dieses Objekt immer mit dem Petrel 3 montiert sein.



Kompass nach jedem Batteriewechsel kalibrieren

Jede Batterie besitzt ihre eigene magnetische Signatur, häufig aufgrund ihres Stahlgehäuses. Deshalb wird eine Neukalibrierung des Kompasses nach jedem Batteriewechsel empfohlen.

Vergleichen Sie den Petrel 3 mit einem bekannterweise guten Kompass oder festen Referenzwerten, um festzustellen, ob eine Kalibrierung erforderlich ist. Denken Sie beim Vergleich mit festen Referenzwerten daran, die lokale Abweichung zwischen dem magnetischen und geografischen Norden (Deklination) zu beachten. Wenn Sie an andere Standorte reisen, ist in der Regel keine Kalibrierung notwendig. Die dann erforderliche Anpassung ist der geografische Norden (Deklination).

Drehen Sie den Petrel 3 bei der Kalibrierung 15 Sekunden lang gleichmäßig mehrere Male um alle Achsen.



Tipps für die Kompasskalibrierung

Die folgenden Tipps tragen zu einer ordnungsgemäßen Kalibrierung bei:

- Halten Sie sich von Metallobjekten (besonders Stahl und Eisen) fern. Armbanduhren, Metalltische, Bootdecks, PCs usw. können beispielsweise das Magnetfeld der Erde stören.
- Drehen Sie den Kompass um so viele Achsen wie möglich: Auf dem Kopf stehend, seitwärts, hochkant usw.
- Vergleichen Sie mit einem analogen Kompass, um die Kalibrierung zu überprüfen.

10.12 System Setup

Datum

Ermöglicht dem Benutzer das Festlegen des aktuellen Datums.

Uhr

Ermöglicht dem Benutzer das Festlegen der aktuellen Uhrzeit. Als Format kann AM, PM oder 24 Stunden eingestellt werden.

Entsperren

Diese Option darf nur auf Anweisung des technischen Supports von Shearwater genutzt werden.

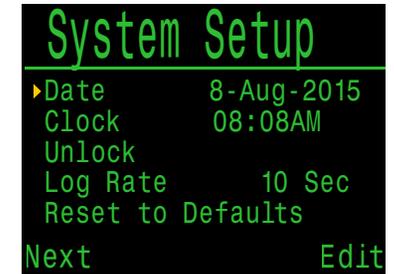
Messrate

Legt fest, wie oft Tauchmesswerte zum Protokoll des Computers hinzugefügt werden. Durch mehr Messwerte erhöht sich die Auflösung des Logbuchs, wodurch jedoch mehr Speicherplatz benötigt wird. Der Standard sind 10 Sekunden. Die maximale Messrate beträgt 2 Sekunden.

Reset auf Werkseinst.

Die letzte Option unter „System Setup“ ist „Reset auf Werkseinst.“. Mithilfe dieser Funktion werden alle vom Benutzer geänderten Optionen auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt und/oder die Gewebesättigung des Tauchcomputers wird gelöscht. Die Ausführung der Option „Reset auf Werkseinst.“ kann nicht rückgängig gemacht werden.

Hinweis: Beim Ausführen dieser Option werden keine Tauchprotokolle gelöscht oder die Logbuchnummern zurückgesetzt.





10.13 Adv. Setup

Die erweiterte Konfiguration enthält Menüelemente, die selten verwendet werden und von den meisten Benutzern ignoriert werden können. Sie bieten detaillierte Konfigurationsmöglichkeiten.

Auf dem ersten Bildschirm können Sie den Bereich der erweiterten Konfiguration öffnen oder die Einstellungen der erweiterten Konfigurationen auf die Standardwerte zurücksetzen.



Reset von Adv. Setup

Dadurch werden alle Werte von „Adv. Setup“ auf die Standardeinstellungen zurückgesetzt.

Hinweis: Beim Ausführen dieser Option werden keine anderen Computereinstellungen beeinflusst, keine Tauchprotokolle gelöscht und die Logbuchnummern nicht zurückgesetzt.

Systeminfo

Im Abschnitt „Systeminfo“ sind die Seriennummer des Computers und andere technische Daten aufgelistet, die Sie bei der Fehlerbehebung durch den technischen Support eventuell angeben müssen.

Batterie Info

Dieser Abschnitt enthält zusätzliche Informationen zum verwendeten Batterietyp und der Batterieleistung.

Behördliche Info

Hier findet der Benutzer die spezifische Modellnummer des Computers sowie zusätzliche behördliche Informationen.

Adv. Setup 1

Hauptfarbe

Hauptfarben können ebenfalls für einen höheren Kontrast geändert werden. Die Standardfarbe ist Grün, sie kann jedoch auch in Rot geändert werden.

Titelfarbe

Die Titelfarben können für einen höheren Kontrast oder eine bessere Darstellung geändert werden. Die Standardfarbe ist Cyan mit Grau; Weiß, Grün, Rot, Pink und Blau sind ebenfalls verfügbar.

Verzög. nach TG

Mit dieser Option legen Sie die Zeit in Sekunden fest, nach der ein Tauchgang nach dem Auftauchen beendet wird.

Dieser Wert kann zwischen 20 und 600 Sekunden (10 Minuten) eingestellt werden. Der Standardwert ist 60 s.

Dieser Wert kann erhöht werden, wenn Sie kurze Oberflächenpausen in einem Tauchgang zusammenfassen möchten. Alternativ kann eine kürzere Zeit eingestellt werden, um den Tauchmodus nach dem Auftauchen schneller zu beenden.

Batteriesymbol

Hier kann das Verhalten des Batteriesymbols geändert werden. Die möglichen Optionen sind:

- **OFF+Warnung:** Das Batteriesymbol wird immer an der Oberfläche angezeigt. Während des Tauchgangs wird es nur angezeigt, wenn vor einem niedrigen Batteriestand gewarnt wird.
- **Immer:** Das Batteriesymbol wird immer angezeigt.
- **Nur Warn.:** Das Batteriesymbol wird nur angezeigt, wenn vor einem niedrigen Batteriestand gewarnt wird.

Gasauswahl

Diese Funktion wird im Abschnitt „Stiloptionen des Menüs „Gas auswählen“ auf Seite 60. beschrieben.





Adv. Setup 2

PO2-Grenzwerte

In diesem Abschnitt können die PO₂-Grenzwerte geändert werden.



WARNUNG

Bearbeiten Sie diese Werte erst, wenn Sie die Folgen der Änderung vollständig verstehen.

Alle Druckwerte werden in absoluten Atmosphären [ATA] angegeben. (1 ATA = 1,013 bar)

Niedriger OC-PO2

Der PO₂ aller Gase wird rot blinkend angezeigt, wenn er kleiner als dieser Wert ist. (Standardwert: 0,18)

PO2 max. OC-Tiefe

Das ist der maximal zulässige PO₂ während der Grundzeit des Tauchgangs – **M**aximum **O**perating **D**epth (maximale Tauchtiefe). (Standardwert: 1,4)

PO2 in OC-Deko

Bei allen Dekompressionsvorhersagen (Dekompressionsplan und ZzoF) wird davon ausgegangen, dass das für die Dekompression verwendete Gas in einer gegebenen Tiefe das Gas mit dem höchsten PO₂ ist, der kleiner oder gleich diesem Wert ist. (Standardwert: 1,61)

Die vorgeschlagenen Gaswechsel (wenn das aktuelle Gas in Gelb angezeigt wird) werden von diesem Wert bestimmt. Bei einer Änderung dieses Wertes müssen Sie sich der Folgen im Klaren sein.

Wird der Wert z. B. auf 1,50 verringert, wird in einer Tiefe von 6 m nicht von einem Wechsel zu Sauerstoff (99/00) ausgegangen.

▶ Adv. Config 2		
OC Min.	PP02	0.18
OC Mod.	PP02	1.40
OC Deco	PP02	1.61
CC Min.	PP02	0.40
CC Max.	PP02	1.60
Next		Edit

CC Min PPO2

Der PO₂ wird rot blinkend angezeigt, wenn er kleiner als dieser Wert ist. (Standardwert: 0,40)

CC Max PPO2

Der PO₂ wird rot blinkend angezeigt, wenn er größer als dieser Wert ist. (Standardwert: 1,60)

Hinweis: Im OC- und CC-Modus wird der Alarm „Niedriger PO2“ oder „Hoher PO2“ angezeigt, wenn für mehr als 30 Sekunden gegen die Grenzwerte verstoßen wird.

Bottom-Gase im Vergleich zu Deko-Gasen

Im OC Tec- und 3 GasNx-Modus wird das Gasgemisch mit dem geringsten Sauerstoffgehalt als Bottom-Gas angesehen, das den Grenzwert „PO2 max. OC-Tiefe“ einhält. Weitere Gase werden als Deko-Gase angesehen und halten den PO₂-Grenzwert für die Deko ein.

Dies ist ein weiterer Grund, warum es wichtig ist, alle Gase zu deaktivieren, die Sie nicht mit sich führen.

Im Luft- und Nitrox-Modus (nicht in diesem Handbuch beschrieben) werden alle Gase als Bottom-Gase angesehen und halten den Grenzwert „PO2 max. OC-Tiefe“ ein, selbst in der Dekompression.



Adv. Setup 3

Tastenempfindlichkeit

In diesem Menü kann die Tastenempfindlichkeit angepasst werden. Das kann hilfreich sein, wenn Sie häufig versehentlich eine Taste drücken.



Adv. Setup 4 NUR CC

Stack Timer

Für die Verfolgung der Tauchzeit mit einem CO₂-Absorptionskanister ist ein Stack Timer (Gaswäscher-Timer) verfügbar.

Er kann im Menü „Adv. Setup 4“ aktiviert und deaktiviert werden.

Die Gesamtzeit kann zwischen 1 h und 9 h 59 min eingestellt werden. Der Stack Timer kann so eingestellt werden, dass er entweder beim Tauchen oder bei eingeschaltetem Computer herunterzählt. Der Taucher wird gewarnt, wenn im Stack Timer 1 Stunde übrig ist, und ein Alarm wird angezeigt, wenn im Stack Timer noch 30 Minuten übrig sind.

Die aktuelle Zählung der vergangenen und verbleibenden Zeit im Stack Timer wird auf einem Infobildschirm angezeigt, wenn der Stack Timer aktiviert ist. Der Stack Timer kann ebenfalls im Hauptmenü zurückgesetzt werden. Er kann nicht während eines Tauchgangs zurückgesetzt werden.



Hinweis: Stack Timer-Informationen werden bei einem Firmware-Update zurückgesetzt.



11. Firmware-Aktualisierung und Tauchprotokoll-Download

Es ist wichtig, die Firmware Ihres Tauchcomputers auf dem neuesten Stand zu halten. Neben neuen Funktionen und Verbesserungen beheben Firmware-Updates auch Fehler.

Sie können die Firmware Ihres Petrel 3 auf zwei Arten aktualisieren:

- 1) Mit Shearwater Cloud Desktop
- 2) Mit Shearwater Cloud Mobile

 Bei einem Firmware-Upgrade wird die Belastung des Dekompressionsgewebes zurückgesetzt. Planen Sie Wiederholungstauchgänge entsprechend.

 Während des Aktualisierungsvorgangs könnte der Bildschirm flackern oder sich für einige Sekunden ausschalten.

11.1 Shearwater Cloud Desktop

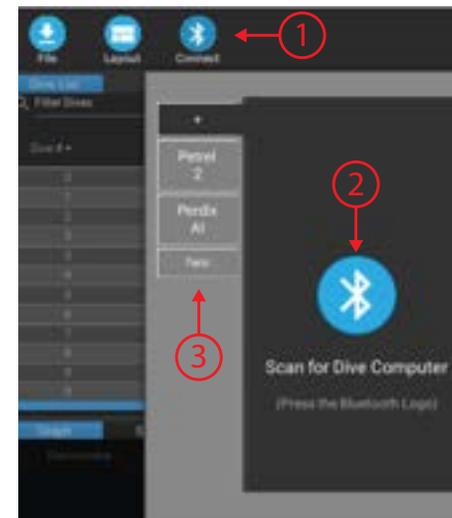
Stellen Sie sicher, dass Sie die neueste Version von Shearwater Desktop besitzen. [Hier](#) steht sie bereit.

Verbinden Sie den Teric mit Shearwater Cloud Desktop. Aktivieren Sie Bluetooth auf dem Petrel 3, indem Sie das Menüelement „Bluetooth“ aus dem Hauptmenü auswählen.



In Shearwater Cloud Desktop:

1. Klicken Sie auf das Symbol „Verbinden“, um die Registerkarte „Connect“ (Verbinden) zu öffnen.
2. Nach dem Tauchcomputer suchen
3. Sobald Sie einmal eine Verbindung mit dem Computer hergestellt haben, verwenden Sie die Registerkarte „Petrel 3“, um die nächste Verbindung schneller herzustellen.



Registerkarte „Connect“ (Verbinden) in Shearwater Cloud Mobile



Sobald der Petrel 3 verbunden ist, wird auf der Registerkarte „Connect“ (Verbinden) ein Bild des Tauchcomputers angezeigt.

Tauchg. herunterladen

Wählen Sie auf der Registerkarte „Connect“ (Verbinden) die Option „Download Dives“ (Tauchgänge herunterladen).

Daraufhin wird eine Liste der Tauchgänge angezeigt. Sie können die Auswahl von beliebigen Tauchprotokollen aufheben, die Sie nicht herunterladen möchten. Klicken Sie anschließend auf „OK“.

Shearwater Cloud Desktop überträgt daraufhin die Tauchgänge auf Ihren PC.

Auf der Registerkarte „Connect“ (Verbinden) können Sie dem Petrel 3 einen Namen geben. Wenn Sie mehrere Shearwater-Tauchcomputer besitzen, können Sie so einfach unterscheiden, welcher Tauchgang von welchem Computer heruntergeladen wurde.



Registerkarte „Connect“ (Verbinden) in Shearwater Cloud Mobile



Wählen Sie die Tauchgänge aus, die Sie herunterladen möchten, und tippen Sie auf „OK“.

Firmware aktualisieren

Wählen Sie auf der Registerkarte „Connect“ (Verbinden) die Option „Update Firmware“ (Firmware aktualisieren).

Shearwater Cloud Desktop wählt daraufhin automatisch die neueste verfügbare Firmware aus.

Wählen Sie bei Aufforderung Ihre Sprache aus und bestätigen Sie die Aktualisierung.

Auf dem Petrel 3-Bildschirm wird der prozentuale Fortschritt der Firmware-Übermittlung angezeigt. Nach Abschluss der Übermittlung wird auf dem PC die Meldung „Firmware successfully sent to the computer“ (Firmware erfolgreich an Computer gesendet) angezeigt.



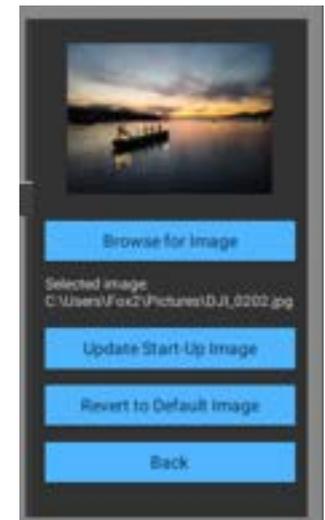
Firmware-Aktualisierungen können bis zu 15 Minuten dauern.

Starttext aktualisieren

Der Starttext erscheint oben im Startbildschirm, wenn der Petrel 3 eingeschaltet wird. Hier können Sie zum Beispiel Ihren Namen und Ihre Telefonnummer eingeben, damit Sie Ihren Computer leicht zurückerhalten, falls Sie ihn verlegt haben.

Startbild aktualisieren

Hier können Sie auch das Startbild ändern, das angezeigt wird, wenn der Petrel 3 eingeschaltet wird. Dadurch können Sie Ihren Tauchcomputer besser unterscheiden.



Startbild aktualisieren

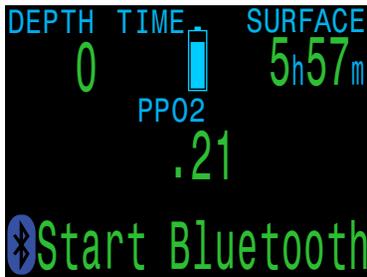


11.2 Shearwater Cloud Mobile

Stellen Sie sicher, dass Sie die neueste Version von Shearwater Mobile besitzen.

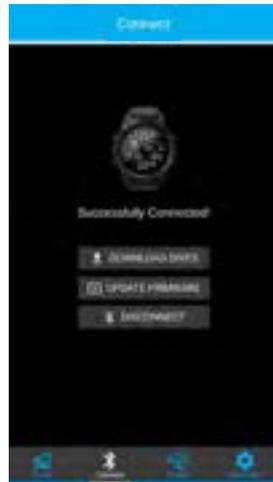
Laden Sie die App aus [Google Play](#) oder dem [Apple App Store](#) herunter.

Verbinden Sie den Petrel 3 mit Shearwater Cloud Mobile. Aktivieren Sie Bluetooth auf dem Petrel 3, indem Sie das Menüelement „Bluetooth“ aus dem Hauptmenü auswählen.



In Shearwater Cloud Mobile:

1. Tippen Sie unten im Bildschirm auf das Symbol „Verbinden“.
2. Wählen Sie den Petrel 3 aus der Liste der Bluetooth-Geräte aus.



Tauchg. herunterladen

Wählen Sie die Option „Download Dives“ (Tauchgänge herunterladen).

Daraufhin wird eine Liste der Tauchgänge angezeigt. Sie können die Auswahl von beliebigen Tauchprotokollen aufheben, die Sie nicht herunterladen möchten. Klicken Sie anschließend auf „OK“.

Shearwater Cloud Mobile überträgt daraufhin die Tauchgänge auf Ihr Smartphone.



Firmware aktualisieren

Sobald der Petrel 3 mit Shearwater Cloud Mobile verbunden ist, wählen Sie auf der Registerkarte „Connect“ (Verbinden) die Option „Update Firmware“ (Firmware aktualisieren).

Shearwater Cloud Mobile wählt daraufhin automatisch die neueste verfügbare Firmware aus.

Wählen Sie bei Aufforderung Ihre Sprache aus und bestätigen Sie die Aktualisierung.

Auf dem Petrel 3-Bildschirm wird der prozentuale Fortschritt der Firmware-Übermittlung angezeigt. Nach Abschluss der Übermittlung wird auf dem Smartphone die Meldung „Firmware successfully sent to the computer“ (Firmware erfolgreich an Computer gesendet) angezeigt.



Firmware-Aktualisierungen können bis zu 15 Minuten dauern.



12. Wechseln der Batterie

Zum Wechseln der Batterie wird eine große Münze oder Unterlegscheibe benötigt.

Batterieabdeckung entfernen

Setzen Sie die Münze oder Unterlegscheibe in den Schlitz der Batterieabdeckung ein. Schrauben Sie die Abdeckung gegen den Uhrzeigersinn auf. Bewahren Sie die Batterieabdeckung an einem sauberen und trockenen Ort auf.

Batterie wechseln

Entnehmen Sie die vorhandene Batterie, indem Sie den Petrel 3 neigen, sodass die Batterie herausrutscht. Legen Sie eine neue Batterie mit dem Pluspol voran ein. Eine kleine Abbildung unten am Petrel 3 zeigt die korrekte Ausrichtung an.

Batterieabdeckung wieder anbringen

Es ist **sehr wichtig, dass die O-Ringe der Batterieabdeckung absolut frei von Staub und Schmutz** sind. Prüfen Sie die O-Ringe sorgfältig auf Schmutz oder Beschädigung und säubern Sie sie vorsichtig. Es wird empfohlen, dass Sie die O-Ringe der Batterieabdeckung regelmäßig mit Schmiermittel schmieren, das für Buna-N (Nitril)-O-Ringe geeignet ist. Durch das Schmieren wird sichergestellt, dass der O-Ring gut sitzt und sich nicht verdreht.

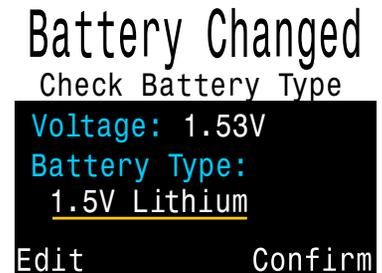
Setzen Sie die Batterie in den Petrel 3 ein, und drücken Sie auf die Batteriekontaktfedern. Drehen Sie die Batterieabdeckung bei gedrückten Federn im Uhrzeigersinn, damit die Abdeckung das Gewinde greift. Stellen Sie sicher, dass Sie das Gewinde der Batterieabdeckung nicht in die falsche Richtung drehen. Ziehen Sie die Batterieabdeckung fest, bis sie bündig ist und sich der Petrel 3 einschaltet. Ziehen Sie die Batterieabdeckung nicht zu fest.

HINWEIS: Die O-Ringe der Batterieabdeckung sind vom Typ 112 Buna-N 70 Durometer.

Auswahl des Batterietyps

Wählen Sie nach dem Wechseln der Batterie den verwendeten Batterietyp aus.

Der Petrel 3 versucht, den verwendeten Batterietyp zu erraten. Falls der geratene Batterietyp falsch ist, muss der richtige Typ manuell eingegeben werden.



Es eignen sich die meisten Batterien vom Typ AA (eine Größe von 14500), die eine Spannung zwischen 0,9 und 4,3 V liefern. Einige Batterien sind jedoch besser als andere.

- Nicht alle Batterien unterstützen Vibration.
- Batterietypen, die die Batterieanzeigefunktion unterstützen, geben häufiger Warnungen aus, bevor sich der Computer ausschaltet.
- Manche Batterietypen eignen sich besser für kaltes Wetter.

Shearwater empfiehlt die Energizer Ulitmate Lithium-Batterien für eine optimale Leistung.

Unterstützte Batterietypen:

Batterie-typ	Ungefähre Batterielebensdauer	Vibrations-unterstütz.	Batte-rie-anzeige	Leistung in kaltem Wasser
1,5 V Lithium Empfohlen	60 Stunden	Ja	Ja	Sehr gut
1,5 V Alkaline	45 Stunden	Nein	Ja	OK
1,2 V NiMH wiederaufladbar	30 Stunden	Nein	Nein	Schlecht
3,6 V Saft LS14500	100 Stunden	Nein	Nein	Schlecht
3,7 V Li-Ion wiederaufladbar	35 Stunden	Ja	Ja	Gut

Die Batterielebensdauer basiert auf einer mittleren Helligkeit.



Alkaline-Batterien neigen besonders zum Auslaufen. Das ist eine der Hauptursachen für Tauchcomputerausfälle.
Alkaline-Batterien werden nicht empfohlen.



12.1 Verhalten beim Batteriewechsel

Einstellungen

Alle Einstellungen werden permanent beibehalten. Beim Batteriewechsel gehen keine Einstellungen verloren.

Uhr

Die Uhr (Uhrzeit und Datum) wird alle 16 Sekunden im Permanentspeicher gespeichert, wenn der Tauchcomputer eingeschaltet ist. In ausgeschaltetem Zustand erfolgt die Speicherung alle 5 Minuten. Bei Entfernung der Batterie stoppt die Uhr. Sobald die Batterie ersetzt wird, wird die Uhr auf den zuletzt gespeicherten Wert zurückgesetzt. Es ist also am besten, die Batterie zu entfernen, während der Tauchcomputer eingeschaltet ist. So ist die Zeitabweichung am geringsten.

Schnelle Batteriewechsel erfordern keine Zeiteinstellung. Die Uhrzeit sollte jedoch korrigiert werden, wenn die Batterie mehr als ein paar Minuten entfernt ist.

Es wird eine monatliche Zeitabweichung von 4 Minuten erwartet. Wenn die Abweichung höher ist, liegt dies vermutlich an einem längeren Ausfall der Uhr während eines Batteriewechsels. Die Abweichung kann dann einfach zum Zeitpunkt eines Batteriewechsels korrigiert werden

Die Uhr wird zusätzlich jedes Mal aktualisiert, wenn der Tauchcomputer mit Shearwater Desktop oder Shearwater Mobile verbunden wird.



Nach dem Wechseln der Batterie wird ein Bildschirm für die schnelle Einstellung der Uhrzeit angezeigt.

Belastung des Dekompressionsgewebes

Die Batterie kann problemlos zwischen zwei Wiederholungstauchgängen gewechselt werden.

Wie die Uhr wird auch die Belastung des Dekompressionsgewebes alle 16 Sekunden im Permanentspeicher gespeichert, wenn das Gerät eingeschaltet ist. Im abgeschalteten Zustand erfolgt die Speicherung ebenfalls alle 5 Minuten.

Wenn die Batterie entfernt wird, bleibt die Gewebelastung im Permanentspeicher gespeichert und wird beim Wiedereinsetzen der Batterie wiederhergestellt. Dadurch kann die Batterie während Wiederholungstauchgängen gewechselt werden. Der Tauchcomputer weiß jedoch nicht, für welchen Zeitraum die Batterie entfernt wurde. Deshalb erfolgt keine Anpassung der Oberflächenpausen, sobald die Batterie wieder eingesetzt wird.

Bei schnellen Batteriewechseln ist der Zeitraum ohne Batterie nicht maßgeblich. Wenn die Batterie jedoch kurz nach einem Tauchgang und für längere Zeit entfernt wird, bleibt die restliche Stickstoffsättigung erhalten, wenn die Batterie wieder eingesetzt wird.

Wenn zum Zeitpunkt des Batteriewechsels ein Gewebe beim aktuellen Druck mit Luft untersättigt ist, wird dieses Gewebe auf eine Sättigung mit Luft eingestellt. Das kann passieren, nachdem ein Dekompressionstauchgang mit 100 % O₂ durchgeführt wurde, bei dem die schnelleren Gewebe oftmals absolut kein Inertgas mehr enthalten. Die Zurücksetzung derartiger Gewebe auf eine Sättigung mit Luft ist nach einem Batteriewechsel das konservativste Prinzip.

Bei Zurücksetzung der Sättigung:

- Inertgasbelastungen von Geweben werden auf eine Sättigung mit Luft bei aktuellem Umgebungsdruck zurückgesetzt.
- Die Überwachung der Sauerstofftoxizität des zentralen Nervensystems wird auf 0 % eingestellt.
- Die Dauer der Oberflächenpause wird auf 0 eingestellt.
- Alle VPM-B-Werte werden auf die Standardniveaus eingestellt.



13. Aufbewahrung und Pflege

Der Petrel 3-Tauchcomputer muss trocken und sauber aufbewahrt werden.

Auf dem Tauchcomputer darf sich kein Salz ablagern.

Spülen Sie den Computer mit Süßwasser ab, um Salz und andere Verschmutzungen zu entfernen.

Reinigen Sie den Computer nicht mit einem

Wasserhochdruckstrahl. Dieser könnte den Tiefensensor beschädigen.

Verwenden Sie keine Reinigungsmittel oder andere Reinigungschemikalien, da diese den Tauchcomputer beschädigen können. Lassen Sie den Computer an der Luft trocknen, bevor Sie ihn verstauen.

Bewahren Sie den Tauchcomputer **außerhalb von direktem Sonnenlicht** an einem kühlen, trockenen und staubfreien Ort auf. Setzen Sie die Geräte keiner direkten UV-Strahlung oder Strahlungswärme aus.

14. Instandhaltung

Im Inneren des Petrel 3 gibt es keine Komponenten, die vom Benutzer gewartet werden können. Ziehen Sie die Blendenschrauben nicht fest und entfernen Sie sie nicht.

Reinigen Sie den Computer NUR mit Wasser. Lösungsmittel könnten den Petrel 3-Tauchcomputer beschädigen.

Die Wartung des Petrel 3 darf nur von Shearwater Research oder einem autorisierten Servicezentrum durchgeführt werden.

Kontaktieren Sie info@shearwater.com für Serviceanfragen.

Shearwater empfiehlt, Tauchcomputer alle 2 Jahre von einem autorisierten Servicezentrum warten zu lassen.

Spuren einer Manipulation lassen die Garantie erlöschen.

15. Glossar

CC – Geschlossener Kreislauf. Gerätetauchen mithilfe eines Kreislauftauchergeräts, mit dem ausgeatmete Luft rezirkuliert und Kohlendioxid entfernt wird.

GTR – Verbleibende Atemgaszeit (VAGZ). Die Zeit in Minuten, die in der aktuellen Tiefe und bei aktuellem LVO verbracht werden kann, bis ein direkter Aufstieg an die Oberfläche zu einem Auftauchen mit Reservedruck führen würde.

NZ – Nullzeit. Die Zeit in Minuten, die in der aktuellen Tiefe verbracht werden kann, bis Dekompressionsstopps erforderlich werden.

O₂ – Sauerstoff

OC – Offener Kreislauf. Gerätetauchen, bei dem die Atemluft in das Wasser ausgeatmet wird (häufigste Tauchart).

PO₂ – Sauerstoffpartialdruck, manchmal auch PO_2

RMV – Atemminutenvolumen (AMV). Der Gasverbrauch als Volumen des verbrauchten Gases, wobei ein Umgebungsdruck von einer Atmosphäre angenommen wird. Die Einheit ist l/min oder ft³/min.

SAC – Luftverbrauch an der Oberfläche (LVO). Der Gasverbrauch als Änderung des Flaschendrucks, wobei ein Umgebungsdruck von einer Atmosphäre angenommen wird (d. h. bei Oberflächendruck). Die Einheit ist psi/min oder bar/min.



16. Technische Daten des Petrel 3

Spezifikation	Petrel 3-Modell
Betriebsmodi	Luft Nitrox 3 GasNx (3 Nitrox-Gase) OC Tec CC/BO SC/BO (nur FC- und ACG-Modelle) PO ₂ (nur FC- und ACG-Modelle) Tiefenmesser
Anzeige	Vollfarbe, 2,6" AMOLED
Drucksensor (Tiefe)	Piezoresistiv
Genauigkeit	+/-20 mbar (an der Oberfläche) +/-100 mbar (bei 14 bar)
Kalibrierter Tiefensensorbereich (maximale Nenntiefe)	0 bis 14 bar (130 msw)
Maximaldruck	30 bar (-290 Meter Meerwasser) Hinweis: Das übersteigt den kalibrierten Tiefensensorbereich.
Oberflächendruckbereich	500 bis 1.040 mbar
Tiefe für Tauchbeginn	1,6 m Meerwasser
Tiefe für Tauchende	0,9 m Meerwasser
Betriebstemperaturbereich	+4 bis +32 °C
Kurzzeitiger Temperaturbereich (Stunden)	-10 bis +50 °C
Temperaturbereich bei Langzeitaufbewahrung	+5 bis +20 °C
Batterie	Durch Benutzer auswechselbar, AA-Typ, 0,9 bis 4,3 V
Batterielebensdauer (bei mittlerer Bildschirmhelligkeit)	45 Stunden (AA, 1,5 V, Alkaline) 60 Stunden (1,5 V, Lithium) 130 Stunden (SAFT LS14500)
Kommunikation	Bluetooth Low Energy (4.0)
Kompassauflösung	1°
Kompassgenauigkeit	±5°
Neigungskompensierung des Kompass	Ja, über einer Neigung bzw. Drehung von ±45°
Kapazität des Logbuchs	Circa 1000 Stunden
O-Ring der Batterieabdeckung	Duale O-Ringe, Größe: AS568-112 Material: Nitril, Durometer: 70A
Anbringung am Handgelenk	2 × 3/4" Gummibänder mit Schnallen
Gewicht	Eigenständiges Modell (SA): 266 g Modell mit Fischer-Anschluss (FC): 285 g Modell mit Analogkabelverschraubung (ACG): 345 g
Abmessung (B × L × H)	83 × 75,5 × 39 mm

17. Behördliche Informationen

A) US Federal Communications Commission (FCC)

DIESES GERÄT ERFÜLLT TEIL 15 DER FCC-VORSCHRIFTEN. DER BETRIEB ERFOLGT UNTER DEN FOLGENDEN ZWEI BEDINGUNGEN:

(1) DIESES GERÄT DARF KEINE SCHÄDLICHEN STÖRUNGEN VERURSACHEN.

(2) DIESES GERÄT MUSS UNEMPFINDLICH GEGENÜBER ALLEN EINWIRKENDEN STÖRUNGEN SEIN, EINSCHLIESSLICH SOLCHER STÖRUNGEN, DIE DEN BETRIEB UNERWÜNSCHT BEEINFLUSSEN.

Änderungen oder Modifikationen an diesem Gerät sind unzulässig und können zum Erlöschen der Betriebserlaubnis für dieses Gerät führen.

Hinweis: Dieses Gerät wurde getestet und erfüllt die gemäß Teil 15 der FCC-Vorschriften für digitale Geräte der Klasse B festgelegten Beschränkungen. Diese Beschränkungen wurden festgelegt, um bei der Installation im häuslichen Bereich ausreichenden Schutz vor Störungen zu bieten. Dieses Gerät erzeugt und verwendet Hochfrequenzenergie und kann diese ausstrahlen.

Wenn es nicht gemäß den Anweisungen installiert und verwendet wird, kann es schädliche Störungen des Funkverkehrs verursachen.

Es kann jedoch nicht garantiert werden, dass bei einzelnen Installationen keine Störungen auftreten. Wenn dieses Gerät schädliche Störungen des Radio- oder Fernsehempfangs verursacht, was durch Ein- und Ausschalten festgestellt werden kann, sollte der Nutzer versuchen, diese Störungen durch eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen zu beheben:

- Richten Sie die Empfangsantenne neu aus oder stellen Sie diese an einem anderen Ort auf.
- Vergrößern Sie den Abstand zwischen dem Gerät und dem Funkempfänger.
- Schließen Sie das Gerät und den Funkempfänger an getrennte Stromkreise an.
- Bitten Sie den Händler oder einen erfahrenen Radio- und Fernstechniker um Rat.

Achtung: Gefährdung durch Hochfrequenzstrahlung

Dieses Gerät darf nicht neben einer anderen Antenne oder einem anderen Sender aufgestellt oder zusammen mit diesen betrieben werden.

Der Petrel 3-Tauchcomputer enthält TX FCC ID: 2AA9B04



B) Kanada: Industry Canada (IC)

Dieses Gerät entspricht der Norm RSS 210 von Industry Canada.

Der Betrieb erfolgt unter den folgenden zwei Bedingungen:

- (1) Dieses Gerät darf keine schädlichen Störungen verursachen.
- (2) Dieses Gerät muss unempfindlich gegenüber allen einwirkenden Störungen sein, einschließlich solcher Störungen, die den Betrieb unerwünscht beeinflussen könnten.

L'utilisation de ce dispositif est autorisée seulement aux conditions suivantes :

- (1) il ne doit pas produire d'interférence, et
- (2) l'utilisateur du dispositif doit être prêt à accepter toute interférence radioélectrique reçue, même si celle-ci est susceptible de compromettre le fonctionnement du dispositif.

Achtung: Gefährdung durch Hochfrequenzstrahlung

Der Monteur dieser Funkausrüstung muss sicherstellen, dass die Antenne so ausgerichtet und positioniert ist, dass sie kein HF-Feld oberhalb der Health Canada-Grenzwerte für die allgemeine Bevölkerung aussendet. Weitere Informationen finden Sie im Safety Code 6 auf der Health Canada-[Website](#).

Der Petrel 3-Tauchcomputer enthält TX IC: I2208A-04

C) Konformitätserklärungen von EU und UK:

- Durchführung der EG-Baumusterprüfung für die Europäische Union von: SGS Fimko Oy Ltd, Takomotie 8, FI-00380 Helsinki, Finnland. Benannte Stelle Nr. 0598.
- Durchführung der EG-Baumusterprüfung für das Vereinigte Königreich von: SGS United Kingdom Ltd, Rossmore Business Park, Ellesmere Port, South Wirral, Cheshire, CH65 3EN, Vereinigtes Königreich. Zugelassene Stelle Nr. 0120.
- Dieses Gerät entspricht der EU-Verordnung 2016/425 über persönliche Schutzausrüstungen.
- Sensorkomponenten für Hochdruckgas erfüllen die Norm EN 250:2014 „Atemgeräte – Autonome Leichttauchgeräte mit Druckluft – Anforderungen, Prüfung und Kennzeichnung“, Unterkapitel 6.11.1 „Druckanzeige“. Die Druckanzeige soll einen ausgebildeten Taucher vor der Gefahr des Ertrinkens schützen.
- Die Norm EN 250:2014 beschreibt bestimmte minimale Leistungsanforderungen für SCUBA-Atemregler, die nur mit Luft verwendet dürfen und in der EU verkauft werden. Die Prüfungen für EN 250:2014 werden in einer maximalen Tiefe von 50 m (165 Fuß) durchgeführt. Eine Komponente eines autonomen Atemgerätes gemäß der Definition durch EN 250:2014 ist: Druckanzeige für den alleinigen Gebrauch mit Luft Mit EN 250 gekennzeichnete Produkte sind nur für den Gebrauch mit Luft vorgesehen. Mit EN 13949 gekennzeichnete Produkte sind für den Gebrauch mit Gasen vorgesehen, die mehr als 22 % Sauerstoff enthalten. Diese Produkte dürfen nicht mit Luft verwendet werden.
- Tiefen- und Zeitmessungen erfüllen die Anforderungen gemäß EN 13319:2000 „Tauch-Zubehör – Tiefenmesser und kombinierte Tiefen- und Zeitmessgeräte“.
- Elektronische Instrumente erfüllen folgende Normen:

- ETSI EN 301 489-1, v2.2.3: 2019 „Electromagnetic compatibility (EMC) standard for radio equipment and services; Part 1: Common technical requirements“.
- ETSI 301 489-17 V3.2.4:2020 „ElectroMagnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services; Part 17: Specific conditions for Broadband Data Transmission Systems“.
- EN 55035:2017/ A11:2020 „Elektromagnetische Verträglichkeit von Multimediageräten – Anforderungen zur Störfestigkeit“.
- CISRP32/EN 55032, 2015. A11:2020 „Elektromagnetische Verträglichkeit von Multimediageräten. Anforderungen an die Störaussendung“.
- EU-Richtlinie 2011/65 zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (ROHS)
- Konformitätserklärungen verfügbar unter: <https://www.shearwater.com/iso-9001-2015-certified/>

WARNUNG: Mit EN 250 gekennzeichnete Sender sind nur für den Gebrauch mit Luft zugelassen. Mit EN 13949 gekennzeichnete Sender sind nur für den Gebrauch mit Nitrox zugelassen.





18. Kontakt

www.shearwater.com/contact

Headquarters
100-10200 Shellbridge Way,
Richmond, BC
V6X 2W7
Tel.: +1 604 669 9958
info@shearwater.com