

TERN TX



Betriebsanleitung



Powerful • Simple • Reliable



Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	2
Konventionen dieses Handbuchs.....	4
1. Einleitung	5
1.1. Hinweise zu diesem Handbuch.....	6
1.2. Die in diesem Handbuch beschriebenen Modi	6
2. Grundlegender Betrieb	7
2.1. Einschalten	7
2.2. Tasten.....	8
2.3. Wechseln zwischen den Modi.....	9
2.4. Bildschirm mit Eigentümerinformationen	9
Taste FUNC.....	9
3. Anzeige im Tauchmodus	10
3.1. Werkseitig voreingestelltes Tauch-Setup	10
3.2. Unterscheidung der Tauchmodi	10
3.3. Layout des Hauptbildschirms.....	11
3.4. Detaillierte Beschreibungen.....	12
3.5. Infobildschirme	16
3.6. Beschreibung der Infobildschirme	17
3.7. Anpassung des Hauptbildschirms.....	21
3.8. Alarmer	23
4. Sicherheits- und Dekompressionsstopps.....	25
4.1. Sicherheitsstopps.....	25
4.2. Dekompressionsstopps.....	26
5. Dekompression und Gradient Factors	27
5.1. Genauigkeit der Dekompressionsinformationen.....	28
6. Beispieltauchgänge.....	29
6.1. Beispieltauchgang im LUFT-Modus	29
6.2. Beispiel im 3 GasNx-Modus.....	30
6.3. Gauge-Modus	32
7. Freitauchmodus.....	33
7.1. Standard-Freitauchlayout.....	33
7.2. Infobildschirme im Freitauchmodus.....	34
7.3. Freitauchsätze.....	34
8. Tauchtools.....	37
8.1. Kompass.....	37
8.2. Protokoll markieren.....	39
8.3. Durchschnittstiefe zurücksetzen.....	39
8.4. Alarmer testen	39
8.5. Deko-Planer.....	40
8.6. NDL Planer.....	40
8.7. Luftintegration (AI)	42
8.8. Was ist Luftintegration?	42
8.9. Grundlegende Einrichtung der Luftintegration.....	43
8.10. AI-Anzeigen.....	46
8.11. Sidemount-AI.....	48
8.12. Verwenden von mehreren Sendern.....	49
8.13. LVO-Berechnungen	50
8.14. VAGZ-Berechnungen	51
9. Uhrenmodus.....	52
9.1. Datum und Uhrzeit	52
9.2. Uhrentools	52
9.3. Farben des Zifferblattes.....	54
10. Menüs.....	55
10.1. Hauptmenü.....	55
11. Menü „Einstellungen“.....	61
11.1. Einstellungsmenü „Tauchen“	61
11.2. Menü „Deko“	66
11.3. Gas/Gase	68
11.4. Luftintegration (AI)	69
11.5. Kompass	71
11.6. Anzeige.....	72
Uhr	72
Allgemeines.....	72
12. Firmware-Aktualisierung und Tauchprotokoll-Download	75
12.1. Shearwater Cloud Desktop	75
12.2. Shearwater Cloud Mobile.....	77
13. Tern-Armband	78
14. Laden	78



15. Fehlerbehebung	80
15.1. Warnungen und Informationsanzeigen	80
15.2. AI-Verbindungsprobleme.....	81
16. Aufbewahrung und Pflege.....	82
16.1. AMOLED-Einbrennung	82
17. Instandhaltung	82
18. Glossar.....	82
19. Technische Daten des Tern TX.....	83
20. Behördliche Informationen.....	84
21. Kontakt.....	84



Konventionen dieses Handbuchs

Diese Konventionen dienen zum Hervorheben von wichtigen Informationen.



INFORMATION

Informationsfelder enthalten hilfreiche Tipps für die optimale Nutzung Ihres Tern.



ACHTUNG

Achtungsfelder enthalten wichtige Anweisungen für den Betrieb des Tern.



WARNUNG

Warnfelder enthalten wichtige Informationen, die Ihre persönliche Sicherheit betreffen.



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 Kreislaufauchaugeräten 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).



1. Einleitung

Der Shearwater Tern ist ein Tauchcomputer für Tauchanfänger und Tauchprofis.

Nehmen Sie sich bitte die Zeit, um dieses Handbuch zu lesen. Ihre Sicherheit könnte davon abhängen, ob Sie die Tern-Anzeigen 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

- 1,3"-AMOLED-Vollfarbanzeige
- DLC-beschichtete Edelstahleinfassung
- Bruchsicher bis 120 m
- Modi: Luft, einfaches Nitrox und Multigas-Nitrox
- Bis zu 3 anpassbare Gase bis 100 % Sauerstoff
- Vereinfachte Modi für Sporttaucher
- Zwei anpassbare Layouts für jeden Tauchmodus
- Bühlmann ZHL-16C mit Gradient Factors
- Vollständige Dekompressionsunterstützung
- Keine Sperrung bei Nichteinhaltung der Nullzeit
- Keine Sperrung bei Nichteinhaltung der Dekompressionsstopps
- Schneller Nullzeit- und vollständiger Dekompressionsplaner
- Überwachung des zentralen Nervensystems
- Gleichzeitige, kabellose Drucküberwachung für bis zu vier Flaschen
- Sidemount-Unterstützung
- Nachverfolgung der Gasdichte
- Neigungskompensierter Digitalkompass mit mehreren Anzeigeoptionen
- Dedizierter Freitauchmodus
- Anpassbare Vibrationsalarme
- Programmierbare Tiefenmessung
- Drei Zifferblätter in 15 Farben erhältlich
- Bluetooth-Logbuch zum Upload in die Shearwater Cloud
- Kostenlose Firmware-Updates



1.1. Hinweise zu diesem Handbuch

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 Tern 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: V25






Dieses Handbuch entspricht der Firmware-Version V25.

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

Überprüfen Sie die Versionshinweise unter [Shearwater.com](https://www.shearwater.com), um eine vollständige Liste aller Änderungen seit der letzten Version zu erhalten.

1.2. Die in diesem Handbuch beschriebenen Modi

Dieses Handbuch enthält Betriebsanweisungen für den Tern im Uhrenmodus und in den fünf Tauchmodi:

- Luft 
- Nitrox 
- 3 GasNx 
- Tiefenmesser 
- Freitauchen 

Einige Funktionen des Tern gelten nur für bestimmte Tauchmodi. Beachten Sie die entsprechenden Modussymbole im Handbuch, um die verfügbaren Funktionen der verschiedenen Modi auseinanderhalten zu können.

Wenn nicht anderweitig angegeben, gelten die beschriebenen Funktionen für alle Tauchmodi.

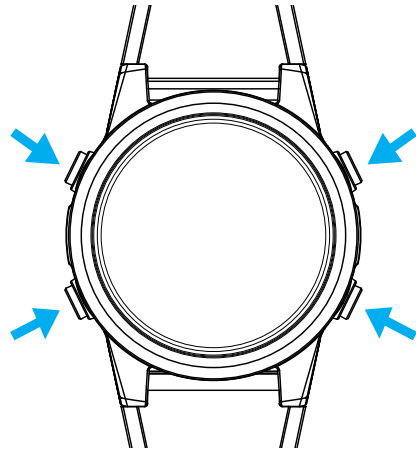
Ändern Sie den Tauchmodus im Menü „Einstellungen“. Weitere Informationen finden Sie auf Seite 61.



2. Grundlegender Betrieb

2.1. Einschalten

Drücken Sie eine beliebige Taste, um den Tern einzuschalten.



Automatisches Einschalten

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

Details zum automatischen Einschalten

Der Tern 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 Tern 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 Tern 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.



Nicht auf das autom. Einschalten verlassen

Diese Funktion dient als Sicherung, falls Sie vergessen, Ihren Tern einzuschalten oder den Tauchmodus auszuwählen.

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



2.2. Tasten

Alle Tern-Vorgänge erfolgen durch einmaligen Tastendruck.



Sie müssen sich nicht alle nachfolgenden Tastenregeln merken. Tastentipps erleichtern die Bedienung des Tern.

Taste MENU (MENÜ) (unten links)

Auf dem Hauptbildschirm > Öffnet das Menü
In einem Menü > Ruft das nächste Menüelement auf

Taste INFO (unten rechts)

Auf dem Hauptbildschirm > Blättert durch die Infobildschirme.
In einem Menü > Ruft das vorherige Menü oder den Hauptbildschirm auf

Taste LIGHT (LICHT) (oben links)

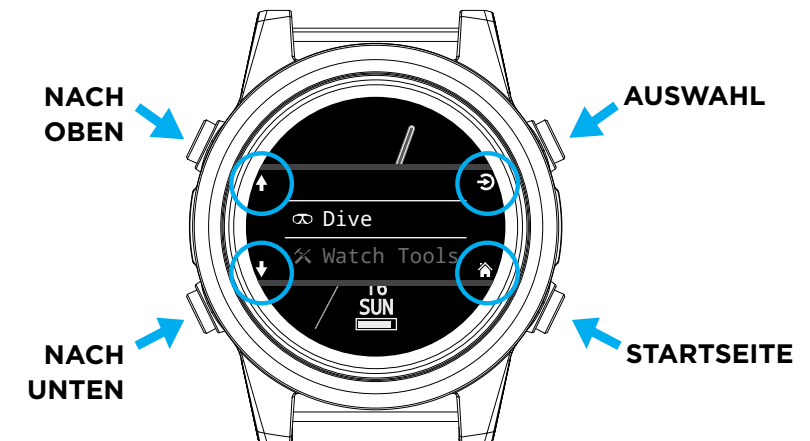
Auf dem Hauptbildschirm > Wechselt durch die Helligkeitsstufen
In einem Menü > Ruft das vorherige Menüelement auf

Taste FUNCTION (FUNKTION) (oben rechts)

Auf dem Hauptbildschirm > Konfigurierbarer Schnellzugriff
In einem Menü > Wählt das Menüelement aus

Tastentipps

In einem Menü werden die Tasten mit Tastentipps gekennzeichnet:



Im obigen Beispiel geben die Tipps Folgendes an:

- Verwenden Sie LIGHT, um das vorherige Menüelement aufzurufen.
- Verwenden Sie MENU, um das nächste Menüelement aufzurufen.
- Verwenden Sie FUNC, um das Menüelement auszuwählen.
- Verwenden Sie INFO, um zum Startbildschirm zurückzukehren.

Symbole für Tastentipps

	NACH OBEN		ÜBERGEORDNETES ELEMENT
	NACH UNTEN		STARTSEITE
	WEITER		ABBRUCH
	ZURÜCK		SPEICHERN
	AUSWAHL		



2.3. Wechseln zwischen den Modi

Die zwei primären Modi sind der Uhrenmodus und der Tauchmodus. Der Uhrenmodus ist nur an der Oberfläche verfügbar.

Wechseln in den Tauchmodus

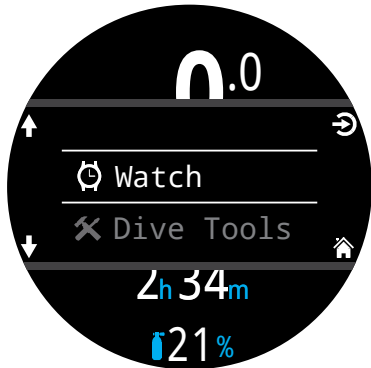


Drücken Sie die Taste MENU und wählen Sie im Hauptmenü die Option „Tauchen“ aus, um manuell vom Uhrenmodus in den Tauchmodus zu wechseln.

Der Tauchmodus wird automatisch ausgelöst, wenn ein Tauchgang beginnt.

Das Ändern des Tauchmodus wird auf Seite 61 beschrieben.

Wechseln in den Uhrenmodus



Drücken Sie die Taste MENU und wählen Sie im Hauptmenü die Option „Uhr“ aus, um manuell vom Tauchmodus in den Uhrenmodus zu wechseln.

Standardmäßig kehrt der Tern nicht automatisch in den Uhrenmodus zurück. Dieses Verhalten kann im Menü „Timeouts“ (siehe Seite 72) geändert werden.

2.4. Bildschirm mit Eigentümerinformationen



Beim Wechsel in den Tauchmodus wird der Bildschirm mit Eigentümerinformationen 15 Sekunden lang angezeigt, oder bis eine beliebige Taste gedrückt wird.

Eigentümer- und Kontaktinformationen können im Menü „Benutzerinfo“ (Seite 74) geändert werden.

Diese Anzeige bestätigt auch die aktuellen Alarm- und Benachrichtigungseinstellungen und testet die Alarmergebnisse. Alarm- und Benachrichtigungseinstellungen können im obersten Alarmmenü (Seite 64) geändert werden.

2.5. Taste FUNC



Die Taste FUNC (oben rechts) ermöglicht einen anpassbaren Schnellzugriff, wodurch der Zugriff auf die am häufigsten verwendeten Funktionen auf dem Tern vereinfacht wird.

Die Taste FUNC kann unabhängig für jeden Betriebsmodus angepasst werden.

Im Uhrenmodus kann die Taste FUNC unter „Einstellungen > Uhr“ angepasst werden.

In jedem Tauchmodus kann die Taste FUNC unter „Einstellungen > Tauchen“ angepasst werden.



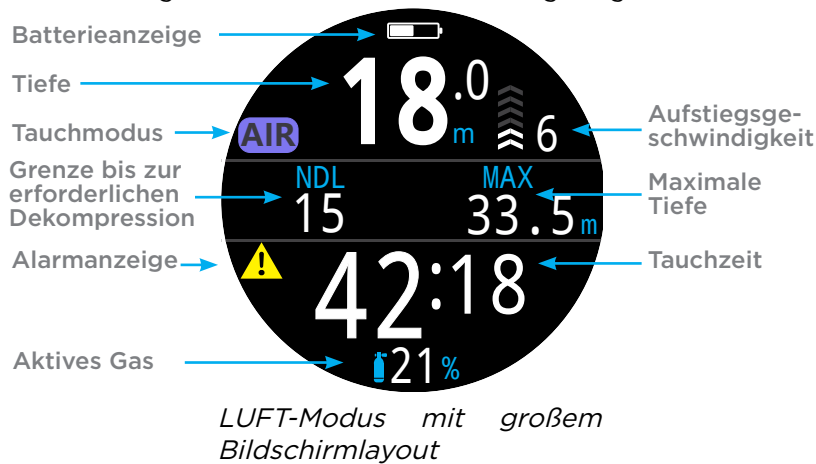
3. Anzeige im Tauchmodus

3.1. Werkseitig voreingestelltes Tauch-Setup

Der Tern ist für das Sporttauchen vorkonfiguriert.

Der standardmäßige Tauchmodus des Tern ist der einfache Luftmodus.

Nachfolgend ist die Standardtauchanzeige abgebildet.



Viele Attribute dieses Standardmodus sind auch in anderen Tauchmodi vorhanden. In den folgenden Abschnitten wird jedes Bildschirmsegment genauer beschrieben.

Der Beispieltauchgang im LUFT-Modus auf Seite 29 zeigt, wie sich dieser Bildschirm in allen Phasen eines Tauchgangs verändert.

3.2. Unterscheidung der Tauchmodi

Jeder Tauchmodus ist genau auf die jeweilige Tauchart abgestimmt.

Luft

Für den Gebrauch bei Sporttauchgängen mit Luft und ohne Dekompression

- Einfache Einrichtung
- Nur Luft (21 % Sauerstoff)
- Kein Gaswechsel unter Wasser möglich

Nitrox (einzelnes Gas)

Für den Gebrauch bei Sporttauchgängen mit Nitrox und ohne Dekompression

- Nitrox mit bis zu 40 % Sauerstoff als einzelnes Gas
- Kein Gaswechsel unter Wasser möglich

3 GasNx (Modus für drei Gase)

Für den Gebrauch bei fortgeschrittenen Tauchaktivitäten, einschließlich leichtem, technischem Tauchen mit geplanter Dekompression

- Drei programmierbare Gase
- Unterstützte Gaswechsel
- Nitrox bis zu 100 %
- Bearbeitung von Gasgemischen unter Wasser

Tiefenmesser

Der Tiefenmessermodus ist eine einfache Tiefen- und Zeitanzeige (also ein Grundzeitmesser). Siehe Seite 32.

- Keine Gewebesättigungsverfolgung
- Keine Dekompressionsinformationen

Freitauchen

Für das Freitauchen optimiert. Siehe Seite 33.

- Freitauchsätze

Ändern Sie den Tauchmodus im Menü „Einstellungen“. Weitere Informationen finden Sie auf Seite 61.

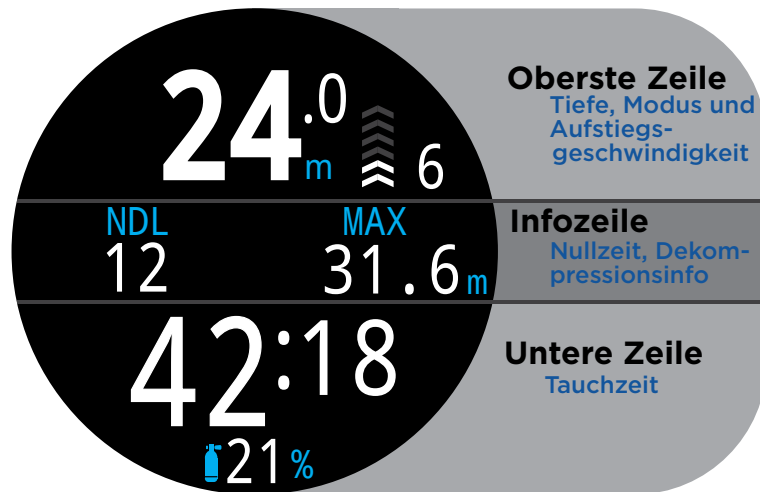


3.3. Layout des Hauptbildschirms

Der Tern bietet zwei unterschiedliche Bildschirmlayouts für jeden Tauchmodus: **Groß** und **Standard**.

Ändern Sie das Bildschirmlayout im Menü „Einstellungen“. Weitere Informationen finden Sie auf Seite 61.

Großes Layout



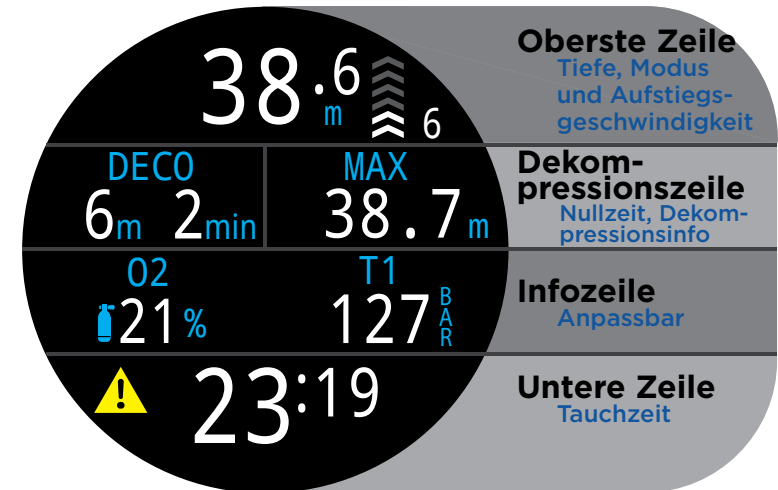
Das große Bildschirmlayout zeigt eine große Schrift, wobei weniger Informationen angezeigt werden.

Die obere und untere Zeile sind für die wichtigsten Informationen reserviert und fest. Durch Drücken der Taste INFO wird in der Infozeile durch zusätzliche Daten geblättert.

Im großen Bildschirmlayout zeigt die rechte Position der Infozeile standardmäßig die maximale Tiefe an. Dies kann jedoch angepasst werden. Weitere Informationen zur [Anpassung des Hauptbildschirms](#) finden Sie auf Seite 21.

Das große Bildschirmlayout ist das Standardlayout für alle Tauchmodi.

Standardlayout



Das Standard-Bildschirmlayout enthält vier Zeilen und zeigt die meisten Informationen auf dem Bildschirm an, wobei die Schrift kleiner ist.

Die obere und untere Zeile sowie die Dekompressionszeile sind für die wichtigsten Informationen reserviert und fest. Durch Drücken der Taste INFO wird in der Infozeile durch zusätzliche Daten geblättert.

Im großen Bildschirmlayout zeigt die rechte Deko-Position standardmäßig die maximale Tiefe an. Dies kann jedoch angepasst werden.

Die Infozeile kann auch mit bis zu drei Informationsarten angepasst werden. Weitere Informationen zur [Anpassung des Hauptbildschirms](#) finden Sie auf Seite 21.



3.4. Detaillierte Beschreibungen

Die oberste Zeile

Die oberste Zeile enthält Tiefen-, Aufstiegs-, Abtauchgeschwindigkeits-, Batterie- und Modusinformationen.



Tiefe

Wird mit einer Dezimalstelle in Meter oder Fuß 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- und Abtauchgeschwindigkeit

Zeigt grafisch und numerisch an, wie schnell Sie gerade aufsteigen.

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



WEISS 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)



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

Hinweis: Für Dekompressionsberechnungen wird eine Aufstiegs- und Abtauchgeschwindigkeit von 10 m/min angenommen.

Anzeige der Aufstiegs-/Abtauchgeschwindigkeit im Freitauchmodus **FD**

Freitaucher steigen viel schneller als Gerätetaucher auf. Deshalb wird die Aufstiegs- und Abtauchgeschwindigkeit im Freitauchmodus in Meter pro Sekunde (m/s) oder Fuß pro Sekunde (Fuß/s) gemessen.



Im Freitauchmodus steht 1 Pfeil für 0,3 m/s oder 1 Fuß/s.



Neben der Aufstiegs- und Abtauchgeschwindigkeit wird im Freitauchmodus auch die Abtauchgeschwindigkeit angezeigt.

Lesen Sie mehr über den [Freitauchmodus](#) auf Seite 33.

Batteriesymbol

Das Batteriesymbol wird an der Oberfläche angezeigt und verschwindet beim Tauchen. Wenn der Batteriestand jedoch niedrig oder kritisch ist, wird das Symbol auch beim Tauchen angezeigt.



WEISS: Der Batterieladezustand ist in Ordnung.



GELB: Die Batterie muss geladen werden.



ROT: Die Batterie muss sofort geladen werden.

Anzeige des Tauchmodus

Die Anzeige des Tauchmodus wird nur an der Oberfläche eingeblendet.



Luft



Nitrox (einzelnes Gas)



3 GasNx (Modus für drei Gase)



Gauge-Modus



Freitauchmodus



Die Dekompressionszeile



Die Dekompressionszeile wird nur im Standardlayout angezeigt. Die in diesem Abschnitt beschriebenen Informationen der Dekompressionszeile werden jedoch im großen Layout auf der ersten Seite der Infozeile angezeigt.

Nullzeit (NZ)



Die verbleibende Zeit in Minuten in der aktuellen Tiefe, bis Dekompressionsstopps erforderlich werden.



Wird gelb angezeigt, wenn die NZ kleiner als oder gleich 5 Minuten ist.

Tiefe und Dauer des Dekompressionsstopps

Sobald ein Dekompressionsstopp erforderlich ist, wird die Nullzeit durch Dekompressionsinformationen ersetzt.



Die geringste Tiefe, zu der Sie aufsteigen können, und die Dauer des jeweiligen Stopps.

Der Tern verwendet standardmäßig eine letzte Deko-Stopptiefe von 3 m. Während der Dekompression können Sie Ihren letzten Deko-Stopp bei Bedarf tiefer durchführen. Die Deko-Berechnungen bleiben dennoch genau. In diesem Fall kann die vorhergesagte Zeit bis zur Oberfläche je nach Atemgas kürzer sein als die tatsächliche ZzOF, da die Entgasung langsamer erfolgen kann, als der Algorithmus erwartet. Es gibt außerdem eine Option, um den letzten Stopp auf 6 m einzustellen. Das hat keine Auswirkungen auf die Sicherheitsstopps außerhalb der Dekompression.

Weitere Informationen finden Sie im [Abschnitt „Dekompressionsstopps“](#) auf Seite 26.

Sicherheitsstoppzähler



Der Sicherheitsstoppzähler ersetzt die Nullzeit und zählt automatisch herunter, wenn der Taucher in den Bereich des Sicherheitsstopps aufsteigt. Der Zähler zeigt „BEENDET“ an, wenn der Sicherheitsstopp abgeschlossen ist.



Sicherheitsstopps können deaktiviert, auf feste Zeiten von 3, 4 oder 5 Minuten eingestellt, individuell an die Tauchbedingungen angepasst oder für ein Zählen ab null aufsteigend konfiguriert werden.

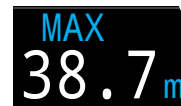
Hochzählen



Beim Dekompressionstauchen beginnt der Sicherheitsstopp, sobald alle Dekompressionsverpflichtungen erfüllt sind.

Weitere Informationen finden Sie im [Abschnitt „Sicherheitsstopps“](#) auf Seite 25.

Maximale Tiefe



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

Die rechte Position in der Dekozeile kann in jedem Tauchmodus angepasst werden. Weitere Informationen finden Sie unter [„Anpassung des Hauptbildschirms“](#) auf Seite 21.



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.

Lesen Sie mehr über [Dekompression und Gradient Factors](#) auf Seite 27.



Die Infozeile

Die Infozeile ist die mittlere Zeile im großen Layout und die dritte Zeile im Standardlayout. Die Informationen der Infozeile sind anpassbar. Weitere Informationen finden Sie unter „Anpassung des Hauptbildschirms“ auf Seite 21.

Im großen Layout zeigt die Infozeile Dekompressionsinformationen an, wie im Abschnitt „Die Dekompressionszeile“ auf Seite 13 beschrieben. Die maximale Tiefe ist der Standardwert in der rechten Position. Nur der Wert der rechten Position kann im großen Layout angepasst werden.



Standardmäßige Infozeile im großen Layout

Die Infozeile kann im Standardlayout mit ein, zwei oder drei benutzerdefinierten Informationen angepasst werden.



Standardmäßige Infozeile im Standardlayout

Durch Drücken der Infotaste (unten rechts) können Sie während eines Tauchgangs durch die Infobildschirme blättern und zusätzliche Informationen anzeigen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Infobildschirme“ auf Seite 16.

Aktives Gas

Standardmäßig zeigt die linke Position im Standardlayout das aktuell ausgewählte Atemgas an.



Der Sauerstoffgehalt im Atemgas wird angezeigt.

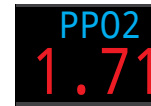


Das aktive Gas wird gelb angezeigt, wenn ein besseres Gas verfügbar ist (nur im 3 Gas-Nx-Modus).

Sauerstoffpartialdruck (PO₂)



Der Standardwert der rechten Position ist der Sauerstoffpartialdruck. Dies ist der Sauerstoffanteil im Atemgas multipliziert mit dem Umgebungsdruck in Atmosphären. Beachten Sie, dass es normal ist, wenn der PO₂-Wert an der Oberfläche auf Meeresniveau unter 0,21 liegt.



Der PO₂-Wert wird **blinkend rot** angezeigt, wenn er außerhalb der anpassbaren PO₂-Grenzwerte liegt.

Lesen Sie mehr über PO₂-Grenzwerte auf Seite 65.



Die untere Zeile



Untere Zeile, LUFT-Modus während eines Tauchgangs

Tauchzeit



Die aktuelle Dauer des Tauchgangs in Minuten und Sekunden

Oberflächenpause



An der Oberfläche wird die Tauchzeit durch die Oberflächenpause ersetzt.

Sie wird ab dem Ende des letzten Tauchgangs in Minuten und Sekunden angezeigt.

Ab einer Stunde wird die Oberflächenpause in Stunden und Minuten angezeigt. Bei mehr als 4 Tagen wird die Oberflächenpause in Tagen angezeigt.



Die Oberflächenpause wird zurückgesetzt, wenn das Dekompressionsgewebe entsättigt ist.

Alternative Anzeigeposition des aktiven Gases

Wenn die Infozeile nicht das aktive Atemgas anzeigt, wird dieser Wert in der unteren Zeile auf dem Computer angezeigt.

Symbol der Benachrichtigungseinstellung

Gibt an, welche Benachrichtigungen eingeschaltet sind. Nur an der Oberfläche verfügbar.



Vibrieren



Lautloser Modus

Alarmanzeige



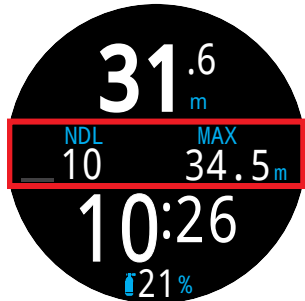
Gibt an, dass eine anhaltende Warnbedingung vorliegt.

Wenn der Computer eine gefährliche Situation (wie einen hohen PO_2) erkennt, wird eine Warnung ausgelöst. Die große primäre Warnung kann quittiert werden. In manchen Situationen wird das Alarmsymbol jedoch so lange angezeigt, bis die Ursache der Warnung behoben wurde. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Alarmer“ auf Seite 23.

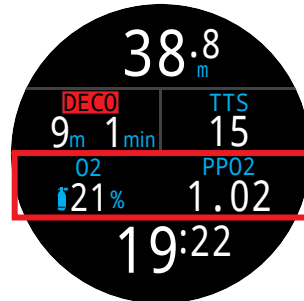


3.5. Infobildschirme

Infobildschirme enthalten mehr Informationen als auf dem Startbildschirm verfügbar sind.



Position der Infozeile im großen Layout



Position der Infozeile im Standardlayout

Auf dem Hauptbildschirm können Sie mit der Taste INFO (unten rechts) durch die Infobildschirme blättern.

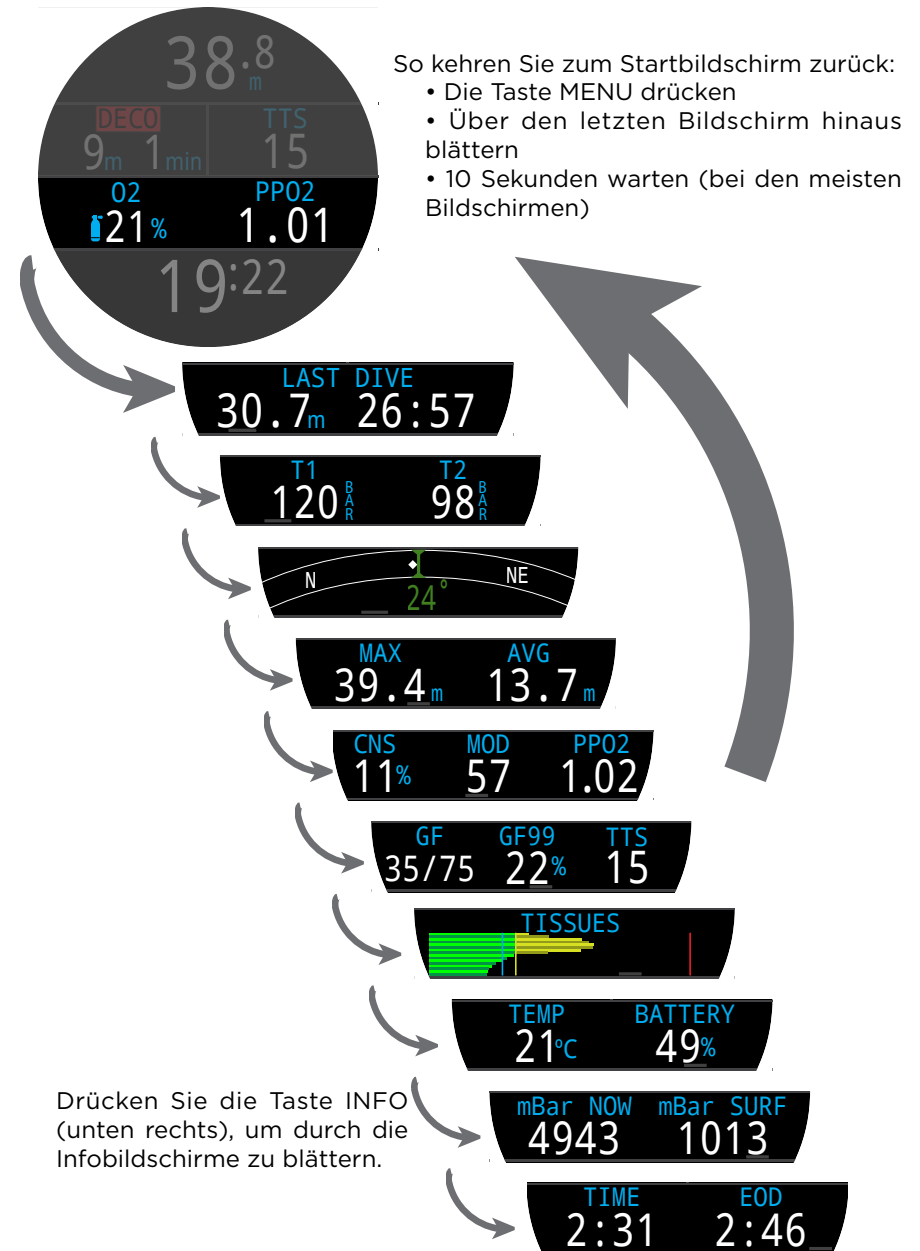
Wenn alle Infobildschirme angezeigt wurden, kehren Sie durch erneutes Drücken der Taste INFO auf den Hauptbildschirm zurück.

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

Infobildschirme werden automatisch nach 10 Sekunden Inaktivität geschlossen und der Startbildschirm wird angezeigt. Dadurch wird verhindert, dass wichtige Informationen zu Nullzeit und Dekompression für längere Zeit ausgeblendet sind.

Bei Verwendung des Standardlayouts werden die Infobildschirme für Luftintegration, Kompass und Gewebe nicht automatisch geschlossen.

Beachten Sie, dass, obwohl diese Bildschirme typisch für die Tern-Anzeige sind, der Inhalt der Infobildschirme für jeden Modus variiert. So sind beispielsweise Infobildschirme in Bezug auf die Dekompression nicht im Gauge-Modus verfügbar.





3.6. Beschreibung der Infobildschirme

Info zum letzten Tauchgang



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

Luftintegration (AI)

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



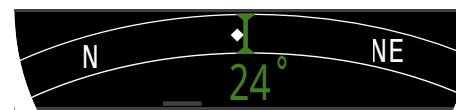
T1, T2 und VAGZ/LVO



T1, T2, T3 und T4

Weitere Informationen zu AI-Funktionen, Einschränkungen und Anzeigen finden Sie unter „Luftintegration (AI)“ auf Seite 42.

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 des Kompasses wird im Standardlayout nach Inaktivität nicht ausgeblendet. Sie ist nur verfügbar, wenn die Kompassfunktion aktiviert ist.

Weitere Informationen zur Kalibrierung und Verwendung des Kompasses finden Sie in Abschnitt 8.1.

Maximale Tiefe



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

Durchschn. Tiefe



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.

Maximale Tauchtiefe (MOD)



MOD ist die maximal zulässige Tiefe des aktuellen Atemgases in der aktuell ausgewählten Tiefeneinheit, die durch die PO₂-Grenzwerte festgelegt wird.

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

Lesen Sie mehr über PO₂-Grenzwerte auf Seite 65.



Prozentsatz der Vergiftung des zentralen Nervensystems (ZNS)

CNS
11%

Der Prozentsatz der Vergiftung durch die Sauerstoffbelastung des zentralen Nervensystems. Er wird **rot**, wenn er höher als 100 % ist.

CNS
101%

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 %).

Gradient Factor (GF)

GF
35/75

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.

GF99

GF99
22%

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.

Aufstiegszeit (ZzOF)

TTS
15

Die Aufstiegszeit in Minuten. Das ist die aktuelle Dauer des Aufstiegs zur Oberfläche einschließlich aller erforderlichen Dekompressionsstopps und Sicherheitsstopps.



Temperatur

TEMP
21°C

Die aktuelle Temperatur wird in Grad Celsius oder Grad Fahrenheit angezeigt. Die Temperatureinheit kann im Menü „Display settings“ (Anzeigeeinstellungen) festgelegt werden.

Batterie

BATTERY
49%

Die verbleibende Batterieladung wird beim Tern in Prozent ausgedrückt.

Sie wird gelb angezeigt, wenn der Batterieladezustand niedrig ist und die Batterie geladen werden muss. Sie wird rot angezeigt, wenn der Batterieladezustand kritisch niedrig ist und die Batterie sofort geladen werden muss.

Druck

mBar NOW mBar SURF
4943 1013

Der Druck in Millibar. Es werden zwei Werte angezeigt: der Oberflächendruck (SURF) 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. In einem Tiefdruckgebiet könnte der Oberflächendruck beispielsweise nur 980 Millibar betragen, während er in einem Hochdruckgebiet auf 1.040 Millibar ansteigen kann.

Aus diesem Grund stimmt der an der Oberfläche angezeigte Sauerstoffpartialdruck (PO_2) möglicherweise nicht genau mit der Sauerstoffkonzentration (FO_2) überein. Der angezeigte Sauerstoffpartialdruck (PO_2) ist dennoch korrekt.

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

Zeit

TIME
2:31

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

Ende des Tauchgangs (ETG)

EOD
2:46

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.



Gewebebalken



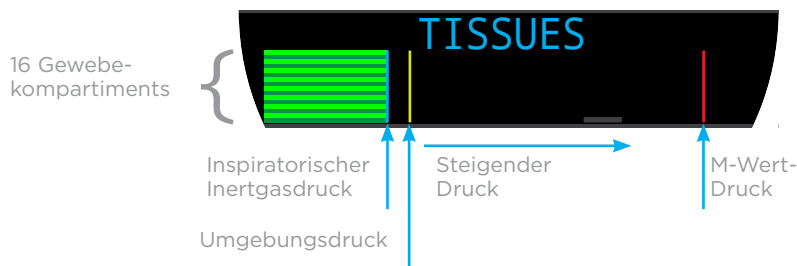
Der Gewebebalken zeigt die Inertgas-Gewebespannung des Gewebekompartiments nach dem ZHL-16C-Modell von Bühlmann an.

Das schnellste Gewebekompartiment wird oben angezeigt, das langsamste unten. 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). Diese Skala ändert 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).



Direkt nach dem Abtauchen



Sättigen



Sicherheitsstopp



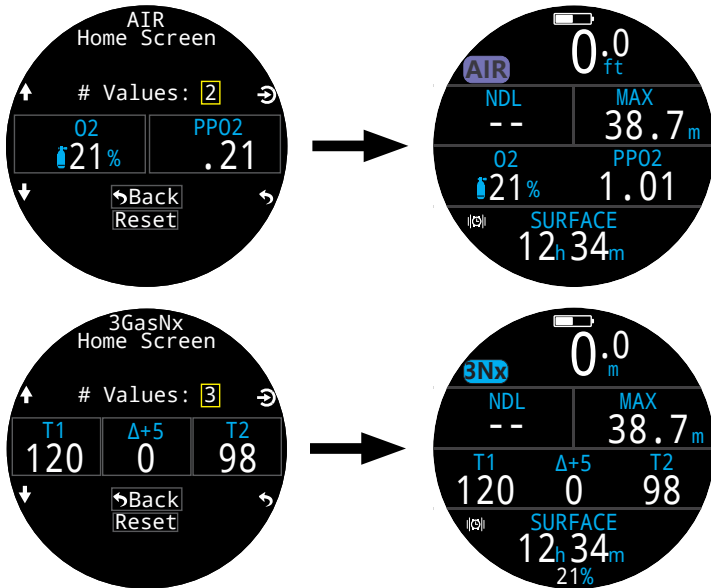
Letzter Deko-Stopp
Hinweis: Das Gas enthält nun 50 % O₂ und 50 % N₂.



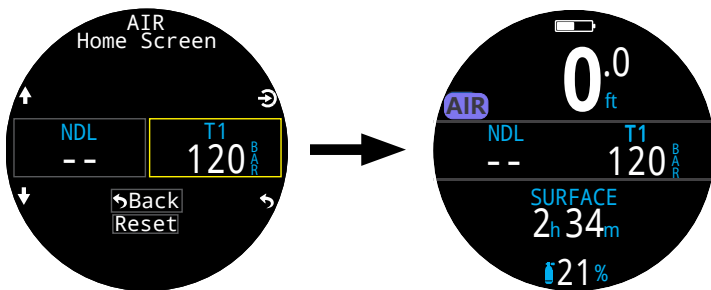
3.7. Anpassung des Hauptbildschirms

Im Standardlayout ist die Infozeile des Hauptbildschirms (erste Seite) mit einem, zwei oder drei Elementen anpassbar.

Der Hauptbildschirm jedes Tauchmodus kann unabhängig angepasst werden.



Die rechte Position der Infozeile im großen Layout und die rechte Position der Dekozeile im Standardmodus sind ebenfalls anpassbar.



Weitere Informationen zum Anpassen des Hauptbildschirms finden Sie auf Seite 62.

Anpassungsoptionen des Hauptbildschirms

Option	Infoanzeige	Option	Infoanzeige
Aktuelles Gas	O2 21%	Flaschendruck	T1 120
PO ₂	PP02 1.02	Doppelflaschendruck	T1 92 T2 111
ZNS %	CNS 11%	LVO	SAC T1 1.1
MOD	MOD 57	GTR	GTR T1 45
Gasdichte	Density 1.3 g/L	RTR	RTR T1 17
Deko-Konserv	GF 35/75	Tx + VAGZ	T1 120 GTR 45
GF99	GF99 22%	Tx + LVO	T1 120 SAC 1.1
Dekostufe	CEIL 8	VAGZ + LVO	GTR 45 SAC 1.1
@+5	@+5 20	Tageszeit	TIME 2:31
Δ+5	Δ+5 0	Datum	DATE MAY-30
Gewebe	TISSUES	Stoppuhr	STOPWATCH 4:57
Oberfl. GF	SurfGF 136%	Tauchende	EOD 2:46
ZzOF	TTS 14	T in max. Tiefe	t@MAX 12:14
NZ	NDL 20	Temperatur	TEMP 21°C
Max. Tiefe	MAX 31.6 m	Batterie %	BATTERY 49%
Ø- Tiefe	AVG 13.3 m	mBar jetzt	mBar NOW 4943
Kompass°	Compass 55°	mBar Oberfl.	mBar SURF 1013



Dem Startbildschirm vorbehaltene Infoanzeigen

Manche erweiterte Infoanzeigen sind nur als benutzerdefinierte Startbildschirmoptionen und nicht in den Infozeilen verfügbar.

Oberflächen-GF

SurfGF
136%

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

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

Dekostufe

CEIL
8

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.

Anzeige der Gasdichte

Density
1.3 g/L

Die aktuelle Gasdichte basierend auf dem aktuell aktiven Gas und dem Umgebungsdruck.

Density
6.4 g/L

Die Gasdichte wird ab 6,3 g/l gelb angezeigt. Es werden keine weiteren Warnungen generiert.

Als technischer Taucher sind Sie eventuell überrascht, in welcher geringeren Tiefe diese Warnfarbe erscheint.

Auf Seite 66 in diesem Dokument erfahren Sie mehr darüber, warum wir diesen Warnpegel 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.](#)



3.8. Alarme

In diesem Abschnitt werden die unterschiedlichen Alarmtypen und die entsprechende Benachrichtigung des Tauchers beschrieben.

Eine Liste der Warnungen, die einem Taucher angezeigt werden können, finden Sie unter „Warnungen und Informationsanzeigen“ auf Seite 80.

Alarmtypen

Tauchereignis

Warnt den Benutzer vor nicht kritischen Tauchereignissen.

Es ist keine spezifische Aktion auf Seiten des Tauchers erforderlich.



Tauchereignisse werden nach 4 Sekunden ausgeblendet oder können durch Drücken einer Taste quittiert werden.

Warnungen

Geben dem Benutzer kritische Sicherheitsinformationen.

Die Ursache für die Warnung könnte lebensbedrohlich sein, wenn sie nicht sofort behoben wird.



Warnungen können nur manuell durch den Benutzer quittiert werden. Drücken Sie eine beliebige Taste, um eine Warnung zu quittieren.

Bei einigen kritischen Bedingungen verbleibt der Alarm so lange auf dem Bildschirm, bis die Warnbedingung abklingt.



Fehler

Warnen den Benutzer vor Systemfehlern.

Fehler stehen für unerwartetes Systemverhalten. Kontaktieren Sie Shearwater, wenn ein Systemfehler angezeigt wird.



Farbcodierung

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

WEISSER Text ist die Werkseinstellung für normale Bedingungen.

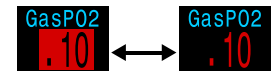
Beachten Sie, dass die Farbe für normale Bedingungen unter „Einstellungen > Anzeigen > Farben“ geändert werden kann.

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



Beispielwarnung –
Es ist ein besseres Gas verfügbar.

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



Beispiel für kritischen Alarm –
Ein weiteres Einatmen dieses Gases kann tödlich sein.



Farbenblinde Bediener

Die Status für Warnung und kritischer Alarm sind auch ohne die Verwendung von Farben erkennbar.

Warnungen werden als dunkler Text auf hellem Hintergrund angezeigt.

Warning

Blinkt nicht.

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

Alert

Blinkt

Alert



Anhaltende Alarme

Wenn der Computer eine gefährliche Situation (wie einen hohen PO_2) erkennt, wird eine Warnung ausgelöst. Die große, primäre Warnung kann quittiert werden. Das Alarmsymbol wird jedoch so lange angezeigt, bis die Ursache der Warnung behoben wurde.



Durch Drücken der Taste MENU, während ein Alarmsymbol angezeigt wird, werden alle aktuell anhaltenden Alarme in der Reihenfolge ihrer Priorität aufgelistet.



Durch erneutes Drücken der Taste MENU wird das normale Hauptmenü angezeigt.

Vibrationsalarme

Neben visuellen Benachrichtigungen bietet der Tern Vibrationsalarme, damit der Taucher schnell über Warnungen, Fehler und Tauchereignisse informiert wird.

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

Die Einstellungen für Alarmbenachrichtigungen können im Hauptmenü unter „Alarme“ geändert werden.

Es ist wichtig, dass der Taucher weiß, welche Alarmtypen während eines Tauchgangs angezeigt werden können. Die aktuell ausgewählten Alarmbenachrichtigungen werden an folgenden Stellen angezeigt:

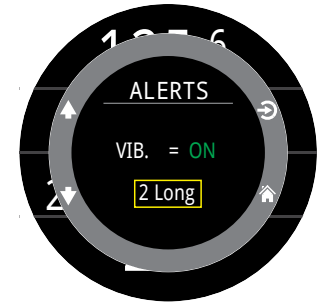
- Auf dem Bildschirm mit Eigentümerinformationen
- Auf dem Oberflächenbildschirm



Wenn Sie keine vibrierenden Alarme mögen, können Sie sie einfach deaktivieren.



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



Achtung

Obwohl Vibrationsalarme 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.



Einschränkungen bei Alarmen

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 also auf diese 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.



4. Sicherheits- und Dekompressionsstopps

Sicherheits- und Dekompressionsstopps sind während des Aufstiegs zur Oberfläche eingelegte Pausen, um das Risiko einer Dekompressionserkrankung zu verringern.

4.1. Sicherheitsstopps

Ein Sicherheitsstopp ist ein optionaler Stopp, der allen Tauchgängen vor dem Auftauchen hinzugefügt wird. Sicherheitsstopps können deaktiviert, auf feste Zeiten von 3, 4 oder 5 Minuten eingestellt oder individuell an die Tauchbedingungen angepasst werden. Weitere Informationen finden Sie unter „Dekompressionseinstellungen“.

Der Tern führt keine Sicherheitsstopps in der Tiefe aus. Grund dafür ist, dass keine zusätzlichen Stopps bei 15 bis 18 m hinzugefügt werden, wenn Sie aus einem Tauchgang ohne Dekompression auftauchen.

Die Funktion „Sicherheitsstopp“ verhält sich immer wie folgt:

Erforderlicher Sicherheitsstopp

Sobald Sie eine Tiefe von 11 m überschreiten, ist ein Sicherheitsstopp erforderlich. Wenn Sie den Bereich des Sicherheitsstopps erreicht haben (also eine Tiefe von weniger als 6 m), wird ein Alarm ausgelöst.



Automatischer Countdown

Der Countdown beginnt, sobald Sie auf 6 m aufsteigen.

Der Countdown wird fortgesetzt, wenn Sie sich in einer Tiefe von 2,4 bis 8,3 m aufhalten.



Countdown pausiert

Wenn Sie den Tiefenbereich von 2,4 bis 8,3 m verlassen, pausiert der Countdown und die verbleibende Zeit wird gelb angezeigt.



Sicherheitsstopp abgeschlossen

Wenn der Countdown den Wert „0“ erreicht, wechselt die Anzeige zu „Beendet“ und Sie können weiter zur Oberfläche aufsteigen.



Countdown-Reset

Der Countdown wird zurückgesetzt, wenn Sie erneut tiefer als 11 m tauchen.

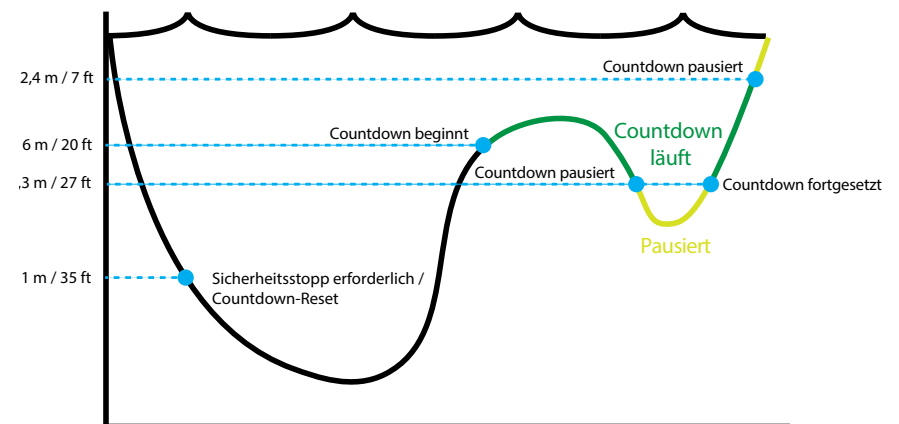


Keine Sperrung bei Überspringen

Wenn ein Sicherheitsstopp übersprungen wird, erfolgt keine Sperrung oder anderweitige Bestrafung, da diese Stopps optional sind.

Wenn Sie an die Oberfläche aufsteigen, bevor der Countdown des Sicherheitsstopps abgelaufen ist, pausiert der Sicherheitsstopp. Er verschwindet jedoch, sobald der Tauchgang endet.

Wir empfehlen die Durchführung von geplanten Sicherheitsstopps, da sie das Risiko einer Dekompressionserkrankung verringern und nicht lange dauern.



Grenzwerte für Sicherheitsstopps – keine Skalierung



4.2. Dekompressionsstopps

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:

Ersetzt NZ

Sobald die NZ null erreicht, wird sie durch Informationen zum Dekompressionsstopp auf der linken Seite der Dekozeile im Standardlayout ersetzt. Im großen Layout wird sie auf der linken Seite der Infozeile im Hauptbildschirm ersetzt.

DECO
15m 2min

Beim Tern erscheint die Anzeige des Dekompressionsstopps in **Rot**, da die Dekompression ein Notzustand beim Sporttauchen ist.

Dekompressionsstopps erforderlich

Ein Alarm zeigt an, wann Dekompressionsstopps erforderlich sind. Dieser muss manuell gelöscht werden.

WARNING
Deco Needed
CLEAR

Verstoß gegen Deko-Stopp

Wenn Sie auf eine geringere Tiefe als die des Dekompressionsstopps aufsteigen, jedoch unterhalb der aktuellen Dekostufe bleiben, wird die Stoppinfo **gelb** angezeigt.

DECO
15m 2min

Wenn Sie über die aktuelle Dekostufe aufsteigen, blinkt die Anzeige **rot**. Erhebliche Verstöße gegen Dekompressionsstopps führen zum Alarm „DEKO-STOPP VERPASST“.

DECO
15m 2min

Deko-Stopps abgeschlossen

Sobald alle Dekompressionsstopps abgeschlossen sind, beginnt das Rückwärtszählen für den Sicherheitsstopp, oder, falls aktiviert, beginnt der Deko-Beendet-Zähler mit dem Aufwärtszählen von Null.

WARNING
MISSED STOP
CLEAR

INFO
Deco Clear
CLEAR

Wenn die Sicherheitsstopps deaktiviert sind, wird „Beendet“ angezeigt.



Keine Sperrung bei Nichteinhaltung der Dekompressionsstopps

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

Die Vorgehensweise beinhaltet die Anzeige von eindeutigen Warnungen, dass gegen den Dekompressionsplan verstoßen wurde. 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.



5. 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.

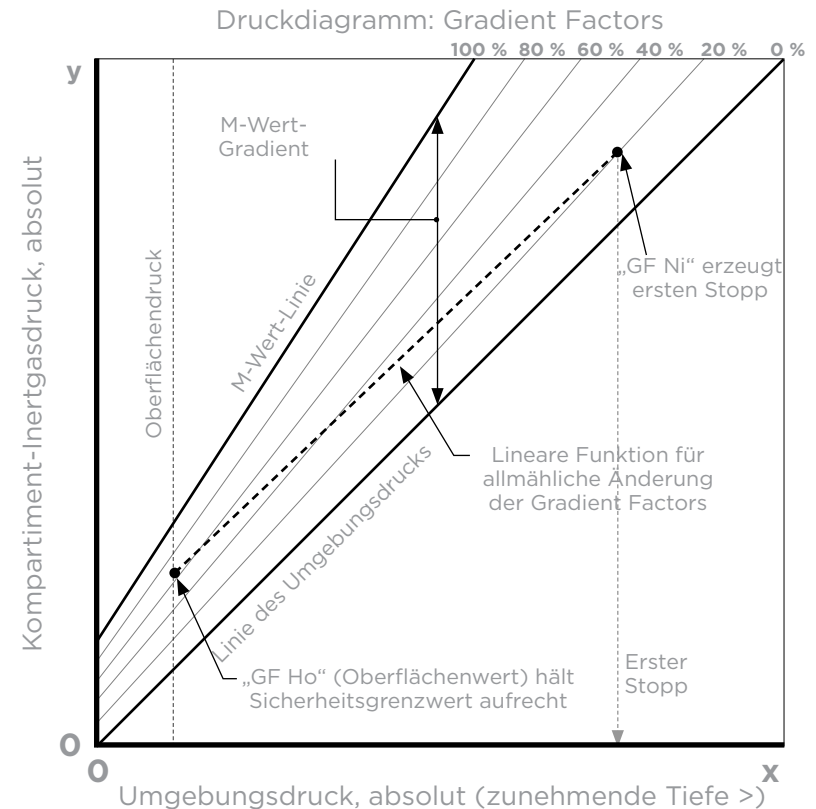
Der Computer implementiert Gradient Factors, wodurch unterschiedliche Konservatismusstufen entstehen. Diese Konservatismusstufen sind Zahlenpaare wie beispielsweise 30/70. Eine detailliertere Erklärung zu deren Bedeutung finden Sie in den hervorragenden Artikeln von Erik Baker: „Clearing Up The Confusion 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 Standardkonservatismus des Systems ist in allen Tauchmodi auf das mittlere Niveau eingestellt (40/85).

Das System bietet Einstellungen, die aggressiver und konservativer 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“



- 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.



5.1. Genauigkeit der Dekompressionsinformationen

Die von diesem Computer angezeigten Dekompressionsinformationen (einschließlich NZ, Stopptiefe, 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 Aufstiegs geschwindigkeit 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 % und 99 %. 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 %-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 %-Gemisch wechseln, dann würde der Computer keinen Aufstieg zur Oberfläche erlauben, solange keine 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.



6. Beispieltauchgänge

6.1. Beispieltauchgang im LUFT-Modus

Dies ist ein Beispiel für die Anzeigen bei einem einfachen Tauchgang ohne Dekompression im LUFT-Modus und mit großem Layout.

1. Vor dem Tauchgang: Das ist der Oberflächenbildschirm direkt vor dem Abtauchen. An der Oberfläche ist das LUFT-Symbol sichtbar, die Batterie wird als etwa halb voll angezeigt und die Alarme sind auf Vibration eingestellt. Die an der Oberfläche angezeigte maximale Tiefe gibt die maximale Tiefe des letzten Tauchgangs an.

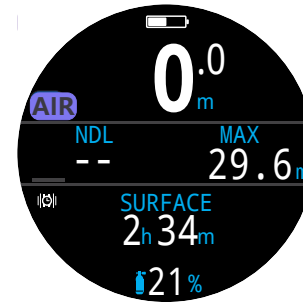
2. Abstieg: Beim Überschreiten von 9 Meter Tiefe wird eine Nullzeit von 99 Minuten angezeigt. Das ist die maximale Nullzeit, die der Computer während eines Tauchgangs anzeigt.

3. Max. Tiefe: Die Nullzeit nimmt mit zunehmender Tiefe ab.

4. Geringe Nullzeit: Wenn die Nullzeit unter 5 Minuten fällt, wird sie gelb, um anzuzeigen, dass zur Vermeidung einer Dekompression nun der Aufstieg beginnen sollte.

5. Aufstieg: Während des Aufstiegs erhöht sich die Nullzeit wieder. Das heißt, dass Sie nun etwas länger in dieser geringeren Tiefe bleiben können. Die Anzeige der Aufstiegsgeschwindigkeit gibt an, dass Sie mit etwa 6 m/min auftauchen.

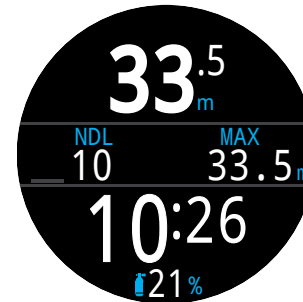
6. Sicherheitsstopp: Wenn Sie auf eine geringere Tiefe als 6 m aufsteigen, werden Sie aufgefordert, einen Sicherheitsstopp einzulegen. In diesem Fall wurde die Einstellung des Sicherheitsstopps auf „Anpassen“ festgelegt, und aufgrund Ihres Tiefenprofils hat der Countdown bei 5 Minuten begonnen. Die Anzeige „Beendet“ informiert Sie, wenn der Sicherheitsstopp abgeschlossen ist.



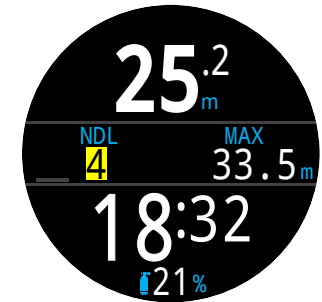
1. Vor dem Tauchgang



2. Abtauchen



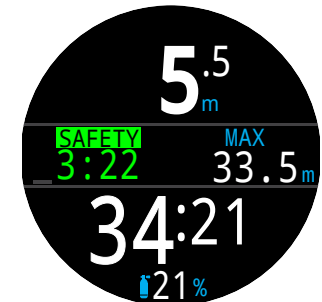
3. Max. Tiefe



4. Geringe NZ



5. Aufstieg



6. Sicherheitsstopp



Obwohl Sicherheitsstopps nicht obligatorisch sind und sich nach der Gasreserve richten, sollte bei jedem Tauchgang ein Sicherheitsstopp durchgeführt werden.



6.2. Beispiel im 3 GasNx-Modus

Dies ist ein Beispiel für die Anzeigen bei einem Tauchgang mit mehreren Gasen und Dekompression im 3 GasNX-Modus.

Max. Tiefe: 40 Meter	Bottom-Gas: 21 % O ₂
Grundzeit: 20 Minuten	Deko-Gas: 50 % O ₂ , 99 % O ₂

1. Gaskonfiguration: Überprüfen Sie Ihre Gasliste vor jedem Tauchgang. Dieser Bildschirm ist im Menü „System Setup“ im Abschnitt „Nitrox-Gase“ verfügbar. Für die Berechnung des Dekompressionsplans werden alle aktivierten Gase verwendet. Deaktivieren Sie Gase, die Sie nicht tragen. Beachten Sie, dass die auf dem Bildschirm angezeigte max. Tiefe nur für das Bottom-Gas (21% O₂) gilt. Deko-Gase werden vom Deko-PO₂ bestimmt.

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

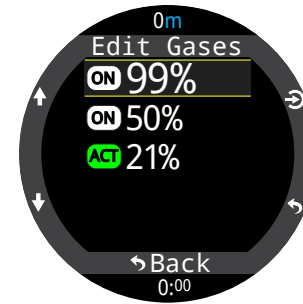
3. Tauchgang planen: Verwenden Sie den Dekompressionsplaner im Menü „Tauchkonfiguration“, um die Gesamtlaufzeit, die geplante Dekompression und die Gasanforderungen für den Tauchgang mit den aktuellen Einstellungen zu prüfen.

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.

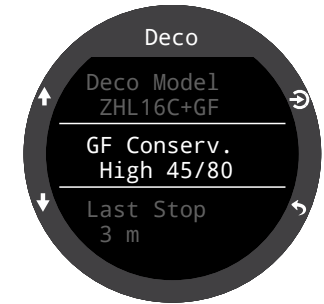
4. Vor dem Tauchgang: Vor Beginn des Tauchgangs wird angezeigt, dass das aktive Gas momentan auf 21 % Nitrox festgelegt und die Batterie etwa zur Hälfte geladen ist.

5. Abtauchen: Mit dem Abtauchen beginnt das Zählen der Tauchzeit und die Nullzeit wechselt von 0 auf 99.

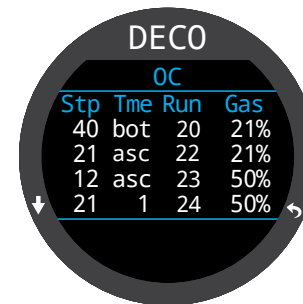
(Fortsetzung auf der nächsten Seite)



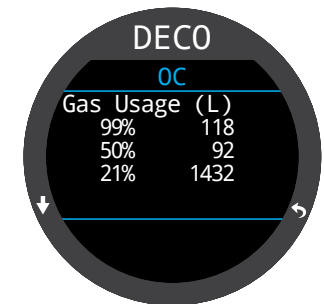
1. OC-Gaskonfiguration



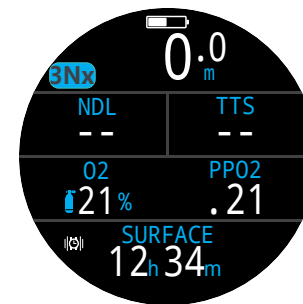
2. Dekompressionseinstellungen prüfen



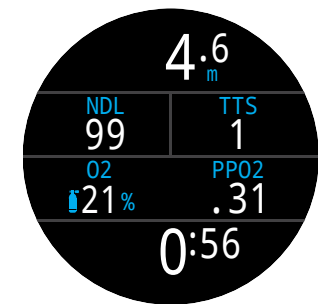
3. Tauchgang planen - Dekompression eingeplant



3. Tauchgang planen - Gasanforderung



4. Vor dem Tauchgang



5. Abtauchen



Beispiel im 3 GasNx-Modus (Forts.)

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

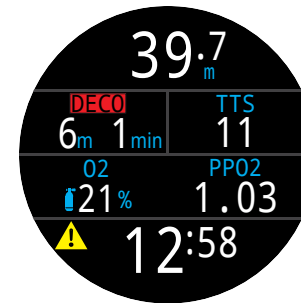
7. Aufstieg: Es ist sicher, bis 12 Meter aufzusteigen. Dieser Dekompressionsstopp dauert 1 Minute. Während des Aufstiegs zeigt das Pfeildiagramm rechts neben der Tiefe die Aufstiegs-geschwindigkeit (10 m/min). Alle Dekompressionsvorhersagen erfolgen in der Annahme, dass die Aufstiegs-geschwindigkeit 10 Meter pro Minute beträgt.

8. Gaswechsel: Alle Dekompressionsvorhersagen erfolgen in der Annahme, dass Sie beim Aufstieg zum besten verfügbaren Gas wechseln. In 21 m Tiefe wird das Atemgas gelb, was anzeigt, dass ein besseres Atemgas verfügbar ist. In diesem Fall 50 %. Erfolgt der Wechsel nicht, sind die Informationen für den Dekompressionsstopp und die Dauer falsch.

9. Verpasster Dekompressionsstopp: Wenn Sie über die Dekompressionsstufe auftauchen, blinken die Dekompressionsinformationen rot. Wenn Sie nicht wieder abtauchen, wird eine Warnung für einen verpassten Dekompressionsstopp ausgelöst. Quittieren und löschen Sie die Warnung, indem Sie eine beliebige Taste drücken. Tauchen Sie wieder unter die Stopptiefe ab, damit der blinkende Text verschwindet.

10. Dekompression beendet: Sobald die Dekompression abgeschlossen ist, beginnt das Rückwärtszählen für den Sicherheitsstopp.

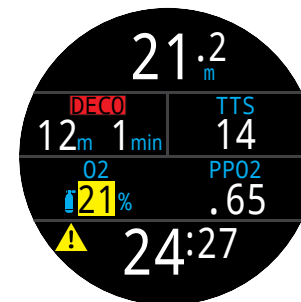
Ende des Beispiels



6. Max. Tiefe



7. Aufstieg



8. Gaswechsel



9. Verpasster Dekompressionsstopp



10. Dekompression beendet



6.3. Gauge-Modus

Der Tiefenmessermodus verwandelt den Tern 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.

Der Tiefenmessermodus wird standardmäßig im großen Layout mit „Max. Tiefe“ und Stoppuhr in der Infozeile angezeigt.

Wechseln Sie zum Standortlayout für zusätzliche Bildschirminformationen und einen höheren Anpassungsgrad.

Weitere Informationen über Anpassungsoptionen für den Hauptbildschirm finden Sie auf Seite 21.

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.

Funktionen des Gauge-Modus:

- Rücksetzbare Durchschnittstiefe
- Stoppuhr

(Diese Funktionen sind in allen Modi verfügbar.)



Großes Layout: Standardmäßige Konfiguration des Tiefenmessermodus



Standardlayout: Alternative Konfiguration des Tiefenmessermodus



7. Freitauchmodus

Der Freitauchmodus optimiert den Tern für das Freitauchen.

Obwohl viele der Grundfunktionen des Computers denen der anderen Tauchmodi gleichen, bietet der Freitauchmodus mehrere einzigartige Funktionen, die in diesem Abschnitt beschrieben werden.

Da die Dekompressionsgewebe im Freitauchmodus nicht überwacht werden, werden sie bei einem Wechsel vom oder in den Freitauchmodus zurückgesetzt.

Funktionen des Freitauchmodus:

- Extrem schnelle Tiefenermittlung - 4 Messungen/Sekunde
- Vollständig anpassbare Vibrationsalarme
- Auf das Freitauchen abgestimmte Infobildschirme
- Schnelle Protokollmarkierung



WARNUNG

Das Tauchen mit angehaltenem Atem birgt viele, nicht offensichtliche Risiken. Gehen Sie diesen Aktivitäten nur nach, wenn Sie eine entsprechende Ausbildung durchlaufen haben und die Risiken vollständig verstehen und akzeptieren.

Dieses Handbuch ist kein Ersatz für eine professionelle Ausbildung.

7.1. Standard-Freitauchlayout

Der Freitauchmodus verwendet als Standard das große Layout. Es teilt sich die meisten Funktionen mit anderen Tauchmodi, hat aber auch einige besondere Eigenschaften.

- Aktiver Freitauchsatz neben der Modusanzeige
- Dauer und maximale Tiefe des letzten Tauchgangs auf dem Hauptbildschirm
- Auf- und Abstiegs geschwindigkeit in Meter pro Sekunde (m/s) oder Fuß pro Sekunde (Fuß/s) anstelle von m/min oder Fuß/min



Wie in anderen Tauchmodi kann die rechte Position auf dem Hauptbildschirm des Freitauchmodus im großen Layout angepasst werden.



7.2. Infobildschirme im Freitauchmodus

Der Freitauchmodus besitzt eine eigene Infobildschirmsequenz, die rechts dargestellt ist.

Die Bildschirme für die maximale und durchschnittliche Ab- und Aufstiegs geschwindigkeit sind nur im Freitauchmodus verfügbar (entweder in m/s oder Fuß/s).

Diese Werte können im Freitauchmodus ebenfalls zum Hauptbildschirm hinzugefügt werden.



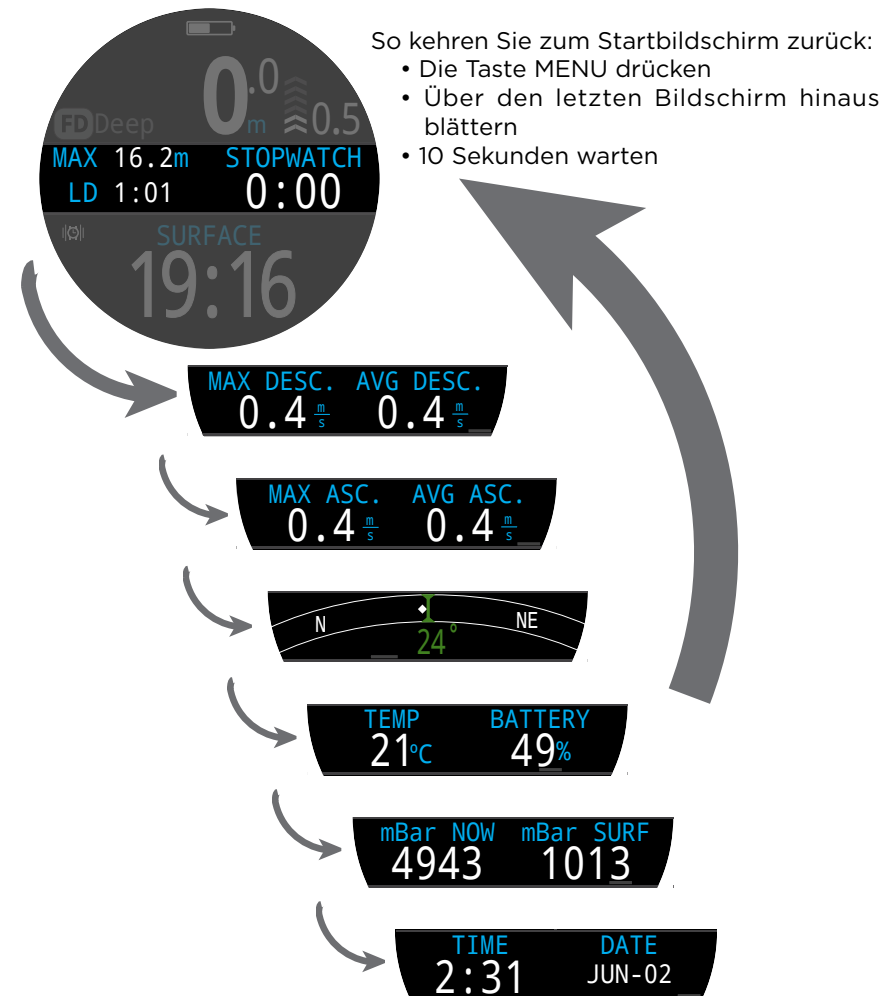
7.3. Freitauchsätze

Ein Freitauchsatz ist eine Sammlung von Einstellungen, die auf einen bestimmten Freitauchtyp abgestimmt sind.

Der Tern unterstützt drei unabhängig anpassbare Sätze. Für jeden Satz kann der Benutzer die während des Tauchgangs aktivierten Alarme und einige andere Einstellungen anpassen, die sich oftmals zwischen den Aktivitäten ändern: beispielsweise Süßwasser in einem Pool im Gegensatz zu Salzwasser im Meer.

Weitere Informationen finden Sie unter „Freitauch (FD)-Einstellung bearbeiten“ auf Seite 58.

Sequenz der Infobildschirme im Freitauchmodus:



Drücken Sie die Taste INFO (unten rechts), um durch die Infobildschirme zu blättern.



Freitauchalarme

Die Alarmer, die für jeden Satz angepasst werden können, benachrichtigen den Taucher über verschiedene Phasen eines Freitauchgangs.

Alarmer beim Freitauchen unterscheiden sich auf viele Arten von normalen Alarmen.

- Sie werden nur vier Sekunden lang angezeigt.
- Sie werden je nach Dringlichkeit in drei Farben angezeigt.
- Sie sind innerhalb eines Satzes vollständig anpassbar.
- Jeder Alarm hat eine anpassbare Tiefe oder Dauer als Auslösebedingung.

Alarmtypen beim Freitauchen:

Info: Wird blau angezeigt.



Achtung: Wird gelb angezeigt. Die entsprechende Auslösebedingung wird ebenfalls gelb angezeigt.



Gefahr: Wird rot angezeigt. Die entsprechende Auslösebedingung wird ebenfalls rot angezeigt.



Tiefenalarmer:

„Meldung 1“, „Meldung 2“, „Warnung Tiefe“ und „Max. Tiefe“ werden alle ausgelöst, wenn ihre jeweiligen Tiefengrenzwerte beim Abtauchen überschritten werden.

Aufstiegsalarmer:

Meldung wird angezeigt, wenn ein Tiefengrenzwert beim Aufstieg überschritten wurde.

Zeitalarmer:

„Meldung Zeit“, „Warnung Zeit“, „Max. Zeit“ und „Aufst.-Zeit“ werden alle ausgelöst, wenn bei einem Tauchgang die Grenzwerte überschritten werden. Im Falle von „Aufst.-Zeit“ wird der Alarm für eine definierte Dauer an der Oberfläche angezeigt.


Wiederholungsalarmer:

„Tiefe Wdhg.“, „Zeit Wdhg.“ und „Oberfl. Wdhg.“ unterscheiden sich von den einfachen Tiefen- und Zeitalarmen dahingehend, dass sie in benutzerdefinierten Intervallen wiederholt ausgelöst werden.

Beispiel: „Zeit Wdhg.“ vibriert während des Tauchens alle 15 Sekunden. Dadurch erhält der Taucher eine nicht visuelle Benachrichtigung zum Zeitablauf.

In der unteren Tabelle sind alle Freitauchalarmer aufgeführt:

Freitauchalarm	Auslösebedingung	Alarmtyp
Meldung 1	Tiefe	Info
Meldung 2	Tiefe	Info
Warnung Tiefe	Tiefe	Achtung
Max. Tiefe	Tiefe	Gefahr
Meldung Aufst.	Tiefe	Info
Meldung Zeit	Zeit	Info
Warnung Zeit	Zeit	Achtung
Max. Zeit	Zeit	Gefahr
Aufst.-Zeit 1	Zeit	Info
Aufst.-Zeit 2	Zeit	Info
Tiefe Wdhg.	Tiefe	Info
Zeit Wdhg.	Zeit	Info
Oberfl. Wdhg.	Zeit	Info



Testen Sie regelmäßig Ihre Alarmer mit dem Tool zum Testen von Alarmen, das auf Seite 39 beschrieben wird, um sicherzustellen, dass sie ordnungsgemäß funktionieren und Sie sie durch den Tauchanzug hören/fühlen.

**Freitaucheinstellungen:**

Zu den anpassbaren Freitaucheinstellungen gehören:

- Wassertyp
- Tauchstarttiefe
- Tauchendtiefe
- Tauchstartverzug
- Tauchendverzug

Diese Einstellungen hängen sehr vom Ort und der Art des Freitauchgangs ab (z. B. dynamisches Apnoe im Gegensatz zu Free Immersion). Durch die Anpassung dieser Einstellungen innerhalb eines Satzes kann einfacher zwischen Freitauchaktivitäten gewechselt werden, ohne dass jede Einstellung jedes Mal einzeln definiert werden muss.

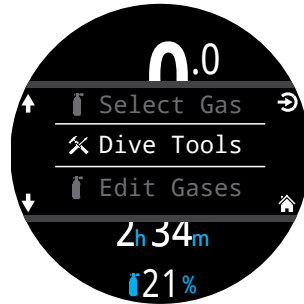
Beachten Sie, dass Verzögerungen („Verzug“ im Menü) in der Tauchstatistik hinzugefügt oder entfernt werden, sobald der Tauchgang läuft. Tiefen- und Zeitinformationen sind ungeachtet der Start-/Endverzögerungen und Tiefen gleich.



8. Tauchtools

Die Tauchtools befinden sich im Hauptmenü jedes Tauchmodus und können an der Oberfläche und während des Tauchens geöffnet werden.

Die Stoppuhrfunktion wird auf Seite 53 im Abschnitt „Uhrentools“ beschrieben.



8.1. Kompass

Der Tern enthält einen neigungskompensierten Digitalkompass.

Kompassfunktionen

- Flüssige Bildwiederholrate mit Höchstgeschwindigkeit
- Mehrere Anzeigeoptionen
- Einstellbare Peilungsmarkierung mit Kehrwert
- Anpassung des geografischen Nordens (Neigung)
- +/- 45 Grad Neigungskompensierung

Aufrufen des Kompasses

Wenn der Kompass aktiviert ist, kann er auf drei Arten aufgerufen werden:

- Als Infobildschirm
- Im Kompass-Popup
- Als Überlagerung

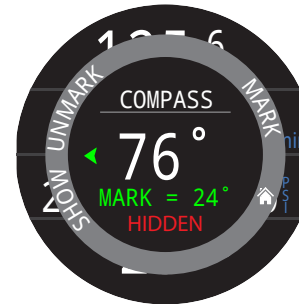
Kompass-Infobildschirm

Drücken Sie die Taste INFO, bis die Infozeile den Kompass-Bildschirm anzeigt. Im Gegensatz zu regulären Infobildschirmen wird der Kompass im Standardlayout nie automatisch ausgeblendet.



Kompass-Popup

Das Kompass-Popup finden Sie im Hauptmenü unter „Tauchtools“. Das Popup wird nach 10 Sekunden automatisch ausgeblendet.



Im Popup können Sie die Peilungen festlegen und entfernen und die Kompassüberlagerung im Außenring anzeigen oder ausblenden.

Die aktuelle Peilung in Grad wird in der Mitte des Popups angezeigt.

Festlegen einer Peilung

Die Gradzahl der Peilung wird unten im Kompass-Popup angezeigt.



Die aktuelle Peilung erscheint grün, wenn Sie sich innerhalb von 5 Grad davon befinden.

Grüne Pfeile zeigen in die Richtung Ihrer Peilung, wenn Sie 5 Grad oder mehr vom Kurs abgekommen sind.

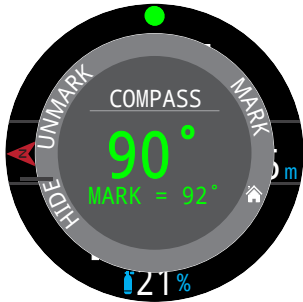
Eine markierte Peilung wird im Kompass-Infobildschirm grün angezeigt, während eine Kehrwertpeilung rot angezeigt wird. Wie im Popup zeigen die grünen Pfeile in die Richtung Ihrer Peilung, wenn Sie 5 Grad oder mehr vom Kurs abgekommen sind.





Kompassüberlagerung im Außenring

Die Kompassüberlagerung kann immer Norden und Ihre festgelegte Peilung anzeigen.



Wählen Sie im Kompass-Popup die Option „Anzeigen“, um die Kompassüberlagerung anzuzeigen.

Bei Aktivierung werden anhaltend ein roter Nordpfeil und eine grüne Peilung am Rand des Bildschirms angezeigt.

Wenn die Überlagerung aktiviert ist, geben grüne Pfeile oben in der Anzeige die Richtung Ihrer Peilung an, wenn Sie mehr als 5 Grad vom Kurs abgekommen sind.



Kompasskalibrierung vor dem Tauchen prüfen

Kompasskalibrierung prüfen:

1. Legen Sie den Tern auf eine flache Fläche, fern von Metallobjekten.
2. Legen Sie eine Peilung fest.
3. Drehen Sie den Computer um 180°.
4. Stellen Sie sicher, dass der Kompass zur Kehrwertpeilung zeigt.

Anweisungen zur Kompasskalibrierung finden Sie auf Seite 70.

Anwendungsgrenzen des Kompasses

Es ist wichtig, vor Gebrauch einige der Anwendungsgrenzen des Kompasses zu kennen.

Kalibrierung:

Der digitale Kompass muss regelmäßig kalibriert werden. Das dauert nur eine Minute und kann unter „Einstellungen > Kompass“ erfolgen. Anweisungen zur Kompasskalibrierung finden Sie im Kompassunterabschnitt in der Referenz zum Einstellungsmenü auf Seite 70.

Interferenz:

Metallobjekte, Permanentmagnete und andere Quellen magnetischer Störung (wie Elektromotoren) müssen vom Kompass ferngehalten werden. Es wird empfohlen, die Kompassgenauigkeit mit einem bekanntermaßen guten Kompass mit und ohne störendes Objekt zu vergleichen, um die Auswirkung des Objektes zu prüfen.

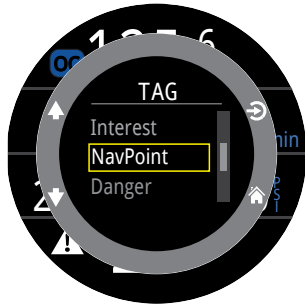
Schiffswracks können die Kompassanzeige stören, weshalb der Kompass nicht in der Nähe oder innerhalb eines Wracks verwendet werden sollte. Verwenden Sie diesen Kompass wie einen traditionellen Kompass.

Magnetische Deklination (auch magnetische Missweisung genannt) ist der Unterschied zwischen dem magnetischen Norden und dem geografischen Norden. Dieser kann im Menü „Kompasskonfiguration“ mithilfe der Deklinationseinstellung 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 des Tern kompensiert diesen Winkel automatisch. An einigen Orten (nahe der Pole) kann der Inklinationswinkel 80° überschreiten (d. h., dass das Magnetfeld direkt nach oben oder unten verläuft). In diesem Fall kann die angegebene Genauigkeit nicht erfüllt werden.



8.2. Protokoll markieren



Die Funktion zum Markieren des Protokolls ist hilfreich, um einen interessanten Punkt für später im Tauchprotokoll zu markieren. Diese Markierungen werden im Tauchprotokoll angezeigt, wenn es auf Ihr Telefon oder Ihren PC hochgeladen wird.

Im Popup-Menü der Markierungsfunktion stehen grundlegende Markierungstitel zur Auswahl, um zwischen den Markierungen unterscheiden zu können.

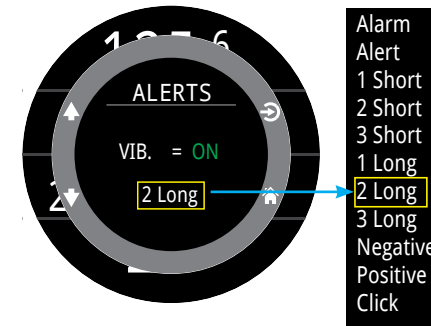
Das Popup zur Protokollmarkierung wird nach 10 Sekunden automatisch ausgeblendet.

8.3. Durchschnittstiefe zurücksetzen

Diese Funktion ist hilfreich, wenn Sie in einer bestimmten Phase des Tauchgangs (z. B. während der Grundzeit oder in der Dekophase) die durchschnittliche Tiefe wissen möchten. Die Funktion „Durchschnittstiefe zurücksetzen“ ist in jedem Tauchmodus verfügbar.

8.4. Alarme testen

Mit dem Popup „Alarme testen“ können Sie schnell überprüfen, ob Ihre Alarme funktionieren und ob Sie sie durch den Tauchanzug spüren.



Verwenden Sie die Pfeile nach oben und nach unten, um einen Alarm auszuwählen. Drücken Sie SELECT, um ihn zu testen.

Das Popup „Alarme testen“ sollte regelmäßig verwendet werden, wenn Sie Vibrationsbenachrichtigungen nutzen.

Beachten Sie, dass diese Funktion nur die verschiedenen Alarme testet, die während eines Tauchgangs auftreten können. Welcher Alarm in welcher Warn-, Info- oder Fehlersituation aktiviert wird, ist nicht anpassbar, mit Ausnahme von Freitauchalarmen (Seite 35).

Achtung

Obwohl Vibrationsalarme 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.



8.5. Deko-Planer

Einleitung

- Der Dekompressionsplaner berechnet die Dekompressionsprofile für einfache Tauchgänge.
- Außerdem berechnet er den Gasverbrauch basierend auf dem Atemminutenvolumen (AMV).

Der Dekompressionsplaner des Tern eignet sich am besten für Dekompressionstauchgänge. Verwenden Sie für Tauchgänge ohne Dekompression den Nullzeitplaner, der auf der vorherigen Seite beschrieben wird.

Einrichtung

Der Planer verwendet die aktuell im Tern programmierten Gase sowie die aktuellen Einstellungen für den niedrigen und hohen Gradient Factor (GF).

An der Oberfläche



Geben Sie die erwartete Oberflächenpause, die maximale Tauchtiefe, die Grundzeit und das Atemminutenvolumen (AMV) ein.

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

Wählen Sie nach der Eingabe der korrekten Werte die Option „Plan ausführen“, und bestätigen Sie die Dekompressionseinstellungen und den ZNS-Startwert.



! Wichtig!

Der Dekompressionsplaner des Tern 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 PO_2 innerhalb der PO_2 -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.

Lesen Sie mehr über PO_2 -Grenzwerte auf Seite 65.

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

Der Tern-Dekompressionsplaner 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.



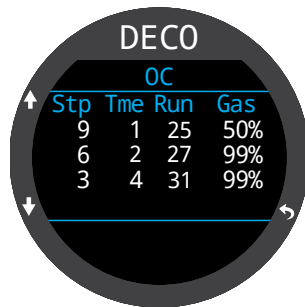
Ergebnisbildschirme

Die Ergebnisse werden in Tabellen wie folgt angezeigt:

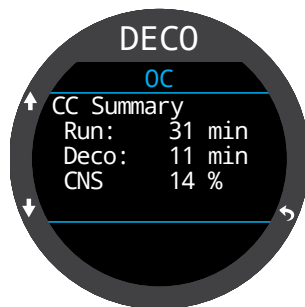
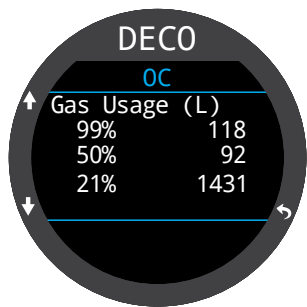
Stop	Stopptiefe	In Metern (oder Fuß)
Zeit	Stoppzeit	In Minuten
Ges.	Laufzeit	In Minuten
Gas	Verwendetes Gas	%O2

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

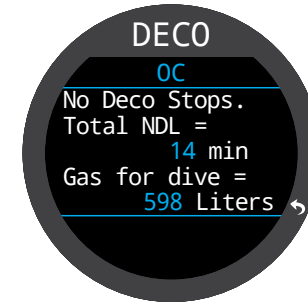
Wenn mehr als zwei Stopps notwendig sind, werden die Ergebnisse auf mehrere Bildschirme verteilt. Blättern Sie nach unten, um durch die Bildschirme zu navigieren.



Ein Bildschirm zur Gasverwendung zeigt den Gesamtgasverbrauch an, und ein Übersichtsbildschirm zeigt die Gesamtzeit des Tauchgangs, die Zeit in der Dekompression und den finalen ZNS-Prozentwert nach der letzten Seite des Dekompressionsplans an.



Wenn keine Dekompression erforderlich ist, wird keine Tabelle angezeigt. Stattdessen wird die Gesamtnullzeit (NDL) in Minuten für die gegebene maximale Tiefe angezeigt.

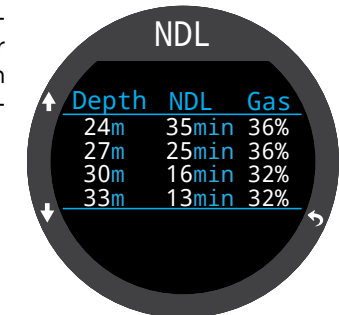


8.6. NDL Planer

Mit dem Nullzeitplaner können Sie schnell bestimmen, wie viel Grundzeit ohne das Einlegen von Dekompressionsstopps verfügbar ist.

Dabei kann eine Oberflächenpause von null bis zu einem Tag festgelegt werden, um ein Entsättigen zu ermöglichen.

Die Ergebnisse sind eine Liste von Tiefen zusammen mit der Nullzeit in dieser Tiefe und dem besten programmierten Gas für diese Tiefe. Es werden nur programmierte Gase verwendet.





8.7. Luftintegration (AI)

Der Tern TX ermöglicht die Luftintegration (AI) von vier Sendern.

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

Funktionen der Luftintegration

- 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

8.8. Was ist Luftintegration?

Luftintegration, auch als AI (engl. air integration) bekannt, bezieht sich auf ein System, das mithilfe eines drahtlosen Senders den Druck in der Tauchflasche misst und diese Information zur Anzeige und Protokollierung an den Tern TX-Tauchcomputer übermittelt.

Die Daten werden über eine niederfrequente Funkverbindung (38 kHz) übertragen. Der Empfänger im Tern TX erfasst diese Daten und formatiert sie für eine Anzeige.

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

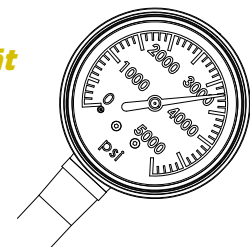


Drahtloser Swift-Sender von Shearwater



Verwenden Sie ein analoges Druckmessgerät zur Absicherung.

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





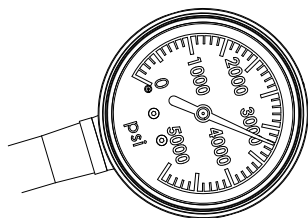
8.9. Grundlegende Einrichtung der Luftintegration

In diesem Abschnitt lernen Sie die Grundlagen der Luftintegration des Tern TX kennen. Eine erweiterte Einrichtung und detaillierte Beschreibungen werden in späteren Abschnitten erläutert.

Montieren des Senders

Vor der Nutzung des Systems müssen Sie einen oder mehrere Sender über der ersten 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 das Tern TX-Handgerät 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.

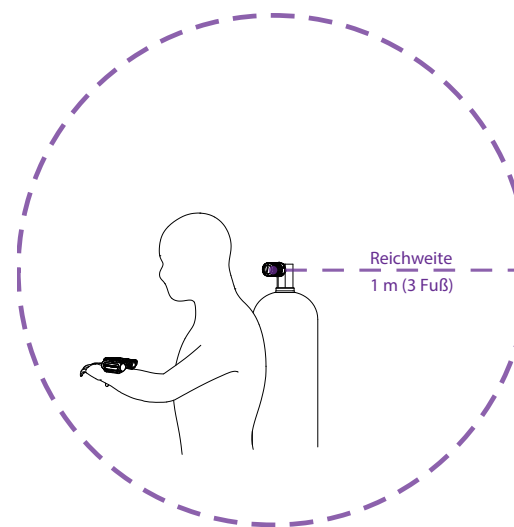
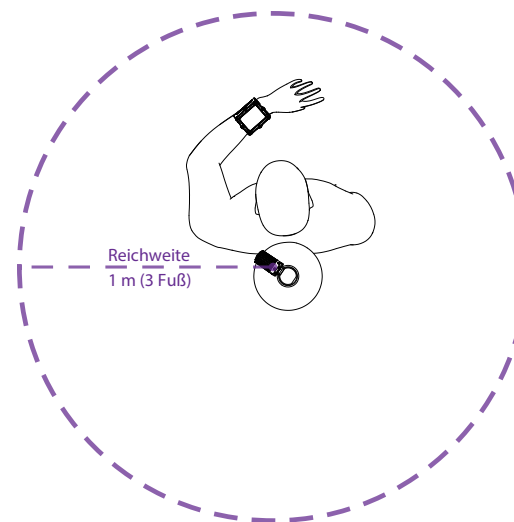


Manche Sender erfordern zum Festziehen und Lösen einen Schraubenschlüssel (17 mm oder 11/16“).

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.

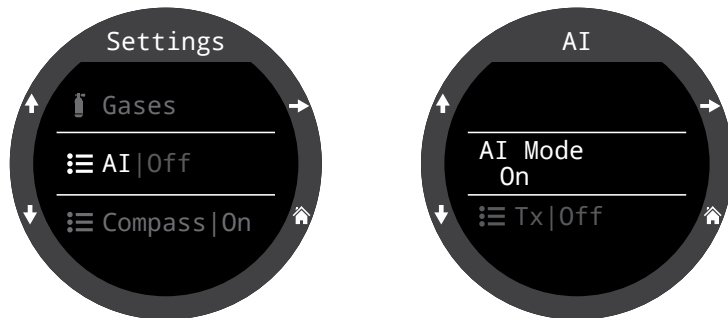
Druckdaten werden etwa alle fünf Sekunden übermittelt.

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 Tern

Öffnen Sie im Tern TX das Menü „Einstellungen > AI“. 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 Luftintegration immer ausgeschaltet ist, wenn der Tern TX im Uhrenmodus ist.

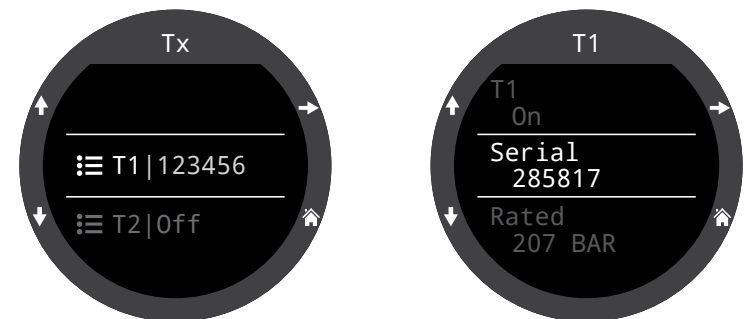
Weitere Informationen zu den Einstellungen finden Sie im Menü „AI-Einstellungen“ auf Seite 68.

Koppeln des Senders

Jeder Sender besitzt eine eindeutige Seriennummer, die in das Gehäuse geätzt 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 „Senderein.“ 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.



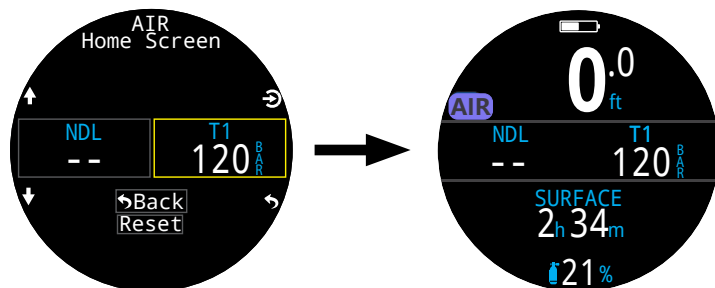
Weitere Informationen zu diesen Einstellungen finden Sie auf Seite 68.



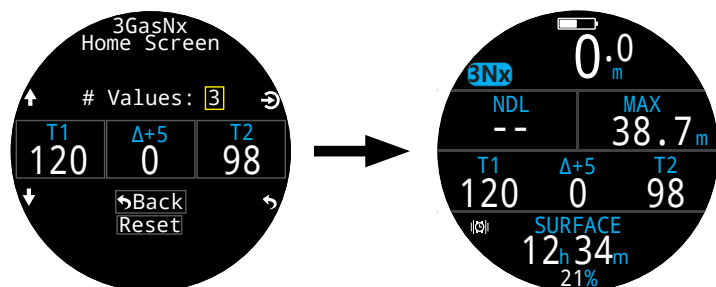
Hinzufügen einer AI-Anzeige auf dem Startbildschirm

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 allen Tauchmodi kann im großen Layout die rechte Position der Infozeile so angepasst werden, dass AI-Informationen angezeigt werden.



In einem beliebigen Tauchmodus mit Standardlayout kann die Infozeile umfassend angepasst werden, um AI-Informationen anzuzeigen.



Verwenden Sie das Menü „**Einstellungen > Tauchen > Hauptbildschirm**“, um eine AI-Anzeige zum Hauptbildschirm hinzuzufügen.

Weitere Informationen über die [Anpassung des Hauptbildschirms](#) finden Sie auf Seite 21.



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 Tern übermittelte Luftdruck nur alle fünf Sekunden aktualisiert. Deshalb muss der durch den Tern 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.



8.10. AI-Anzeigen

Es gibt verschiedene Arten von Anzeigefeldern, die für AI-Informationen verwendet werden:

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



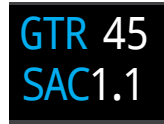
Flaschendruck



Verbleibende Atemgaszeit



Luftverbrauch Oberfläche



Minikombination

Diese Anzeigen können auf zwei Weisen erscheinen:

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

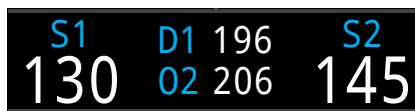
Umbenennen von Sendern

Sendernamen können im Sendereinrichtungsmenü 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 Dekompensationsberechnung.

Flaschendruckanzeige

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

Normale Druckanzeige:



PSI-Anzeige



bar-Anzeige

Warnungen bei niedrigem Druck:



Reservedruck



Kritischer Druck

Grenzwerte für den Reservedruck können in den AI-Einstellungen verwaltet werden. Weitere Informationen finden Sie auf Seite 68.

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.

SAC T1
16 PSI
min

SAC SM
1.1 BAR
min

LVO kann für eine Flasche oder für eine Sidemount-Konfiguration mit zwei gleich großen Flaschen angezeigt werden.



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

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

Die Flaschen für die LVO-Berechnung werden im Menü „AI Setup“ (Seite 68) 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.

SAC T1
wait



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.

GTR T1
45

GTR T1
5

GTR T1
2

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 über die Berechnung der VAGZ finden Sie unter „VAGZ-Berechnungen“ auf Seite 51.

Keine VAGZ
an der
Oberfläche

GTR T1
... ..

GTR T1
wait

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).

Minikombinationsanzeigen

Eine Minikombinationsanzeige zeigt mehr Informationen in einem kleineren Anzeigebereich an, wobei die Schriftgröße kleiner ist.

VAGZ, RTR und LVO enthalten aus Platzgründen keine Informationen darüber, auf welche Flasche sie sich beziehen.

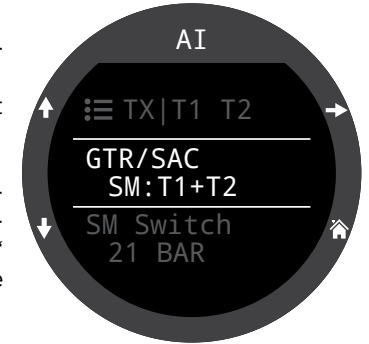
AI-Einstellung	Minianzeige	AI-Einstellung	Minianzeige
Tx + VAGZ	T1 120 GTR 45	T1 und T2	T1 120 T2 111
Tx + LVO	T1 120 SAC1.1	T3 und T4	T3 197 T4 188
VAGZ + LVO	GTR 45 SAC1.1	VAGZ und RTR	GTR 45 RTR 19

8.11. Sidemount-AI

Der Tern TX 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/SAC“ (VAGZ/LVO) auf die gewünschte SM-Kombination eingestellt wird.



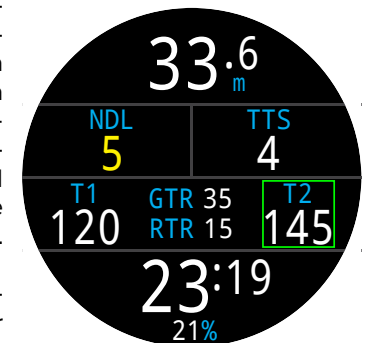
Identische Flaschen für Sidemount verwenden

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 um die Flasche, aus der Sie atmen sollten. 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.

Folgen Sie für AMV-Berechnungen unter Verwendung des Sidemount-LVO dem gleichen Verfahren wie für eine Einzelflasche wie im Abschnitt „LVO-Berechnungen“ auf Seite 50 beschrieben. Addieren Sie jedoch alle relevanten Flaschenattribute, als ob Sie eine einzige große Flasche verwenden würden.

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

$$\text{Gesamtnennndruck} = \text{Nennndruck}_{\text{Flasche 1}} + \text{Nennndruck}_{\text{Flasche 2}}$$

8.12. 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).



8.13. 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 Tern 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:

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

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

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 Tern 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 $(23 \times (80/3.000)) = 0,61 \text{ ft}^3/\text{min}$ 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 $(2,1 \times 10) = 21 \text{ l/min}$ ergeben.



8.14. VAGZ-Berechnungen

Die verbleibende Atemgaszeit (VAGZ) ist die Dauer in Minuten, die in der aktuellen Tiefe verbracht werden kann, bis ein direkter Aufstieg an die Oberfläche mit einer Geschwindigkeit von 10 m/min (33 Fuß/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 vereinfachen, 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 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.



9. Uhrenmodus

Im Uhrenmodus bleibt der Bildschirm des Tern für einen einfachen Gebrauch immer eingeschaltet.

Der Tern kann so konfiguriert werden, dass er sich zum Schonen der Batterie automatisch ausschaltet, wenn er keine Bewegung oder Tastenbetätigung erkennt.

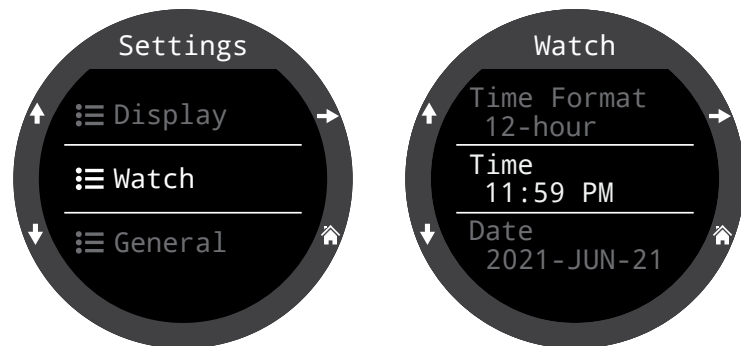
Weitere Informationen zu Timeout-Optionen finden Sie unter „Timeouts“ auf Seite 72.



Die AI- und Kompassfunktionen sind im Uhrenmodus nie aktiviert. Wenn Sie den Tern als Uhr verwenden, müssen Sie sie nicht ausschalten, um die Batterie zu schonen.

9.1. Datum und Uhrzeit

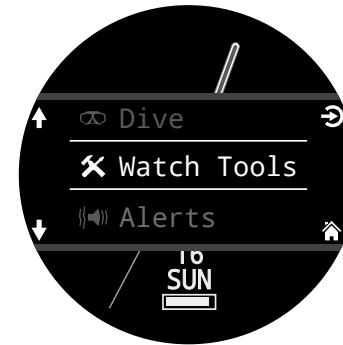
Beim Tern können Datum, Uhrzeit und andere Uhreinstellungen im Menü „Einstellungen > Uhr“ konfiguriert werden.



Informationen über Uhreinstellungen finden Sie im Abschnitt „Uhr“ der Referenz zum Einstellungs Menü auf Seite 73.

Eine Bearbeitung der Uhrzeit setzt die Stoppuhr und die Timer zurück. Alarmer sind davon nicht betroffen.

9.2. Uhrentools



Alle grundlegenden Uhrenfunktionen finden Sie im Menü „Uhrentools“.

Die Uhrentools finden Sie im Hauptmenü des Uhrenmodus.

In diesem Abschnitt werden die Uhrentools beschrieben.

Alarmer

Es können zwei unabhängige Alarmer eingestellt werden.



Jeder Alarm kann wie folgt aktiviert werden:

- Einmal
- Täglich
- Wochentags
- An Wochenenden

Jeder Alarm bietet vier Benachrichtigungsoptionen:

- Vibrieren
- Nur visuell

Alarmer teilen sich keine Benachrichtigungseinstellungen mit Tauchmodusalarmer.



Wenn ein Alarm ausgelöst wird, drücken Sie eine linke Taste, um den Alarm abubrechen, oder eine der rechten Tasten, um den Alarm kurzzeitig zu unterbrechen.

Die Dauer der Pause kann im Menü „Alarmer“ festgelegt werden.



Timer

Der Timer des Tern kann so bearbeitet werden, dass er bis zu 10 Stunden herunterzählt.

Drücken Sie EDIT (Taste unten links), um die Countdown-Länge oder den Benachrichtigungstyp zu ändern.



Timer vor dem Starten



Bearbeiten des Timers

Die Dauer des Countdowns und die Benachrichtigungseinstellung für den Timer werden unten im Timer-Bildschirm grau angezeigt.



Timer läuft



Timer FERTIG

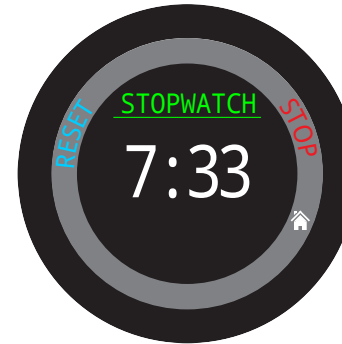
Drücken Sie „+1“, um eine Minute zum Countdown hinzuzufügen.

Drücken Sie eine beliebige Taste, um die FERTIG-Benachrichtigung zu verwerfen.

Der Timer läuft im Hintergrund und die FERTIG-Benachrichtigung erklingt auch, wenn die Uhr „ausgeschaltet“ ist.

Stoppuhr

Die Stoppuhr ist im gesamten Tern universal. Eine im Uhrenmodus gestartete Stoppuhr läuft in jedem Tauchmodus weiter, bis sie gestoppt wird.



Während die Stoppuhr läuft, erscheint das Wort „Stoppuhr“ in Grün.



Wird die Stoppuhr gestoppt, erscheint das Wort „Stoppuhr“ in Rot.

Die Stoppuhr wird im Tiefenmesser- und Freitauchmodus standardmäßig auf dem Hauptbildschirm angezeigt. In allen anderen Tauchmodi kann festgelegt werden, ob sie auf dem Bildschirm erscheint.



Die Stoppuhr wird standardmäßig im Tiefenmesser- und Freitauchmodus angezeigt.



Die Stoppuhr kann in jedem anderen Modus dem Hauptbildschirm hinzugefügt werden.

Die Stoppuhr hat eine Auflösung von 10 Millisekunden und läuft bis zu 24 Stunden im Hintergrund, selbst wenn der Tern „ausgeschaltet“ ist.

Wenn die Stoppuhr nicht Null anzeigt, kann sie zurückgesetzt werden. 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.



Taschenlampe

Die Taschenlampe schaltet den Tern-Bildschirm einfach auf die höchste Helligkeitsstufe, um eine Notfalllichtquelle bereitzustellen. Sie ist nur in den dunkelsten Räumen oder Höhlen hilfreich.

Zifferblätter

Für den Tern stehen drei Zifferblätter zur Auswahl: analog, digital und Kreise.

Die Auswahl des aktiven Zifferblattes erfolgt im Menü „Uhrentools“. Es kann jedoch auch mithilfe der Taste FUNC im Uhrenmodus umgeschaltet werden.

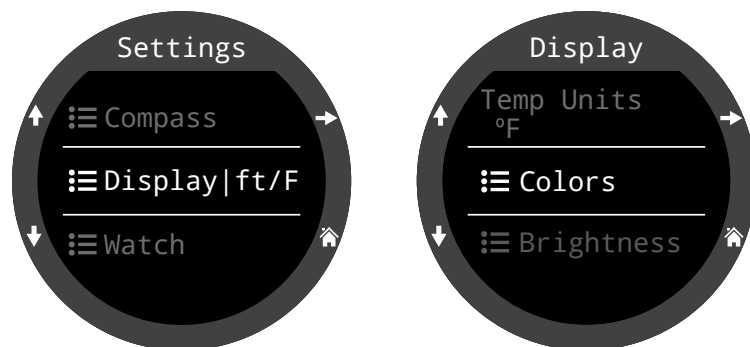
Jedes Zifferblatt kann mit verschiedenen Informationsmengen angezeigt werden.

Die Informationsstufen können schnell durch Drücken der Taste INFO umgeschaltet werden.

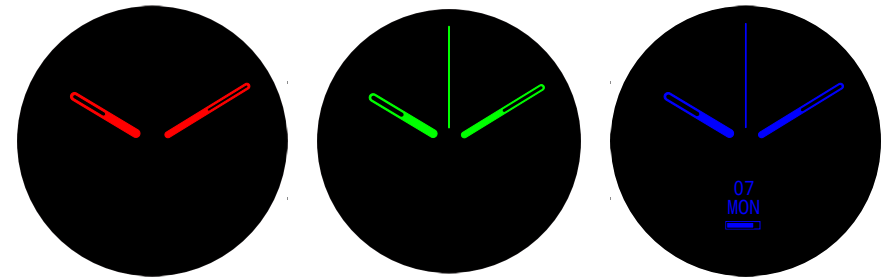
9.3. Farben des Zifferblattes

Das Zifferblatt ist in 15 verschiedenen Farben verfügbar, was über 100 mögliche Zifferblattvarianten bedeutet.

Die Farben des Zifferblattes können unter „Einstellungen > Anzeigen > Farben“ ausgewählt werden.



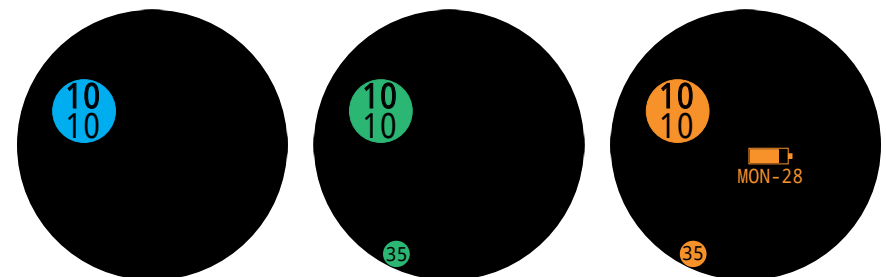
Analog



Digital



Kreise



Durch die Auswahl des Zifferblattes, der Informationsstufe und der Farbe des Zifferblattes können über 100 mögliche Zifferblattvarianten erzeugt werden.



10. Menüs

In Menüs können Aktionen ausgeführt und Einstellungen geändert werden.

In allen Menüs werden Tastentipps angezeigt, um die Navigation zu erleichtern.

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



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.

10.1. Hauptmenü

Alle Tern-Menüs sind über das Hauptmenü zugänglich, das von jedem Hauptbildschirm durch Drücken der Taste MENU aufgerufen werden kann.

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 oberster Stelle im Hauptmenü, um die Anzahl der Tastenbetätigungen zu verringern.



Die Hauptmenüelemente sind rechts nach Modus aufgelistet. Ihre Reihenfolge entspricht der Reihenfolge ihres Auftretens. Im folgenden Abschnitt wird jedes Element im Detail beschrieben.

Hinweis: Die Elemente in den blauen Tabellenzellen sind nur an der Oberfläche verfügbar.

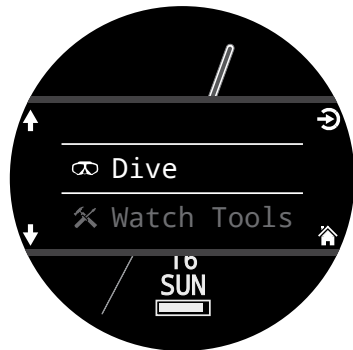
Menüelemente nach Modus:

UHR	LUFT	NITROX
Tauchen	Uhr	Uhr
Uhrentools	Tauchtools	Gase bearbeiten
Alarme	Alarme	Tauchtools
Protokoll	Protokoll	Alarme
Bluetooth	Bluetooth	Protokoll
Einstellungen	Einstellungen	Bluetooth
Aus	Aus	Einstellungen
Hauptbildschirm	Hauptbildschirm	Aus
		Hauptbildschirm

3 GASNX	TIEFENMESSER	FREITAUCHEN
Uhr	Uhr	Uhr
Gas auswählen	Tauchtools	FT-Einst. ändern
Tauchtools	Alarme	FT-Einst. bearbeiten
Gase bearbeiten	Protokoll	Tauchtools
Alarme	Bluetooth	Alarme
Protokoll	Einstellungen	Protokoll
Bluetooth	Aus	Bluetooth
Einstellungen	Hauptbildschirm	Einstellungen
Aus		Aus
Hauptbildschirm		Hauptbildschirm



Tauchen/Uhr



Schaltet zwischen dem ausgewählten Tauchmodus und dem Uhrenmodus hin und her.

Nur an der Oberfläche verfügbar.

Uhrentools

Nur im Uhrenmodus verfügbar.

Zu den grundlegenden Uhrenfunktionen gehören:

- Alarmer
- Timer
- Stoppuhr
- Taschenlampe
- Auswahl des Zifferblattes

Weitere Informationen finden Sie unter „Uhrentools“ auf Seite 52.

Tauchtools

In allen Tauchmodi verfügbar, sowohl an der Oberfläche als auch während eines Tauchgangs.

Zu den Tauchtools gehören:

- Kompass
- Stoppuhr
- Protokoll markieren
- Tauchplan
- Nullzeitplan
- Durchschnittstiefe zurücksetzen
- Alarmer testen

Nicht alle Tools sind in jedem Modus verfügbar. Beispielsweise stehen die Tauchplaner nicht im Freitauchmodus zur Verfügung.

Weitere Informationen finden Sie unter „Tauchtools“ auf Seite 37.

Gas auswählen **3Nx**

Dieses Menüelement ermöglicht die Auswahl eines der von Ihnen im 3 Gas-Nx-Modus erstellten Gase.

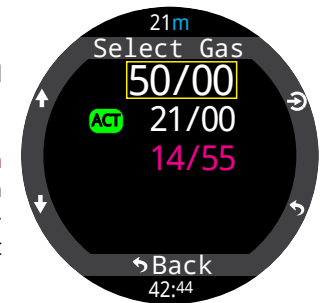
Gase werden immer vom höchsten zum niedrigsten Sauerstoffgehalt sortiert.

Blättern Sie nach oben oder unten, um das gewünschte Diluent/Gas auszuwählen. Drücken Sie anschließend die Taste SELECT, um die Auswahl zu bestätigen.

Neben dem aktuell aktiven Gas wird daraufhin „AKT“ angezeigt.

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

Programmierte, aber deaktivierte Gase werden während eines Tauchgangs oder im Tauchplaner nicht für Dekompressionsberechnungen verwendet.



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 im Menü „Gase bearbeiten“ deaktivieren, die Sie nicht beim Tauchgang dabei haben und nicht verwenden werden, um für genaue Dekompressionsinformationen zu sorgen.



Gase bearbeiten

Mithilfe der Funktion „Gase bearbeiten“ können Sie im 3 GasNx-Modus drei Gase einrichten.

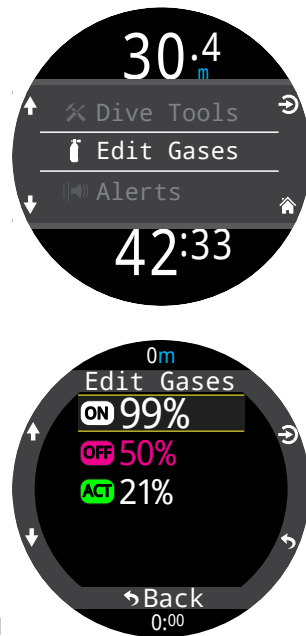
Sie müssen sich im 3 GasNx-Modus befinden, um Gase für diesen Modus zu bearbeiten.

Sie können jedes Gas aktivieren oder deaktivieren und den Prozentsatz des Sauerstoffs im Gas auswählen. Der restliche Prozentsatz stellt Stickstoff dar.

Blättern Sie mithilfe der Pfeiltasten durch die Gasliste, und wählen Sie das zu bearbeitende Gas aus. Die Gasgehalte werden Stelle für Stelle bearbeitet. Das gelbe Feld zeigt die Stelle an, die gerade bearbeitet wird.

Das Menü „Gase bearbeiten“ ist sowohl als auch während eines Tauchgangs verfügbar. Beachten Sie, dass eine Änderung der während eines Tauchgangs aktivierten Gase den Dekompressionsplan und die ZzOF beeinflusst.

Hinweis: „Akt“ kennzeichnet das aktive Gas. Sie können das aktive Gas nicht löschen. Wenn Sie versuchen, es zu löschen, wird ein Fehler erzeugt. Sie können es bearbeiten, allerdings kann O₂ nicht auf 00 % eingestellt werden.



Deaktivieren Sie Gase, die Sie nicht tragen!

Der Dekompressionsalgorithmus nimmt an, dass der Taucher alle aktivierten Gase trägt und plant, diese zu nutzen. Wenn Gase aktiviert bleiben, die nicht verwendet werden, werden falsche Informationen zur Aufstiegszeit, zum Dekompressionsstopp und zur Dekompressionsdauer angezeigt.

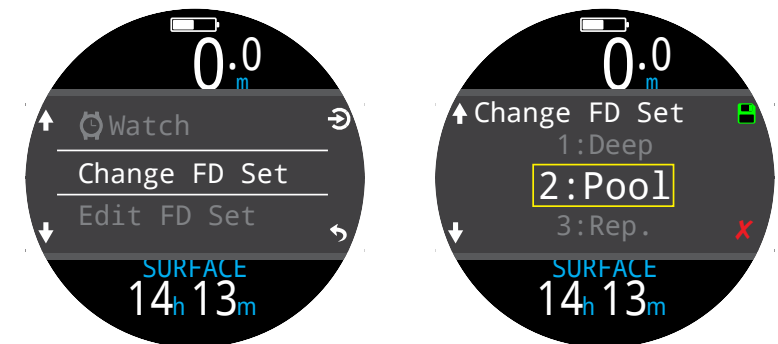
Gase bearbeiten

Das Menü „Gase bearbeiten“ ist nur im Nitrox-Modus verfügbar und ermöglicht Ihnen die Einstellung Ihres Atemgases. Dieses Menü ist an der Oberfläche und während eines Tauchgangs verfügbar.

Beachten Sie, dass ein Wechsel des Atemgases während des Tauchgangs nur die Gewebelast beeinflusst. Wenn der Computer mit einem sauerstoffreicheren Gemisch als dem, das Sie tatsächlich geatmet haben, programmiert wurde, sind die NZ und alle anderen Dekompressionsinformationen ungenau. Wenn Sie keinen Zweitcomputer haben, sollten Sie entsprechend Ihren Kenntnissen handeln, um den Tauchgang sicher zu beenden, und auf Anzeichen der Dekompressionskrankheit achten.

Freitauch (FT)-Einstellung ändern

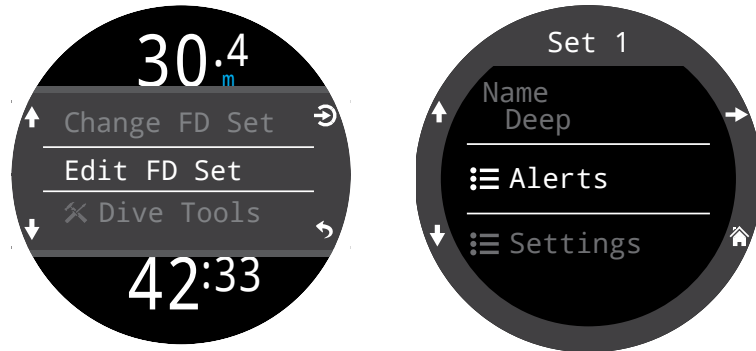
Verwenden Sie dieses Menüelement, um zwischen den Freitauchsätzen zu wechseln.





Freitauch (FD)-Einstellung bearbeiten ^{FD}

Verwenden Sie dieses Menüelement, um den aktuellen Freitauchsatz zu ändern.



Ein Freitauchsatz ist eine Sammlung von Einstellungen, die auf einen bestimmten Freitauchtyp abgestimmt sind.

Name

Mithilfe dieser Option können Sie den Freitauchmodus benennen. Der Name eines FT-Satzes kann bis zu vier Zeichen lang sein und erscheint neben der Anzeige des Freitauchmodus an der Oberfläche:



Standardmäßige Freitauchsätze:

- Tief
- Pool
- Wiederholt (Wdh.)

Freitauchalarne

Hier können die Einstellungen für Freitauchalarne für den aktuellen Freitauchsatz definiert werden.

Freitauchalarne werden durch Tiefe oder Zeit ausgelöst.

Alle Freitauchalarne erscheinen für vier Sekunden auf dem Bildschirm, oder bis sie quittiert werden. Zusätzlich kann jedem Alarm eine benutzerdefinierte Vibrationsbenachrichtigung zugewiesen werden.



Testen Sie Ihre Alarne regelmäßig mit dem Tool „Alarne testen“ (siehe Seite 39), um sicherzustellen, dass sie funktionieren und Sie sie durch Ihren Tauchanzug spüren können.

Alarmtypen beim Freitauchen:

Info: Wird blau angezeigt.



Warnung: Wird gelb angezeigt.



Gefahr: Wird rot angezeigt.



Freitauchalarm	Auslösebedingung	Alarmtyp
Meldung 1	Tiefe	Info
Meldung 2	Tiefe	Info
Warnung Tiefe	Tiefe	Achtung
Max. Tiefe	Tiefe	Gefahr
Meldung Aufst.	Tiefe	Info
Meldung Zeit	Zeit	Info
Warnung Zeit	Zeit	Achtung
Max. Zeit	Zeit	Gefahr
Aufst.-Zeit 1	Zeit	Info
Aufst.-Zeit 2	Zeit	Info
Tiefe Wdhg.	Tiefe	Info
Zeit Wdhg.	Zeit	Info
Oberfl. Wdhg.	Zeit	Info



Satzeinstellungen

Wassertyp

Salz- oder Süßwasser. Diese Einstellung beeinflusst die Tiefenwerte, da Salzwasser dichter ist.

Starttiefe

Die Tiefe, in der ein Tauchgang beginnt.

Endtiefe

Die Tiefe, in der ein Tauchgang endet.

Startverzug

Der Zeitraum, nachdem die Starttiefe überschritten wurde und bevor der Tauchgang beginnt. Sobald ein Tauchgang beginnt, wird die Länge der Verzögerung zur Tauchzeit hinzugefügt, um korrekte Werte anzuzeigen.

Endverzug

Der Zeitraum, nachdem die Endtiefe erreicht wurde und bevor der Tauchgang endet. Sobald ein Tauchgang endet, wird die Länge der Verzögerung von der Tauchzeit abgezogen, um korrekte Werte anzuzeigen.

Alarmer

In allen Modi verfügbar, sowohl an der Oberfläche als auch während des Tauchens.

Verwenden Sie dieses Menü, um festzulegen, wie Sie der Tern über einen Alarm informiert.

Es gibt zwei Modi:

- Lautloser Modus (keine Alarmer)
- Vibrieren

Die aktuelle Einstellung für die Alarmerbenachrichtigung wird im Hauptmenü neben „Alarmer“ angezeigt.

Diese Einstellung überschreibt alle Alarmer in jedem Tauchmodus.

Die Art der Kommunikation von Tauchereignissen und -warnungen kann unabhängig für jeden Tauchmodus eingerichtet werden. Informationen zur Anpassung dieser Alarmer finden Sie im Abschnitt „Alarmer“ in den Taucheinstellungen auf Seite 64.

Hinweis: Timer und Alarmer besitzen eigene Benachrichtigungseinstellungen für jeden einzelnen Timer/Alarm und werden nicht durch diese Einstellung beeinflusst.





Protokoll

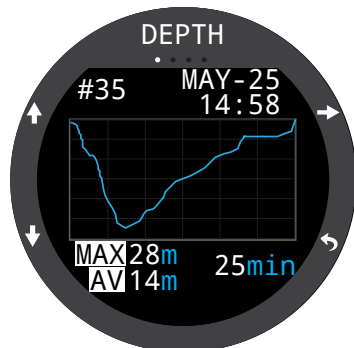
Im integrierten Protokoll können Tauchgänge bis zu einer Gesamtdauer von 400 Stunden gespeichert werden, wenn die Standardmessrate von 10 Sekunden im OC Rec-Modus gilt.



Blättern Sie auf der ersten Seite des Protokolls nach oben oder unten, um eine Liste aller Tauchgänge anzuzeigen.

Wählen Sie einen Tauchgang aus (Taste oben rechts), um durch die Detailbildschirme des Tauchgangs zu blättern.

Blättern Sie in den Detailbildschirmen nach oben und unten, um den vorherigen bzw. nächsten Tauchgang aufzurufen.



- Protokollinhalt:
- Tauchg. Nr.
- Datum und Uhrzeit des Tauchgangs
- Max. Tiefe
- Durchschn. Tiefe
- Tauchzeit
- Temperaturdiagramm
- Start- und Enddrücke der Flasche(n)

- LVO
- Tauchmodus
- Oberflächenpause
- Oberflächendruck
- Dekompressionseinstellungen
- Vergiftung des zentralen Nervensystems zu Beginn und am Ende des Tauchgangs

Protokolloptionen

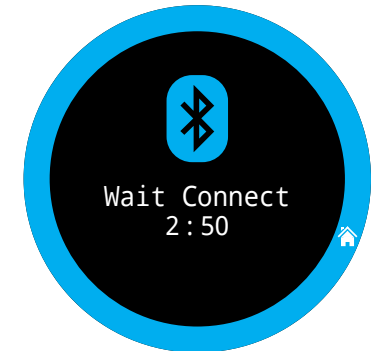
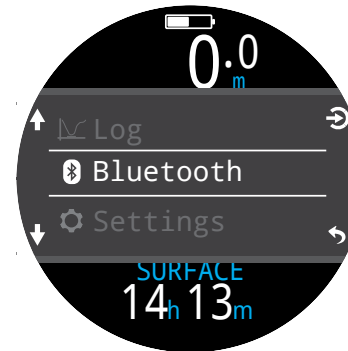
Im Menü „Protokolloptionen“ können Sie die Nummer des nächsten Tauchgangs festlegen, damit sie mit der Anzahl Ihrer tatsächlichen Tauchgänge übereinstimmt.

Hier können Sie außerdem Protokolle löschen und wiederherstellen.

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.



Aus

Die Option „Aus“ schaltet den Computer in den Ruhemodus. Im Ruhemodus ist der Bildschirm leer, die Gewebeinhalte werden aber für weitere Tauchgänge beibehalten.

Die Option „Aus“ erscheint nicht während eines Tauchgangs in einem beliebigen Modus. Außerdem erscheint sie nach einem Tauchgang erst, wenn die Verzögerungszeit nach einem Tauchgang abgelaufen ist oder der Tauchgang manuell beendet wurde, um einen nachfolgenden Tauchgang durchzuführen.

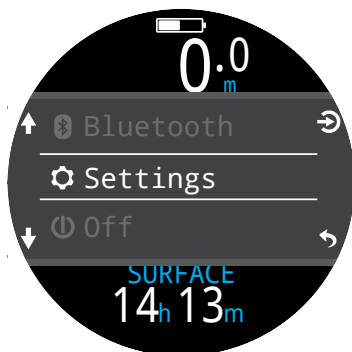
TG beenden

Mithilfe des Menüs „Tauchgang beenden“ können Sie den Tauchgang manuell beenden, bevor die Verzögerungszeit nach einem Tauchgang abläuft. Das ist hilfreich, wenn Sie eine besonders lange Verzögerungszeit eingestellt haben und schnell nach einem Tauchgang auf Funktionen zugreifen möchten, die nur im Oberflächenmodus verfügbar sind.



11. Menü „Einstellungen“

Das Menü „Einstellungen“ kann an der Oberfläche im Hauptmenü des Tern aufgerufen werden.

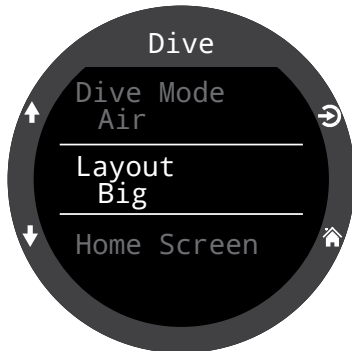
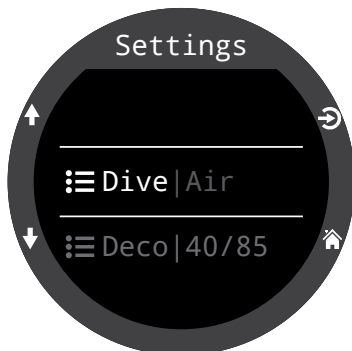


11.1. Einstellungsmenü „Tauchen“

Das erste Menüelement innerhalb des Menüs „Einstellungen“ ist das Menü „Tauchen“. Dieses Menüelement zeigt auch praktischerweise den aktuellen Tauchmodus grau an.

Alle Einstellungen im Menü „Tauchen“ sind für den Tauchmodus isoliert, in dem sie festgelegt wurden.

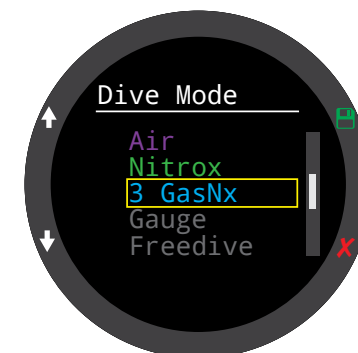
Wenn Sie also Ihr Layout, den Hauptbildschirm oder die Taste FUNC für den LUFT-Modus anpassen und dann zu 3 GasNx wechseln, bleiben die Lufteinstellungen erhalten.



Tauchmodus

Es stehen fünf Tauchmodi zur Auswahl:

- LUFT
- Nitrox
- 3 GasNx
- Tiefenmesser
- Freitauchen



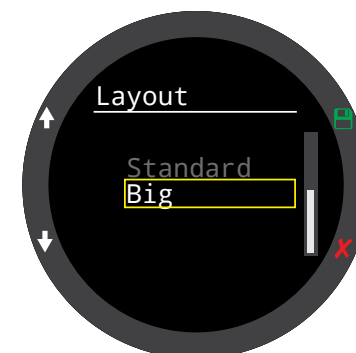
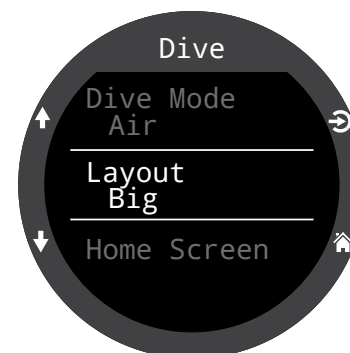
Wenn Sie vom oder in den Tiefenmesser- oder Freitauchmodus wechseln, wird die Anzeige zur Sättigung der Dekompressionsgewebe zurückgesetzt. Grund dafür ist, dass der Tern in diesen Modi nicht weiß, welches Gas geatmet wird. Deshalb kann er die Inertgasbelastung nicht verfolgen. Planen Sie Wiederholungstauchgänge entsprechend.

Weitere Informationen darüber, welcher Modus zu wählen ist, finden Sie unter [„Unterscheidung der Tauchmodi“](#) auf Seite 10.

Layout

Das Menüelement „Layout“ im Menü „Tauchen“ dient der Auswahl der zwei verfügbaren Layouts: groß und Standard.

Wie bei allen anderen Einstellungen im Menü „Tauchen“ ist diese Option für den Tauchmodus isoliert, in dem sie festgelegt wurde.

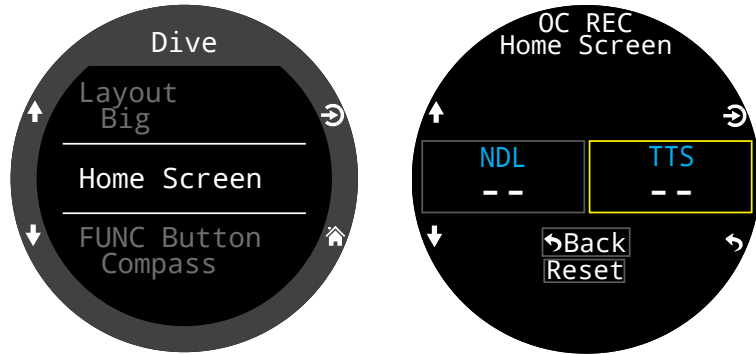


Informationen über die verschiedenen Tauchmodi finden Sie im Abschnitt [„Layout des Hauptbildschirms“](#) auf Seite 11.



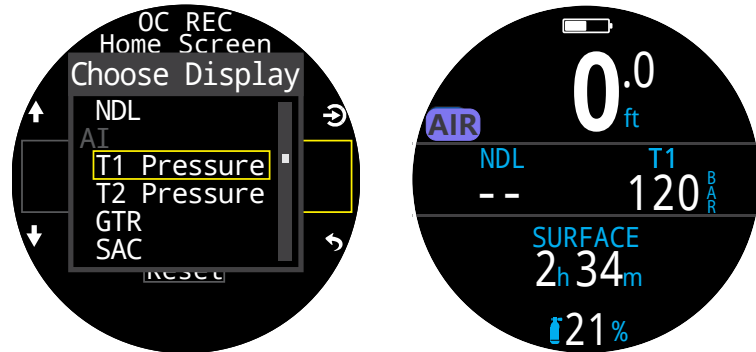
Hauptbildschirm

Diese Option dient der Anpassung der Infozeile auf dem Hauptbildschirm.



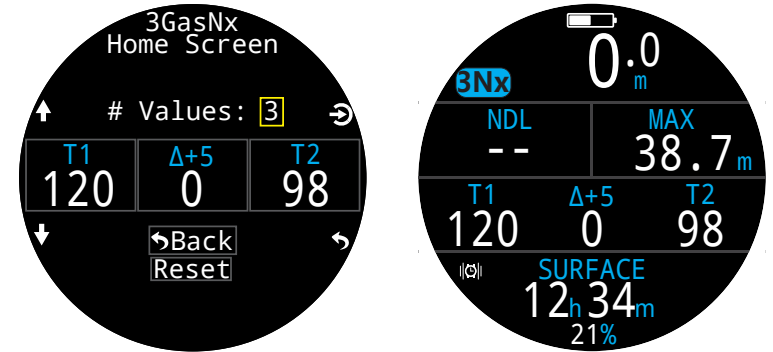
Das große Layout ermöglicht nur die Anpassung der rechten Position der Infozeile, da die linke Position durch die Nullzeit eingenommen wird, die immer eingeblendet sein muss.

Wählen Sie die rechte Position mithilfe von SELECT aus, um die Optionsliste zu öffnen. Verwenden Sie die Pfeile, um durch die verfügbaren Optionen zu blättern. Drücken Sie erneut SELECT, um eine Option auszuwählen.



Im Standardlayout können Sie die gesamte erste Seite der Infozeile anpassen.

Wählen Sie die Anzahl der Elemente, die in der Infozeile angezeigt werden sollen, und entscheiden Sie anschließend, welche Informationen Sie in jeder Position anzeigen möchten.



Eine vollständige Liste der Optionen zur Anpassung des Hauptbildschirms finden Sie auf Seite 21.

Obere rechte Anzeige

Die rechte Position der Dekozeile im Standardlayout kann wie der Hauptbildschirm der Infozeile angepasst werden.

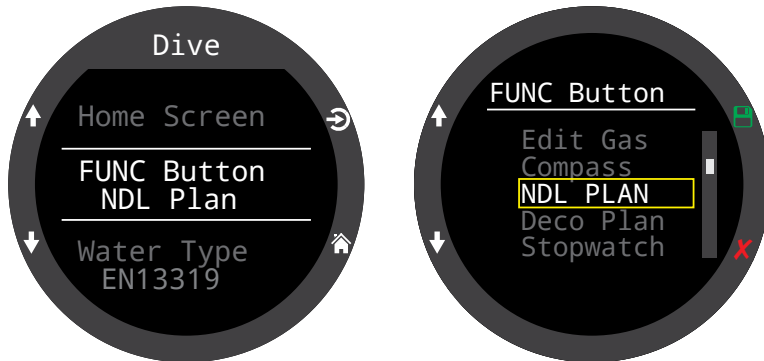
Für diese Position stehen die gleichen Anpassungsmöglichkeiten zur Verfügung.



Taste FUNC

Die Taste FUNC (obere rechte Taste) kann in jedem Modus angepasst werden, um einen Schnellzugriff auf die am häufigsten genutzten Tools zu ermöglichen.

Verwenden Sie das Menüelement „Taste FUNC“ in den Taucheinstellungen, um den Schnellzugriff für die Taste FUNC festzulegen.



Einige Optionen sind nur in bestimmten Tauchmodi verfügbar. Beachten Sie das entsprechende Modussymbol, das angibt, in welchem Modus jede Option verfügbar ist. Wenn kein Modussymbol angezeigt wird, ist die Option in allen Tauchmodi verfügbar.

In den Tauchmodi lauten die Optionen der Taste FUNC wie folgt:

FUNC-Einstellung	Beschreibung	
Gase bearbeiten	Öffnet das Menü „Gase bearbeiten“	Nx
Gas auswählen	Öffnet das Menü „Gas auswählen“.	3Nx
Kompass	Öffnen das Kompass-Popup.	
Dekoplan	Öffnet den Tauchplaner.	AIR Nx 3Nx
Nullzeitplan	Öffnet den Nullzeitplaner.	AIR Nx 3Nx
Stoppuhr	Öffnet das Stoppuhr-Popup.	
Protokoll markieren	Öffnet das Popup „Protokoll markieren“.	
Reset Ø-Tiefe	Setzt die Durchschnittstiefe zurück.	GA
Keine Aktion	Kein Schnellzugriff zugewiesen	



Wassertyp

Die Wasserart (der Salzgehalt) beeinflusst, wie der gemessene Druck in Tiefe umgerechnet wird. Einstellungen:

- Süßwasser
- EN 13319
- 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 europäischen CE-Norm für Tauchcomputer. Der Tern nutzt diese Einstellung als Standardeinstellung.

Verzögerung nach Tauchgang

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

Dieser Wert kann zwischen 10 Sekunden und 10 Minuten eingestellt werden.
Der Standard sind 10 Sekunden.

Dieser Wert kann erhöht werden, wenn Sie kurze Oberflächenpausen in einem Tauchgang zusammenfassen möchten. Einige Tauchlehrer verwenden eine längere Verzögerungszeit nach einem Tauchgang, wenn sie Tauchschüler ausbilden. Alternativ kann eine kürzere Zeit eingestellt werden, um den Tauchmodus nach dem Auftauchen schneller zu beenden.

Messrate

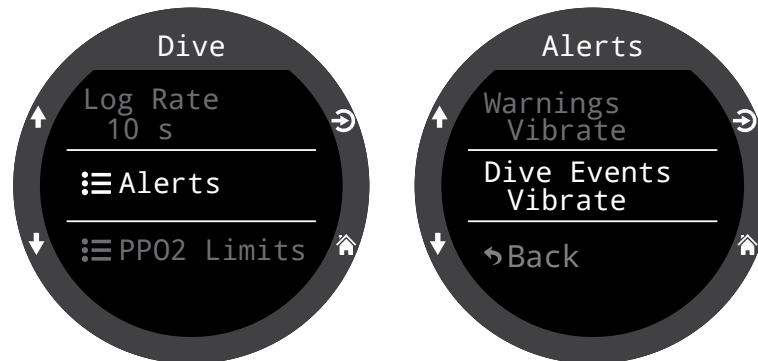
Legt fest, wie oft Tauchmesswerte zum Protokoll des Tern hinzugefügt werden. Durch mehr Messwerte erhöht sich die Auflösung des Logbuchs, wodurch jedoch mehr Speicherplatz benötigt wird.

Die standardmäßige Messrate im Freitauchmodus beträgt 1 Sekunde. In jedem anderen Modus beträgt sie 10 Sekunden.

Die maximale Messrate im Freitauchmodus beträgt 1/4 Sekunde. Die maximale Messrate in allen anderen Modi beträgt 2 Sekunden.

Alarmer

Mithilfe dieser Einstellungen können Sie die Benachrichtigungseinstellungen für Warnungen und Tauchereignisse unabhängig ändern.



Beachten Sie, dass sich dies vom obersten Alarmmenü unterscheidet. Die Alarmeinstellungen im Menü „Alarmer“ überschreiben die Alarmeinstellungen im Menü „Tauchen“.

Wie andere Attribute im Menü „Tauchen“ beziehen sich diese Alarmeinstellungen auf den Tauchmodus, für den sie festgelegt wurden.

Tauchereignisse können auf „Nur visuell“, „Vibration“ oder „Ausgeschaltet“ eingestellt werden.

Warnungen können auf „Nur visuell“ oder „Vibration“ eingestellt werden. Warnungen können nicht ausgeschaltet werden.

Weitere Informationen zu den verschiedenen Arten von Alarmen finden Sie im Abschnitt „Alarmer“ auf Seite 23.

Eine Liste der möglichen Alarme finden Sie unter „Warnungen und Informationsanzeigen“ auf Seite 80.



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)

Annahmen zum Bottom-Gas im Vergleich zum Deko-Gas

Außerhalb der Dekompression: Das Gemisch mit dem geringsten Sauerstoffgehalt, das aktiviert ist, und alle Gemische mit maximal 40 % O₂ werden als Bottom-Gase betrachtet. Bei allen anderen Gasen wird davon ausgegangen, dass es sich um Deko-Gase handelt.

In der Dekompression:

Nur das Gas mit dem geringsten Sauerstoffgehalt wird als Bottom-Gas betrachtet. Bei allen anderen Gasen wird davon ausgegangen, dass es sich um Deko-Gase handelt.

Niedriger OC-PO₂

Bei allen Gasen blinken PO₂ und die Anzeige für das aktive Gas rot, wenn das aktive Gas unter diesem Wert liegt. (Standardwert: 0,18)

PO₂ max. OC-Tiefe

Das ist der maximal zulässige PO₂ während der Grundzeit des Tauchgangs – **Maximum Operating Depth** (maximale Tauchtiefe). (Standardwert: 1.4)

Bei allen Bottom-Gasen färbt sich der PO₂ gelb, wenn er 0,03 kleiner als „PO₂ max. OC-Tiefe“ ist.

Bei allen Bottom-Gasen blinken PO₂ und die Anzeige des aktiven Gases rot, wenn der PO₂ 0,03 größer als „PO₂ max. OC-Tiefe“ ist.

Die maximalen Tiefen der Bottom-Gase werden mit diesem Wert bestimmt.

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.

Der PO₂ aller Deko-Gase wird gelb angezeigt, wenn er 0,03 kleiner als „PO₂ in OC-Deko“ ist.

Bei allen OC-Deko-Gasen blinken PO₂ und die Anzeige des aktiven Gases rot, wenn der PO₂ 0,03 größer als „PO₂ in OC-Deko“ ist.

Die maximalen Tiefen der Deko-Gase werden mit diesem Wert bestimmt.

Grenzwerte zurücksetzen

Setzt alle PO₂-Grenzwerte für diesen Tauchmodus auf die Werkseinstellungen zurück.

Hinweis: Der Alarm „Low PPO₂“ (Niedriger PO₂) oder „High PPO₂“ (Hoher PO₂) wird angezeigt, wenn für mehr als 30 Sekunden gegen die Grenzwerte verstoßen wird.

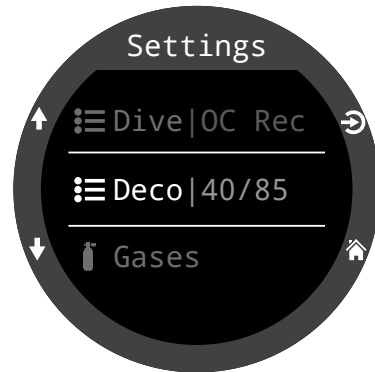


11.2. Menü „Deko“

Das Einstellungs Menü „Deko“ enthält Optionen zum Anpassen des Dekompressionsalgorithmus.

Rechts neben diesem Menüelement werden die aktuell ausgewählten Gradient Factors angezeigt.

Wie im Menü „Tauchen“ gelten einige der in diesem Menü geänderten Einstellungen nur für den Tauchmodus, der aktuell aktiv ist.



Dekomodell

Diese Option zeigt nur ZHL16C+GF an. Das bedeutet, dass Bühlmann ZHL-16 mit Gradient Factors verwendet wird.

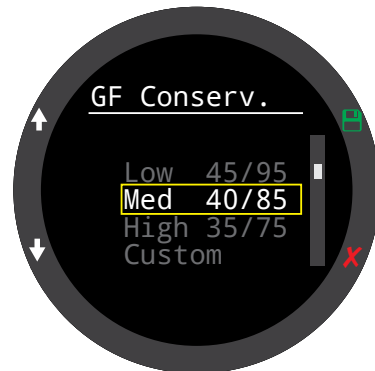


Konservatismus (GF)

Es stehen drei voreingestellte Konservatismusstufen zur Auswahl. Sie lauten mit aufsteigendem Konservatismus wie folgt:

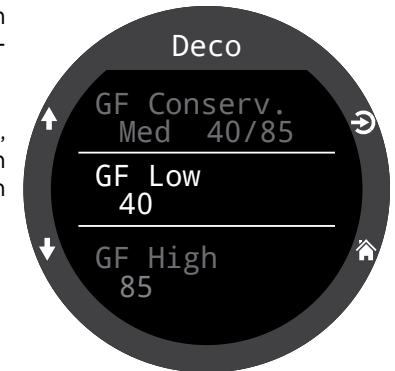
- Niedrig (45/95)
- Mittel (40/85)
- Hoch (35/75)

Der mittlere Konservatismus ist die Standardeinstellung in allen Tauchmodi.



Außerdem gibt es in jedem Tauchmodus eine benutzerdefiniere GF-Option.

Wenn „Ben.-def.“ ausgewählt ist, erscheinen Felder zum Bearbeiten der niedrigen und hohen GF im Menü „Deko“.



Eine detailliertere Erklärung des GF-Algorithmus und der Bedeutung der niedrigen und hohen GF 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.

Weitere Informationen finden Sie auch im Abschnitt „Dekompression und Gradient Factors“ auf Seite 27.

Letzter Stopp

Verwenden Sie diese Einstellung, um zu bestimmen, wo Sie Ihren letzten Dekompressionsstopp einlegen. Zur Auswahl stehen 3 m und 6 m.

Mit dieser Einstellung werden die ZzoF-Vorhersagen genauer, da die Berechnung anhand der geplanten letzten Stopptiefe erfolgt. Sie hat keinen Einfluss auf die Echtzeit-Dekompressionsberechnungen.

Die Dekompressionsgeschwindigkeit hängt mit dem Partialdruck des eingeatmeten Inertgases zusammen. Wenn Sie einen hohen Anteil an Inertgas atmen, kann die letzte Stopptiefe einen erheblichen Einfluss auf die erforderliche Dekompressionszeit haben. Wenn Sie reinen Sauerstoff atmen, macht der letzte Stopp keinen Unterschied, da der Anteil des eingeatmeten Inertgases gleich Null ist.

Diese werden durch die Logik gesteuert, die im [Abschnitt „Sicherheitsstopps“](#) auf Seite 25 beschrieben ist.



Sicherheitsstopp

Die Einstellung „Sicherheitsstopp“ kann auf folgende Werte festgelegt werden:

- Aus
- 3 Minuten
- 4 Minuten
- 5 Minuten
- Anpassen
- Hochzählen



Mit der Einstellung „Anpassen“ wird ein Sicherheitsstopp von 3 Minuten angewendet. Wenn der Tauchgang jedoch tiefer als 30 m ist oder die Nullzeit unter 5 Minuten liegt, wird ein Sicherheitsstopp von 5 Minuten angewendet.

Lesen Sie mehr über Sicherheitsstopps auf Seite 25.

11.3. Gas/Gase Nx

Nitrox-Modus

Im Nitrox-Modus wird das aktuell aktive Gas praktisch im Einstellungsmenü angezeigt.

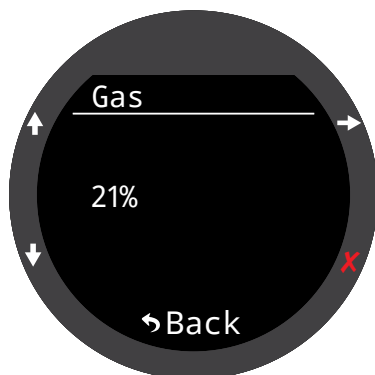
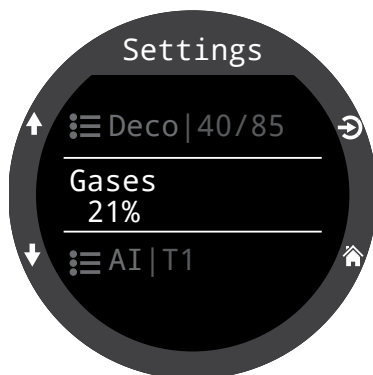
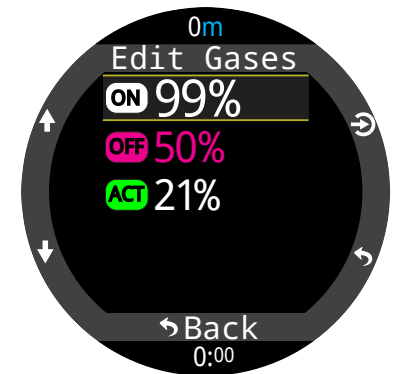
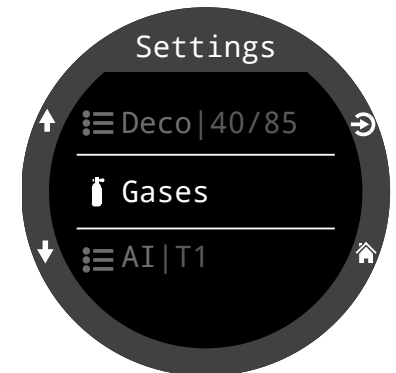
Diese Einstellung ist die gleiche wie die Option „Gase bearbeiten“ im Hauptmenü. Der Nitrox-Modus kann mit einem beliebigen Sauerstoffanteil zwischen 21 % und 40 % programmiert werden.

3 GasNx 3Nx

Der Tern unterstützt drei programmierbare Gase im 3 Gas-Nx-Tauchmodus.

Diese Einstellung ist die gleiche wie das Menüelement „Gase bearbeiten“ im Hauptmenü. Sie befindet sich jedoch praktischerweise unter den anderen Tauch-einstellungen.

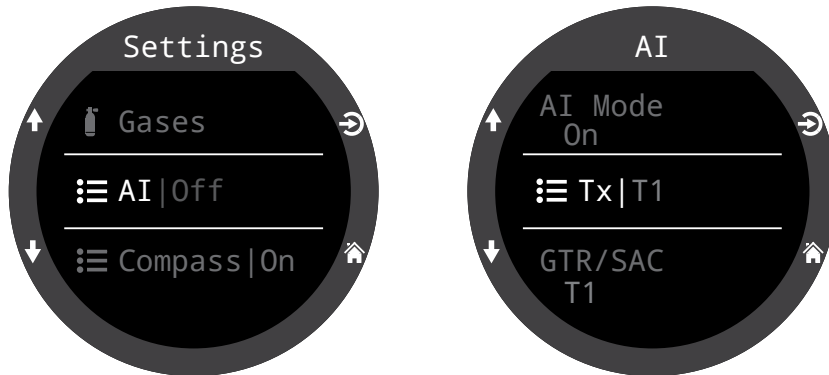
Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Gase bearbeiten“ auf Seite 57.





11.4. Luftintegration (AI)

Alle AI-Einstellungen müssen an der Oberfläche vor einem Tauchgang konfiguriert werden, da das Einstellungsmenü während eines Tauchgangs nicht verfügbar ist.



AI Modus

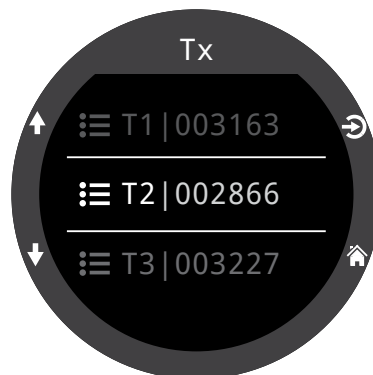
Der AI Modus wird verwendet, um die AI auf einfache Weise zu aktivieren und zu deaktivieren.

Einstellung	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 %. Beachten Sie, dass AI im Uhrenmodus nie eingeschaltet ist.

Sendereinr.

Das Menü „Sendereinr. (TX)“ dient dem Einrichten der einzelnen Sender. Aktuell aktive Sender werden neben TX 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.



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

Die anhaltende Aktivierung der AI-Funktion, wenn diese nicht benötigt wird, beeinträchtigt die Batterielevensdauer im Tauchmodus. Wenn ein gekoppelter Sender nicht kommuniziert, wechselt der Tern 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 im Uhrenmodus nie eingeschaltet ist. Wenn Sie den Tern als Uhr verwenden, müssen Sie AI nicht ausschalten.

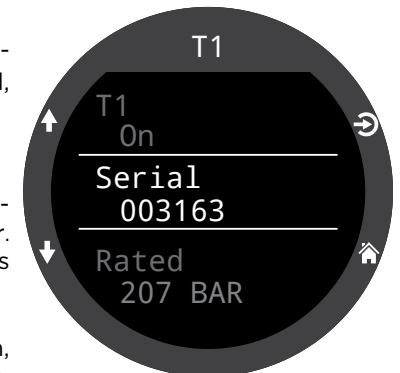
Sender ein/aus

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

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.





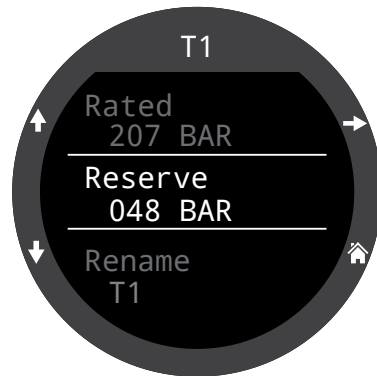
Reservedruck

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 Standardeinstellung ist 50 bar.

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.

GTR/SAC

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/LVO basiert 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 Auswahl der SM-Option werden Meldungen zum Flaschenwechsel aktiviert.



GTR/SAC-Einstellung	Beschreibung
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.

Die VAGZ- und LVO-Anzeigen werden im Abschnitt „AI-Anzeigen“ auf Seite 46 beschrieben.

Lesen Sie mehr über Sidemount-AI auf Seite 48.

Weitere Informationen zur Berechnung von SAC finden Sie auf Seite 50.

Weitere Informationen über die VAGZ-Berechnung finden Sie auf Seite 51.



11.5. Kompass

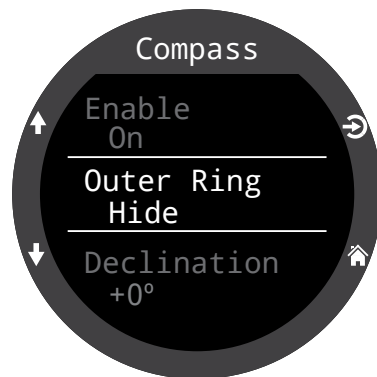
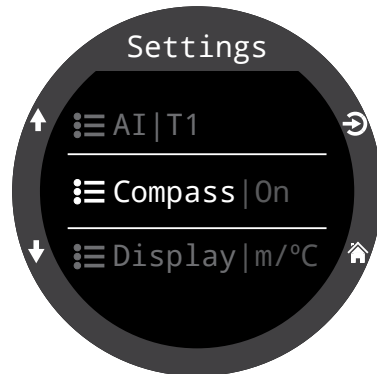
Aktivieren

Durch ein Aktivieren des Kompasses wird er in der Infozeile angezeigt. Die Bildwiederholrate kann verringert werden, wenn der Kompass nicht angezeigt wird. Ein Deaktivieren des Kompasses spart also ein wenig Batterie (etwa 10 %).

Der Kompass erhöht nur den Stromverbrauch, wenn er auf dem Bildschirm angezeigt wird.

Außenring

Aktiviert oder deaktiviert den überlagernden Außenring. Dies kann auch im Kompass-Popup erfolgen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Kompass-Popup“ auf Seite 37.



Tipps für eine gute Kompasskalibrierung

- Halten Sie sich von Metallobjekten fern. Armbanduhr, 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 ihn mit einem anderen Kompass (bitte nicht mit einem Smartphone, die darin enthaltenen Kompass sind schlecht), um Ihre Kalibrierung zu überprüfen.

Deklination

An den meisten Orten zeigt ein Kompass nicht genau zum geografischen Norden, sondern eher zum magnetischen Norden. Der Unterschied in Grad zwischen diesen zwei Peilungen wird als Deklination (oder manchmal auch als magnetische Abweichung) bezeichnet und variiert je nach Standort. Die Deklination an Ihrem Standort finden Sie auf Karten oder durch eine Online-Suche.

Diese Einstellung kann zwischen -99° und $+99^\circ$ festgelegt werden.

Wenn Sie nur einen unkompenzierten Kompass abstimmen müssen oder Ihre Navigation insgesamt auf relativen Richtungen basiert, ist diese Einstellung nicht notwendig und kann 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 Tern montiert ist. Für eine Kalibrierung muss dieses Objekt immer mit dem Tern montiert sein, damit es sich mit der Tern-Anzeige bewegt.

Vergleichen Sie den Tern 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 Tern bei der Kalibrierung 15 Sekunden lang gleichmäßig mehrere Male um alle Achsen. Halten Sie metallische und magnetische Objekte während der Kalibrierung fern. Die Kalibrierung kann auch auf die werksseitigen Einstellungen zurückgesetzt werden. Nach der Kalibrierung wird empfohlen, die Kompassgenauigkeit mit einem gut funktionierenden Kompass oder festen Referenzen zu vergleichen.



11.6. Anzeige

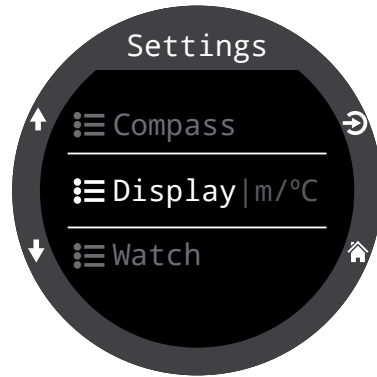
Tiefen- und Temperatureinheiten werden im Menüelement „Anzeige“ festgelegt.

Tiefeneinheiten

Sie können Meter oder Fuß einstellen.

Temperatureinheiten

Sie können °C oder °F einstellen.



Farben

Die Farben der Tern-Anzeige können für einen zusätzlichen Kontrast oder ein besseres Aussehen geändert werden.

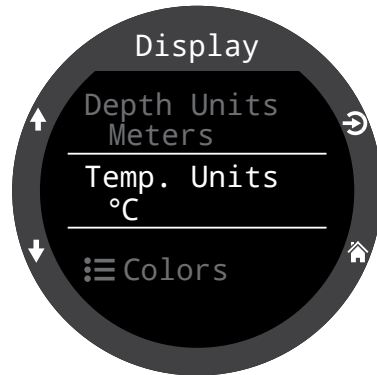
Designs

Es stehen vier voreingestellte Farbdesigns zur Verfügung:

- Standard
- Sonnenlicht
- Nacht
- Raubtier

Designs wenden Voreinstellungen an, die schnell das gesamte Aussehen der Tern-Benutzeroberfläche verändern.

Neben diesen voreingestellten Designs kann das Farbschema des Tern umfassend angepasst werden. Wählen Sie das Design „Standard“, um die Farben auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen.



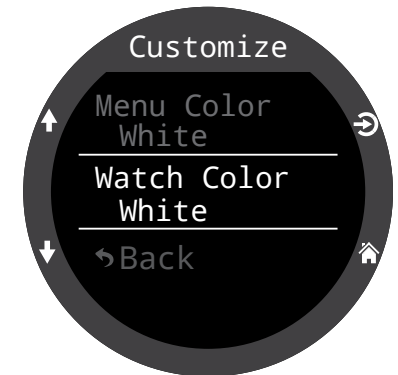
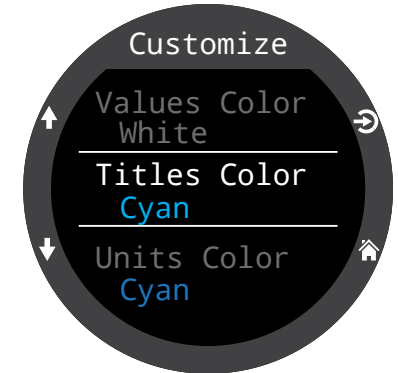
Farben anpassen

In diesem Menü können Sie die Farben für Werte, Titel, Einheiten, Menütexte und das Zifferblatt anpassen.

Zur Auswahl stehen 15 Farboptionen.

Farboptionen:

- Weiß
- Rot
- Grün
- Blau
- Türkis
- Magenta
- Gelb
- Orange
- Pink
- Limette
- Pastellgrün
- Grapefruit
- Eis
- Violett
- Purpur





Helligkeit

Helligkeit

Diese Einstellung hat die gleiche Funktion wie die Tern-Taste LIGHT (oben rechts).

Die Bildschirmhelligkeit kann auf eine von vier festen Stufen eingestellt werden.

Optionen:

Gedämpft Diese Option wurde speziell für Höhlenbedingungen entwickelt.

Niedrig: Zweitlängste Batterielebensdauer

Mittel: Optimales Gleichgewicht zwischen Batterielebensdauer und Lesbarkeit

Hoch: Beste Lesbarkeit, besonders in grellem Sonnenlicht

Anz. Stufen

Diese Einstellung definiert, wie viele Helligkeitsstufen beim Drücken der Taste LIGHT zur Auswahl stehen. Sie beeinflusst auch, wie viele Helligkeitsstufen im obigen Menü „Helligkeit“ angezeigt werden.

Aus einbeziehen

Diese Einstellung bestimmt, ob AUS als eine Option beim Drücken der Taste LIGHT verfügbar ist.

Die Batterielebensdauer des Tern wird wesentlich verbessert, wenn die Helligkeit aus ist. Das ist eine praktische Funktion, wenn Sie Ihr Tern-Ladegerät vergessen haben und Ihre Batterie so lange wie möglich nutzen möchten.



Timeouts

Erweiterte Optionen zur Reduzierung des Stromverbrauchs

Tauch-Timeout

Definiert die Aktion bei einem Tauchmodus-Timeout.

Optionen:

- zu aus
- zu Uhr

Tauch-Timeout

Definiert die Timeout-Verzögerung für den Tauchmodus.

Optionen:

- 5 min
- 10 min
- 15 min

Uhr-Timeout

Schaltet die Kriterien für das Uhr-Timeout aus.

Optionen:

- Keine Bewegung
- Keine Tastenbetätigung

Uhr-Timeout

Definiert die Timeout-Verzögerung für den Uhrenmodus.

Optionen:

- 15 s
- 30 s
- 1 min
- 5 min
- 10 min
- 20 min



11.7. Uhr

Zeitformat

Für das Zeitformat stehen zwei Optionen zur Auswahl:

- 12 Stunden
- 24 Stunden

Zeit

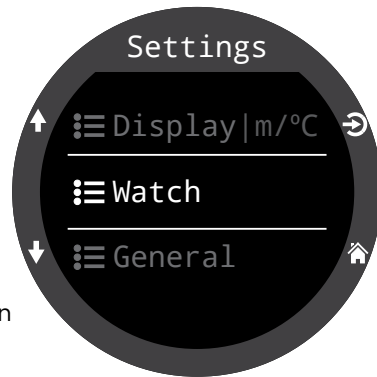
Hier wird die Uhrzeit des Tern eingestellt.

Datum

Hier wird das Datum des Tern eingestellt.

Zeitzone

Durch das Einstellen der Zeitzone ist es einfacher, die Zeit auf Reisen anzupassen. Konsultieren Sie die untere Tabelle, um die UTC-Zeit für einen Standort in Ihrer Nähe herauszufinden.



UTC-Zeitzone	Ort
+13:00	Tonga
+12:00	Auckland
+11:00	Salomonen
+10:00	Sydney
+9:00	Tokio
+8:30	Nordkorea
+8:00	China
+7:00	Bangkok
+6:00	Dhaka
+5:45	Nepal
+5:30	Mumbai
+5:00	Karachi
+4:30	Kabul
+4:00	Seychellen
+3:30	Teheran

UTC-Zeitzone	Ort
+3:00	Istanbul
+2:00	Kapstadt
+1:00	Paris
0:00	London
-1:00	Azoren
-3:00	Rio de Janeiro
-4:00	Halifax
-5:00	New York
-6:00	Mexico City
-7:00	Denver
-8:00	Los Angeles
-9:00	Anchorage
-10:00	Französisch-Polynesien
-11:00	Amerikanisch-Samoa

Sommerzeit

Diese Funktion fügt einfach eine Stunde zur Uhrzeit hinzu, ohne dass Sie die Zeitzone ändern müssen.

Taste FUNC

Mit dieser Funktion stellen Sie den Schnellzugriff für den Uhrenmodus und die Taste FUNC ein.

Optionen für Taste FUNC

Die Taste FUNC hat unterschiedliche Optionen, die unabhängig für jeden Modus eingestellt werden können. Im Uhrenmodus gibt es acht Optionen für die Taste FUNC.

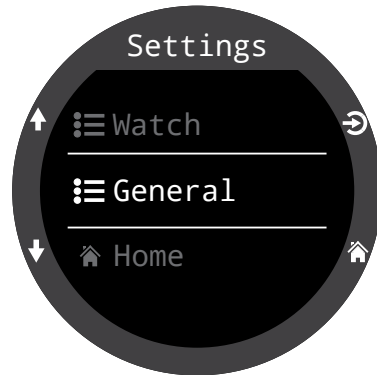
FUNC-Einstellung	Beschreibung
Zifferblatt (Standard)	Wechselt zwischen den Zifferblättern „Digital“, „Analog“ und „Kreise“.
Taschenlampe	Schaltet die Taschenlampenfunktion ein.
Alarmer	Öffnet das Menü „Alarmer“.
Stoppuhr	Öffnet das Stoppuhr-Popup.
Timer	Öffnet das Timer-Popup.
Ausschalten	Schaltet den Tern aus.
Keine Aktion	Kein Schnellzugriff zugewiesen



11.8. Allgemeines

Benutzerinfo

Verwenden Sie dieses Menü, um die Informationen auf dem Bildschirm „Eigentümerinfo“ zu ändern.



Batterie

Schnell laden

Wenn die Funktion „Schnell laden“ aktiviert ist, wird der Tern etwas schneller geladen. Nicht alle USB-Anschlüsse liefern jedoch ausreichend Strom für ein schnelles Laden.

Das schnelle Laden ist standardmäßig deaktiviert. Wenn Sie „Schnell laden“ aktiviert und Probleme beim Laden des Tern haben, kann das Deaktivieren dieser Funktion Abhilfe schaffen.

Werkseinstellungen

Mithilfe dieser Funktion werden alle vom Benutzer geänderten Optionen auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt und/oder die Gewebesättigung des Tern wird gelöscht. Das Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen kann nicht rückgängig gemacht werden.

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



12. 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-Aktualisierungen auch Fehler.

Sie können die Firmware Ihres Tern 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.

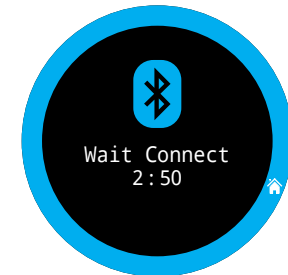
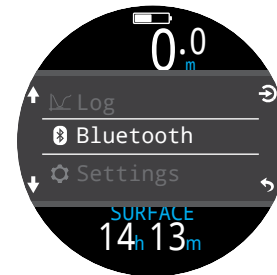


Während des Aktualisierungsvorgangs könnte der Bildschirm flackern oder sich für einige Sekunden ausschalten.

12.1. Shearwater Cloud Desktop

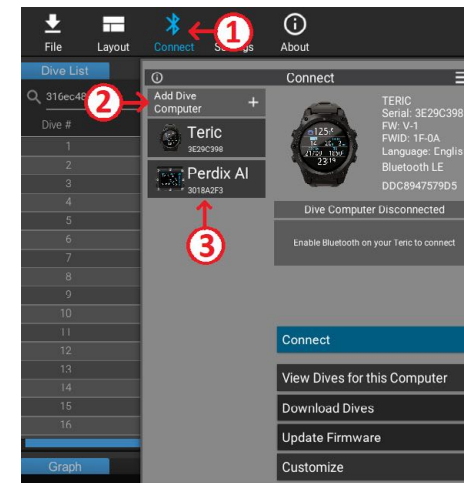
Stellen Sie sicher, dass Sie die neueste Version von Shearwater Desktop besitzen. [Hier](#) steht sie bereit.

Verbinden Sie den Tern mit Shearwater Cloud Desktop.
Aktivieren Sie Bluetooth auf dem Tern, indem Sie das Menüelement „Bluetooth“ aus dem Hauptmenü auswählen.



In Shearwater Cloud Desktop:

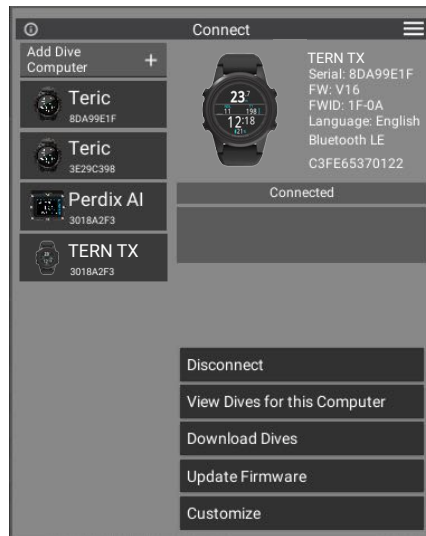
1. Klicken Sie auf das Symbol „Verbinden“, um die Registerkarte „Connect“ (Verbinden) zu öffnen.
2. Nach dem Tauchcomputer suchen
3. Sobald Sie einmal eine Verbindung mit dem Computer hergestellt haben, verwenden Sie die Registerkarte „Tern“, um die nächste Verbindung schneller herzustellen.



Registerkarte „Connect“ (Verbinden) in Shearwater Cloud Mobile



Sobald der Tern verbunden ist, wird auf der Registerkarte „Connect“ (Verbinden) ein Bild des Tauchcomputers angezeigt.



Registerkarte „Connect“ (Verbinden) in Shearwater Cloud Mobile

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.



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.

Auf dem Tern-Bildschirm wird während des Empfangs der Firmware eine Fortschrittsanzeige eingeblendet. Auf dem PC erscheint die Meldung „Firmware successfully sent to the computer“ (Firmware erfolgreich an Computer gesendet).



Firmware-Aktualisierungen können bis zu 15 Minuten dauern.

Sprache ändern

Nachdem Sie eine Verbindung zu Ihrem Tauchcomputer hergestellt haben, wählen Sie auf der Registerkarte „Verbinden“ die Option „Customize“ (Anpassen). Wählen Sie anschließend die Sprache aus. Wählen Sie die gewünschte Sprache und dann „Install“ (Installieren).

Der Tern unterstützt die folgenden Sprachen:

Englisch	Deutsch
Japan.	Italien.
Spanisch	Russisch
Korean.	Französ.
Polnisch	Portugies.
Vereinf. Chinesisch	Trad. Chinesisch



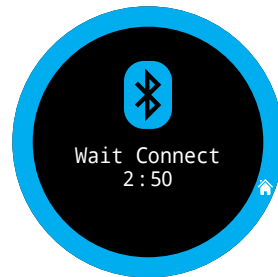
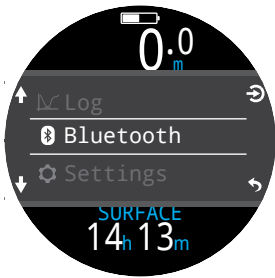
12.2. Shearwater Cloud Mobile

Stellen Sie sicher, dass Sie die neueste Version von Shearwater Cloud Mobile besitzen.

Laden Sie die App aus [Google Play](#) oder dem [Apple App Store](#) herunter.

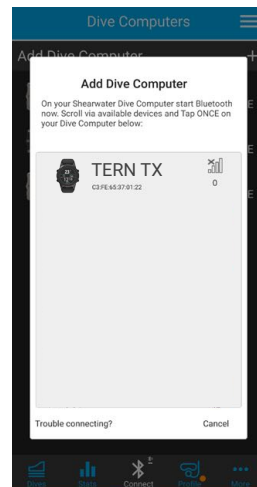
Verbinden Sie den Tern 3 mit Shearwater Cloud Mobile.

Aktivieren Sie Bluetooth auf dem Tern, 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 „Tauchcomputer hinzufügen“ und dann Ihren Tern aus der Liste der Bluetooth-Geräte aus.

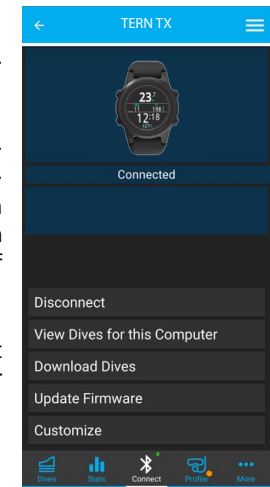


Tauchg. herunterladen

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 Tern 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.

Auf dem Tern-Bildschirm wird während des Empfangs der Firmware eine Fortschrittsanzeige eingeblendet. In der mobilen App erscheint die Meldung „App successfully sent to the computer“ (Firmware erfolgreich an Computer gesendet).



Firmware-Aktualisierungen können bis zu 15 Minuten dauern.

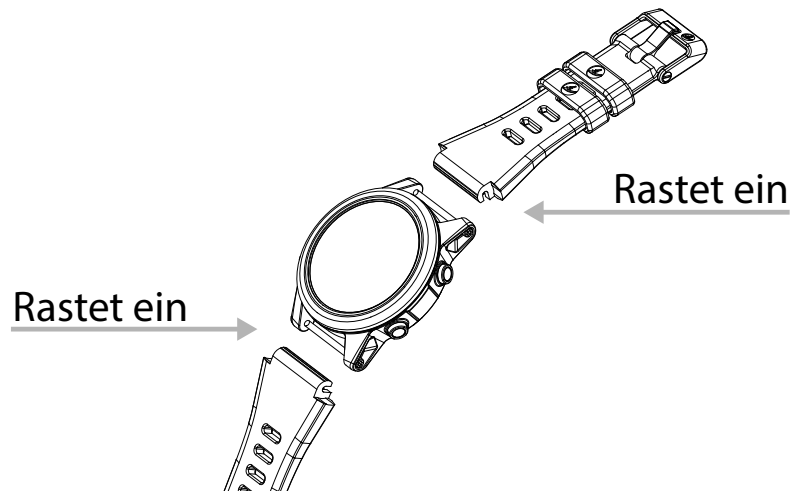
Sprache ändern

Nachdem Sie eine Verbindung zu Ihrem Tauchcomputer hergestellt haben, wählen Sie auf der Registerkarte „Verbinden“ die Option „Customize“ (Anpassen). Wählen Sie anschließend die Sprache aus. Wählen Sie die gewünschte Sprache und dann „Install“ (Installieren).



13. Tern-Armband

Das Tern-Armband besteht aus strapazierfähigem, dehnbarem Silikon, das auf einem Nasstauchanzug nicht verrutscht. Das Tern-Armband ist mit einem robusten Schnellverschluss ausgestattet, der das Wechseln des Armbandes erleichtert.



Der Tern wird mit zwei Armbandlängen geliefert, die für eine Vielzahl von Handgelenksgrößen und Neoprenanzugkonfigurationen ohne Verlängerungsstück geeignet sind.

Für das Tauchen im Trockentauchanzug empfiehlt Shearwater die Verwendung des optionalen elastischen Armbandes. Der Wechsel zum und vom elastischen Armband geht schnell und einfach und ist die beste Option, um die Kompression des Trockentauchanzugs in der Tiefe auszugleichen.

Der Tern ist mit den meisten gängigen 22-mm-Armbändern kompatibel, um zusätzliche Personalisierung zu ermöglichen.

14. Laden

Der Shearwater Tern wird kabellos geladen, indem er auf die beiliegende Ladestation gelegt wird. Einige kabellose, Qi-fähige Ladestationen eignen sich ebenfalls.

Der Bildschirm schaltet sich während des Ladevorgangs aus, um eine langfristige Bildschirmintegrität und eine lange Batterielevensdauer sicherzustellen. Durch Betätigen einer beliebigen Taste wacht der Tern auf und zeigt die Uhrzeit an.

Die Taste SUN passt die Bildschirmhelligkeit an, und die Taste OFF schaltet den Bildschirm aus.

Während der Tern lädt, sind keine Modusfunktionen verfügbar.

Batteriepflege

Lithium-Ionen-Batterien, wie sie für den Tern verwendet werden, können beschädigt werden, wenn sie sich vollständig entladen. Der Tern verfügt über einen internen Schutz, der die Batterie trennt, bevor sie sich vollständig entlädt. Dennoch findet weiterhin eine geringe Selbstentladung statt, die zu einer vollständigen Entladung und somit einer Beschädigung der Batterie führt, wenn der Tern über längere Zeit nicht genutzt wird.

So verhindern Sie eine Beschädigung der Batterie:

- 1) Laden Sie den Tern vor einer längeren Lagerung vollständig auf.
- 2) Laden Sie den Tern alle drei Monate.

Ladedauer

Der Tern kann über ein beliebiges USB-Netzteil oder an einem Computer geladen werden. Die Ladedauer beträgt etwa 1,5 Stunden, wenn „Schnell laden“ aktiviert ist. Anderenfalls dauert das Laden 3-4 Stunden.



Verhalten bei einer leeren Batterie

Einstellungen

Alle Einstellungen werden permanent beibehalten. Wenn sich die Batterie vollständig entlädt, gehen keine Einstellungen verloren.

Uhr

Die Uhrendaten (Uhrzeit und Datum) gehen verloren, wenn die Batterie des Tern vollständig entladen wird.

Sobald die Batterie wieder geladen ist, müssen Sie die Uhrzeit und das Datum unter „Einstellungen“ im Menü „Uhr“ aktualisieren.

Der Tern verwendet zur Zeitmessung einen extrem genauen Quarzkristall. Es wird eine monatliche Abweichung von 1 Minute erwartet. Wenn Sie eine Abweichung bemerken, können Sie sie einfach unter „Einstellungen“ > „Uhr“ korrigieren.

Belastung des Dekompressionsgewebes

Wenn die Batterie zwischen zwei Tauchgängen leer ist, gehen die Daten zur Belastung der Dekompressionsgewebe verloren.

Planen Sie den nachfolgenden Tauchgang entsprechend.

Wenn die Dekompressionsgewebe zurückgesetzt werden, wird auch Folgendes auf null gesetzt:

- 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.



15. Fehlerbehebung

Gehen Sie wie folgt vor, um Probleme mit dem Tern zu beheben.

15.1. Warnungen und Informationsanzeigen

Die folgende Tabelle enthält Warnungen, Fehler und Informationsalarme, die angezeigt werden könnten, sowie ihre Bedeutung und Schritte zum Beheben des jeweiligen Problems.

Die Meldung mit der höchsten Priorität wird als erstes aufgeführt. Wenn mehrere Alarme gleichzeitig auftreten, wird zunächst der Fehler mit der höchsten Priorität angezeigt. Quitieren Sie diesen Fehler, indem Sie die Taste INFO drücken, um den nächsten Fehler anzuzeigen.

Weitere Informationen finden Sie im [Abschnitt „Alarme“ auf Seite 23](#).



Kontaktieren Sie Shearwater

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

Anzeige	Bedeutung	Zu ergreifende Maßnahme
	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.
	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.
	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.
	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.
	Der Stand der internen Batterie ist niedrig.	Laden Sie die Batterie.
	Die Inertgasbelastung der Dekompressionsgewebe wurde auf die Standardniveaus eingestellt.	Planen Sie Wiederholungstauchgänge 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).



Anzeige	Bedeutung	Zu ergreifende Maßnahme
 	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.
 	Der Flaschendruck ist unter den Grenzwert für den Reserwedruck 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.
 	Niedriger Batteriestand im Sender.	Wechseln Sie die Senderbatterie.
	Es sind Dekompressionsstopps erforderlich.	Führen Sie Dekompressionsstopps nach Anweisung aus.
	Die Nullzeit liegt unter 5 Minuten.	Steigen Sie bald auf, um eine Dekompression zu vermeiden.
 	Keine Kommunikation für 30 bis 90 Sekunden.	Weitere Informationen finden Sie unter „ AI-Verbindungsprobleme “ auf Seite 81.
 	Keine Kommunikation für mehr als 90 Sekunden.	Weitere Informationen finden Sie unter „ AI-Verbindungsprobleme “ auf Seite 81.
	Die VAGZ ist an der Oberfläche nicht verfügbar.	Keine. Die VAGZ wird während eines Tauchgangs angezeigt.

Anzeige	Bedeutung	Zu ergreifende Maßnahme
	Die VAGZ (und der LVO) werden nicht in den ersten Minuten eines Tauchgangs angezeigt.	Keine. Nach ein paar Minuten wurden ausreichend Daten für eine Anzeige gesammelt.

15.2. AI-Verbindungsprobleme

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 Tx-Einrichtungsmenü eingegeben wurde. 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, den Sender einzuschalten. Der Sender schaltet sich automatisch ab, wenn zwei Minuten lang kein Druck auf dem System liegt. Bringen Sie das Handgerät 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 oder Fotoblitz. 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.



16. Aufbewahrung und Pflege

Der Tern-Tauchcomputer und -Sender müssen trocken und sauber aufbewahrt werden.

Auf dem Tauchcomputer darf sich kein Salz ablagern. Spülen Sie Ihren Computer mit frischem Wasser 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 Reinigungsschemikalien, da diese den Tauchcomputer beschädigen können. Lassen Sie den Computer an der Luft trocknen, bevor Sie ihn verstauen.

Bewahren Sie den Tauchcomputer und Sender an einem kühlen, **trockenen und staubfreien Ort** ohne direkte Sonneneinstrahlung auf. Setzen Sie die Geräte keiner direkten UV-Strahlung oder Strahlungswärme aus.

16.1. AMOLED-Einbrennung

Eines unserer Lieblingsmerkmale des Tern ist der kontrastreiche OLED-Bildschirm. Leider besteht bei allen OLEDs das Risiko, dass sie sich mit der Zeit einbrennen.

Unter Einbrennen versteht man ein schwaches Bild, das auf dem Bildschirm verbleibt, wenn derselbe Bildschirminhalt über einen längeren Zeitraum angezeigt wird. Wir setzen Techniken ein, um das Einbrennen zu verhindern, aber angesichts der Beschaffenheit eines Tauchcomputerdisplays ist ein gewisses Einbrennen unvermeidlich.

Ein Einbrennen ist wahrscheinlicher, wenn Sie Ihren Tern als Uhr verwenden, da der Bildschirm länger eingeschaltet ist.

Maßnahmen zur Verringerung des Einbrennens

- Verringern Sie die Bildschirmhelligkeit.
- Legen Sie Timeouts fest, um das Display früher auszuschalten.
- Entfernen Sie Informationen von der Uhranzeige.

17. Instandhaltung

Im Inneren des Tern gibt es keine Komponenten, die vom Benutzer gewartet werden können. Ziehen Sie die Blendschrauben nicht fest und entfernen Sie sie nicht. Reinigen Sie den Computer NUR mit Wasser. Lösungsmittel können den Tern-Tauchcomputer beschädigen.

Der Tern darf nur bei Shearwater Research oder in unseren autorisierten Servicezentren gewartet werden.

Kontaktieren Sie info@shearwater.com für Serviceanfragen.

Spuren einer Manipulation lassen die Garantie erlöschen.

18. Glossar

GTR - Verbleibende Atemgaszeit (VAGZ). Die Zeit in Minuten, die in der aktuellen Tiefe und bei aktuellem LVO verbraucht werden kann, bis ein direkter Aufstieg an die Oberfläche zu einem Auftauchen mit Reservedruck führen würde.

NDL - Nullzeit (NZ). Die Zeit in Minuten, die in der aktuellen Tiefe verbraucht 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 PO₂

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 Flaschendruck, wobei ein Umgebungsdruck von einer Atmosphäre angenommen wird (d. h. bei Oberflächendruck). Die Einheit ist PSI/min oder bar/min.



19. Technische Daten des Tern TX

Spezifikation	Tern
Betriebsmodi	Luft Nitrox 3 GasNx Tiefenmesser Freitauchen
Dekompressionsmodell	Bühlmann ZHL-16C mit GF
Anzeige	Vollfarbe, runde 1,3-Zoll-AMOLED-Anzeige
Drucksensor (Tiefe)	Piezoresistiv
Kalibrierter Bereich	0,3 bis 12 bar
Genauigkeit	Erfüllt EN 13319 bei Tiefengenauigkeit
Maximaldruck	120 msw
Oberflächendruckbereich	500 bis 1.040 mbar
Tiefe für Tauchbeginn	1,6 m (im Freitauchmodus einstellbar)
Tiefe für Tauchende	0,9 m (im Freitauchmodus einstellbar)
Betriebstemperaturbereich	-10 bis +50 °C
Temperaturbereich bei Langzeitaufbewahrung	+5 bis +25 °C
Empfohlener Temperaturbereich beim Laden	+15 bis +25 °C Das Laden außerhalb dieses Bereichs kann die Lebensdauer der Batterie verringern oder den Ladevorgang pausieren, um die Batterie zu schützen.
Batterie	Wiederaufladbare Lithium-Ionen-Batterie
Batterielebensdauer	20 Stunden Tauchen (mittlere Helligkeit), 6 Monate im Standby
Kommunikation	Bluetooth Low Energy

Technische Daten des Tern TX (Forts.)

Kompassauflösung	1°
Kompassgenauigkeit	± 8°
Neigungskompensierung des Kompass	Ja, eine Neigung bzw. Drehung von 45°
Kapazität des Logbuchs	Über 400 Stunden detaillierte Protokolle bei einer Messung alle 10 s Grundlegendes Tauchprotokoll für 750 Tauchgänge
Anbringung am Handgelenk	22 mm breites Uhrenband aus Silikon
Gewicht	100 g
Abmessung (B x L x H)	50 x 50 x 16 mm





20. 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 KÖNNTEN.

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 Fernsehtechniker 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 Tern-Tauchcomputer enthält TX FCC ID: 2AA9B05

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 Störungen verursachen, und (2) es muss unempfindlich gegenüber allen 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 Tern-Tauchcomputer enthält TX IC: I2208A-05

C) Konformitätserklärungen von EU und UK:

Durchführung der EU-Baumusterprüfung von: SGS Fimko Oy Ltd, Takomotie 8, FI-00380 Helsinki, Finnland. Benannte Stelle Nr. 0598.

• Durchführung der UK-Baumusterprüfung 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 Verordnung (EU) 2016/425 über persönliche Schutzausrüstungen, wie sie im Vereinigten Königreich in Kraft getreten ist und geändert wurde.

• 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, sowie die Normen:



- ETSI EN 301489-1, v2.2.3: 2019 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Standard für Funkeinrichtungen und -dienste – Teil 1: Gemeinsame technische Anforderungen
- ETSI EN 301489-17 V3.2.4:2020 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Standard für Funkeinrichtungen und -dienste – Teil 17: Spezifische Bedingungen für Breitbanddatenübertragungssysteme
- EN 55035:2017/ A11:2020 Elektromagnetische Verträglichkeit von Multimediageräten – Anforderungen zur Störfestigkeit
- EN 55032:2015 + A11:2020 Elektromagnetische Verträglichkeit von Multimediageräten und -einrichtungen – Anforderungen an die Störaussendung
- RICHTLINIE 2011/65/EU zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten
- Konformitätserklärungen verfügbar unter:
 - <https://www.shearwater.com/iso-9001-2015-certified/>

EU-Bevollmächtigter:
24hour-AR,
Van Nelleweg 1
3044 BC Rotterdam
Niederlande

UK-Bevollmächtigter:
24hour-AR
15 Beaufort Court
Admirals Way
Canary Wharf
London
E14 9XL

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.



21. Kontakt

www.shearwater.com/contact

Headquarters
100-10200 Shellbridge Way,
Richmond, BC
V6X 2W7
Tel.: +1 604 669 9958
info@shearwater.com