



**Galileo HUD pro  
Benutzerhandbuch**



**deep down you want the best**

[scubapro.com](http://scubapro.com)



# GALILEO HUD BENUTZERHANDBUCH

## Der Galileo HUD Tauchcomputer – Entwickelt für eine Revolution im Tauchen.

Willkommen bei SCUBAPRO Tauchcomputer und danke, dass Sie sich für den Kauf von Galileo HUD entschieden haben. Sie sind nun Besitzer einer außerordentlichen Hilfe für Ihre Tauchgänge. Dieses Handbuch bietet Ihnen einen einfachen Zugriff auf die modernste Technologie von SCUBAPRO und die Schlüsselfunktionen von HUD. Wenn Sie mehr über SCUBAPRO Tauchausrüstung wissen möchten, besuchen Sie bitte unsere Website [www.scubapro.com](http://www.scubapro.com)



### ⚠ WICHTIG

Lesen und verstehen Sie bitte vor der Verwendung Ihres SCUBAPRO HUD sorgfältig die mitgelieferte Read First-Broschüre.

### ⚠ WARNUNG

- HUD hat eine Tiefenreichweite von 120 m.
- Auf Tiefen zwischen 115 m und 120 m verändert sich im Tauchmodus die Farbe der Tiefenanzeige und sie beginnt zu blinken. In Tiefen von über 120 m schaltet HUD automatisch auf den Tiefenmesser-Modus um und kann für die verbleibende Tauchzeit nicht mehr als Dekompressionscomputer verwendet werden.
- Tauchen bei Sauerstoffpartialdrücken von über 1,6 bar (entspricht einer Tauchtiefe von 67 m/220 ft. mit Druckluft) ist äußerst gefährlich und kann zu ernsthaften Verletzungen oder zum Tod führen.
- Riskieren Sie nie Ihr Leben basierend auf nur einer Informationsquelle. Jeder Tauchcomputer kann Störungen unterliegen. Vertrauen Sie daher nicht ausschließlich auf ihn und bereiten Sie sich darauf vor, wie Sie im Störfall damit umgehen werden. Verwenden Sie einen zweiten Tauchcomputer, führen Sie Tabellen und Backup-Tiefen- und Zeitmessinstrumente mit.

### ⚠ WARNUNG

HUD wird in einem Tiefschlafmodus ausgeliefert. Laden Sie die Batterie und drücken Sie die Radtaste, um Ihren HUD vor dem ersten Tauchgang zu aktivieren.



Das Tauchinstrument HUD ist eine persönliche Sicherheitsausrüstung, die mit den maßgeblichen Sicherheitsanforderungen der Vorschriften der Europäischen Union 2016/425 übereinstimmt. RINA SpA, Via Corsica 12, I-16128 Genua, gemeldete Stelle Nr. 0474, haben die Konformität mit dem Europäischen Standard EN 250: 2014 (EN 250: 2014 : Atemgeräte - Autonome Leichttauchgeräte mit Druckluft - Anforderungen, Prüfung und Kennzeichnung\*) zertifiziert;

Das Tauchinstrument HUD stimmt mit der Richtlinie 2014/30/EG der Europäischen Union überein.

#### Standard EN 13319: 2000

Das Tauchinstrument HUD erfüllt den europäischen Standard EN13319: 2000 (EN 13319: 2000 – Tiefenmesser und kombinierte Tiefen- und Zeitmessinstrumente – Funktionelle und sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfverfahren).

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1. EINFÜHRUNG IN HUD .....</b>	<b>6</b>
1.1 Near-Eye Technologie .....	6
1.2 Montage des HUD auf Ihrer Maske. ....	7
1.3 Montieren des Halters auf der Maske. ....	7
1.4 Montieren des HUD auf der Halterung. ....	11
1.5 Einschalten des HUD .....	14
1.6 Die Oberflächenanzeige .....	14
1.7 Energiekonzept und Laden .....	15
1.8 Betriebsmodi .....	16
1.9 HUD Radtastensteuerung .....	17
1.10 Grundlegende Einstellungen .....	18
1.11 Flugverbotszeit .....	23
1.12 SOS .....	23
1.13 Montage und Kopplung des Hochdrucksenders .....	24
1.14 Ausschalten des HUD .....	27
<b>2. HUD EINSTELLUNGEN UND MENÜS .....</b>	<b>28</b>
2.1 Gas .....	29
2.1.1 Sporttauchen (Werkseinstellung) .....	29
2.2 Navigation .....	30
2.2.1 Kompass .....	31
2.2.2 GPS .....	31
2.3 Einstellungen .....	32
2.3.1 Taucheinstellungen .....	33
2.3.2 Höhenmesser .....	39
2.3.3 Tank Kopplung .....	40
2.3.4 Kompass .....	40
2.3.5 GPS .....	41
2.3.6 Display .....	42
2.3.7 System .....	43
2.4 Tauchplaner .....	47
2.5 Logbuch .....	49
2.6 Kommunikation .....	50
<b>3. TAUCHEN MIT DEM HUD .....</b>	<b>51</b>
3.1 Tauchmodus an der Oberfläche .....	51
3.1.1 Sporttauchen (Werkseinstellung) .....	51
3.1.2 Multigas (Nitrox) .....	51
3.1.3 Trimix .....	52
3.1.4 CCR .....	52
3.1.5 Flugverbots-Uhr .....	52
3.2 Tauchdisplay Informationen .....	53
3.2.1 Standard-Display .....	53
3.2.2 Tauchdisplay „Lite“ .....	55
3.2.3 Tauchprofil .....	55
3.2.4 Navigation .....	55
3.2.5 Dekostopp-Tabelle .....	56
3.3 Alarmer und Warnungen während des Tauchens .....	56
3.3.1 Maximale Tiefe .....	56
3.3.2 Tauchzeit .....	56
3.3.3 Nullzeit .....	57
3.3.4 CNS O <sub>2</sub> .....	57
3.3.5 Sicherheitsstopp-Timer .....	57

3.3.6	RBT .....	57
3.3.7	Aufstiegs geschwindigkeit .....	58
3.3.8	MOD/ppO <sub>2</sub> .....	59
3.3.9	Beginn der Dekompression .....	59
3.4	Tauchen mit MB-Levels .....	60
3.4.1	Vergleich von Tauchgängen mit MB-Level L0 und MB-Level L5 .....	60
3.4.2	PDIS (Profilabhängiger Zwischenstopp) .....	61
3.5	Tauchen in den Bergen .....	64
3.5.1	Höhenwarnungen nach einem Tauchgang .....	64
3.5.2	Verbotene Höhe .....	65
3.6	Tauchen mit Nitrox .....	65
3.6.1	Technisches Tauchen .....	66
3.6.2	Tauchen mit mehreren Atemgasmischungen .....	67
3.6.3	Tauchen mit Trimix .....	69
3.6.4	CCR-Modus .....	70
3.7	Tiefenmesser-Modus .....	74
3.8	Apnoe-Modus .....	75
3.9	Militär-Modus .....	76
3.9.1	Bedienung – Anzeigen wechseln .....	76
3.9.2	Einstellungen .....	78
3.9.3	Tauchen im Militär-Modus .....	79
3.9.4	Bedienung – Abschalten .....	80
<b>4.</b>	<b>HUD ZUBEHÖR. ....</b>	<b>81</b>
4.1	Sicherheitsleine .....	81
4.2	Zusätzliche Maskenhalterungen. ....	81
4.3	Drahtloser Hochdruck-Sender .....	81
4.4	Bluetooth USB-Stick .....	81
<b>5.</b>	<b>SCHNITTSTELLEN FÜR DEN HUD UND EINE EINFÜHRUNG IN LOGTRAK .</b>	<b>82</b>
5.1	Kommunikation herstellen .....	82
5.2	Schnittstellenverbindung mit einem PC/Mac oder einem mobilen-Gerät .....	83
5.2.1	Speicher Modus .....	83
5.2.2	Aktualisieren des HUD .....	84
5.2.3	Sprachen aktualisieren .....	84
5.2.4	GPS-Wegpunkte hinzufügen .....	84
5.2.5	LOG und Bluetooth Modi .....	84
5.2.6	Verbinden des HUD mit LogTRAK .....	85
5.2.7	Herunterladen der Tauchprofile .....	85
5.2.8	Lesen der Computerinformationen .....	86
<b>6.</b>	<b>PFLEGE DES HUD .....</b>	<b>86</b>
6.1	Technische Angaben .....	86
6.2	Wartung .....	87
6.3	Ersetzen der Batterie eines Senders .....	87
6.4	Garantie .....	88
<b>7.</b>	<b>GLOSSAR .....</b>	<b>89</b>
<b>8.</b>	<b>INDEX .....</b>	<b>91</b>

HUD ist ein technologisch ausgefeilter Heads-up-Display Tauchcomputer, der Ihnen präzise Daten über die Tiefe, Zeit, das Gas und die Dekompression liefert.

Ihr HUD Benutzerhandbuch ist in 6 Hauptabschnitte unterteilt.

**Einführung in HUD.** In diesem Abschnitt finden Sie eine Übersicht über den HUD Computer und es beschreibt die Montage des HUD an eine Maske, aber auch die Betriebsmodi und die wichtigsten Funktionen an der Oberfläche.

**HUD Einstellungen und Menüs.** Dieser Abschnitt führt Sie durch die Einstellungen Ihres HUD.

**Tauchen mit dem HUD.** Dieser Abschnitt erläutert, wie Sie mit dem HUD tauchen. Sie erfahren, wie HUD als Tauchcomputer mit Tauchgeräten mit offenem Kreislauf und mit geschlossenem Kreislauf verwendet wird. Er behandelt alles, was HUD zur Steigerung Ihrer Sicherheit und Ihres Vergnügens unter Wasser tun kann und durchführt.

**HUD Zubehör.** Dieses Kapitel beschreibt kurz die optional erhältlichen Extras von HUD, mit denen Sie Ihren Tauchcomputer unter allen Bedingungen optimal nutzen können.

**Schnittstellen für den HUD und eine Einführung in LogTRAK.** Dieser Abschnitt beschreibt, wie Daten heruntergeladen, Einstellungen verändert und das Logbuch verwaltet werden.

**Pflege des HUD.** In diesem Abschnitt lernen Sie, Ihren neuen Tauchcomputer zu pflegen.

## 1. EINFÜHRUNG IN HUD

### 1.1 Near-Eye Technologie

Der HUD wurde dazu entwickelt, um sehr nahe am menschlichen Auge auf der Tauchmaske montiert zu werden. Eine Person mit einer normalen Sehkraft kann ein Objekt ab einer Distanz von rund 20 cm scharf erkennen. Da die Micro-OLED-Anzeige des HUD viel näher als 20 cm positioniert ist, waren spezielle Linsen erforderlich, um die Anzeige klar ablesen zu können.

Diese Mehrfachlinsen erzeugen auf der Micro-OLED-Anzeige eine virtuelle Distanz von rund 1 Meter. Dadurch kann der Taucher die Tauchgangdaten auf der Anzeige ablesen und gleichzeitig die Umgebung im Blick be halten, ohne laufend den Fokus zu ändern. (Die Bildgröße beträgt rund 30 x 20 cm, wodurch ein Taucher mit normaler Sehstärke die Details mit Einfachheit lesen kann.



#### ⚠️ WARNUNG

- Der HUD darf nie von Tauchern verwendet werden, die den HUD für eine optimale Lesbarkeit nicht korrekt vor den Augen ausrichten können (siehe folgenden Abschnitt) oder die sich von der Position des HUD auf irgendeine Weise im Komfort in der Tiefe beeinträchtigt fühlen.
- Prüfen Sie vor jedem Tauchgang die Lesbarkeit an der Oberfläche und in einer sicheren Umgebung.
- Wenn Sie Probleme mit Ihrer Sehkraft oder irgendwelche optischen Probleme haben, lassen Sie sich vor der Verwendung des HUD von Ihrem Arzt beraten. (Hinweis: Der HUD kann mit Kontaktlinsen oder Masken- Gläsern mit Sehstärke verwendet werden.)
- Nehmen Sie immer einen zweiten Tauchcomputer als Backup-Instrument mit.

## 1.2 Montage des HUD auf Ihrer Maske.

Der HUD wird mit einer Universal-Maskenhalterung ausgeliefert, der auf Zweiglas-Tauchmasken über dem rechten Auge montiert wird. Es gibt auch optional Halterungen, die auf eine Einglasmaske montiert werden können. Die standard HUD-Halterungen werden mit zwei Kabelbindern (mitgeliefert) an der Maske befestigt.

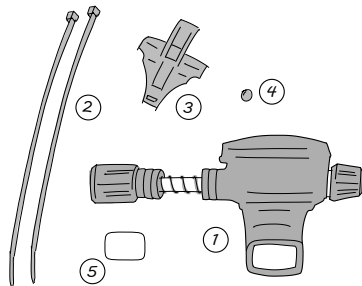
**ANMERKUNG:** Es gibt auch SCUBAPRO Tauchmasken, die eine direkte Befestigung des HUD ohne Halter erlauben.

Eine Liste von kompatiblen Masken, auf denen ein HUD mit der Universalhalterung montiert werden kann finden Sie auf [www.Scubapro.com](http://www.Scubapro.com).



## 1.3 Montieren des Halters auf der Maske.

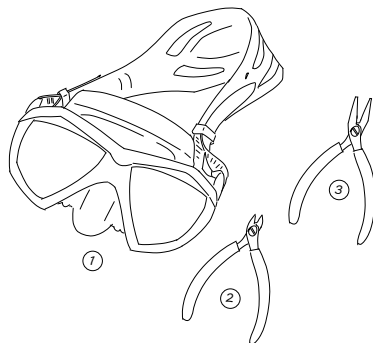
Zum Montieren des HUD auf der Maske sind folgende Teile erforderlich. Sie sind alle im Lieferumfang von HUD enthalten:



1. HUD
2. Kabelbinder
3. HUD-Halterung
4. Kugel
5. Schutzfolie

**HINWEIS:** Wir empfehlen, die Transport-Schutzfolie nicht vom Display zu entfernen, bis die Montage abgeschlossen ist, um ein Zerkratzen des Glases zu vermeiden.

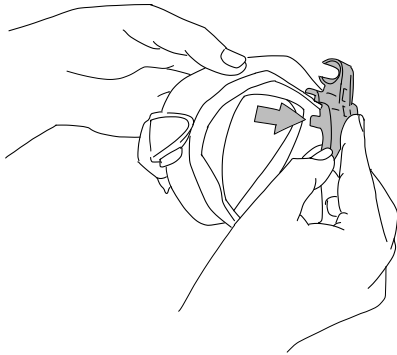
Zum Montieren des HUD auf der Maske sind folgende Werkzeuge erforderlich. Sie sind nicht im Lieferumfang von HUD enthalten:



1. SCUBAPRO Maske
2. Seitenschneider
3. Kleine Zange

## SCHRITTE:

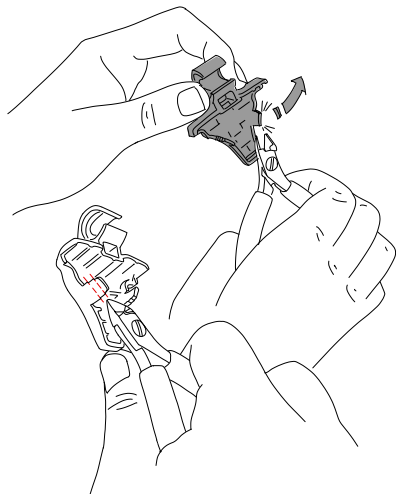
1. Setzen Sie die HUD-Halterung auf die Maske, um die Positionierung der kleinen Schenkel des Halters (siehe Pfeil) zu überprüfen.



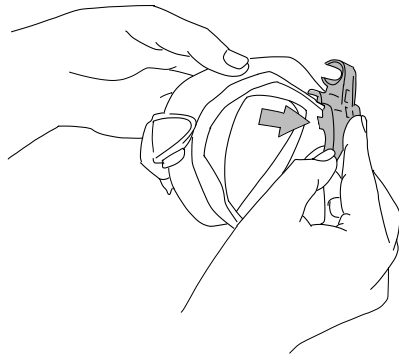
Diese Schenkel stabilisieren die Halterung und verhindern, dass sie sich horizontal verschiebt.

**ANMERKUNG:** Die Halterung muss korrekt auf der Maske montiert werden, um sicherzustellen, dass der HUD perfekt auf Ihrer Sichtlinie ausgerichtet ist.

2. Kürzen Sie die Schenkel bei Bedarf mit dem Seitenschneider. Auf jedem Schenkel helfen Führungslinien dabei, beide Schenkel um die gleiche Länge zu kürzen.

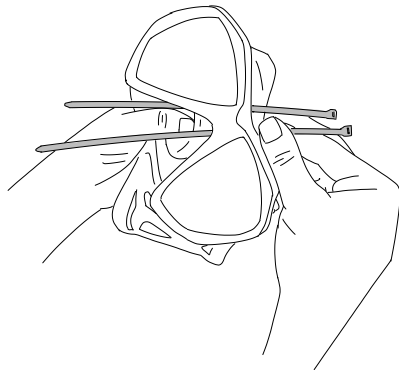


3. Überprüfen Sie nach dem Schneiden der Schenkel die korrekte Positionierung.




Wiederholen Sie diesen Schritt, bis die korrekte Positionierung erzielt wird.

4. Führen Sie die Kabelbinder von oben an der Maske zwischen dem Hartplastik des Maskenrahmens und der Silikon genau über dem Nasentasche hindurch.

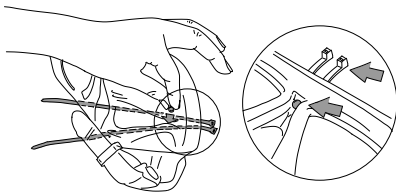


Führen Sie einen Kabelbinder links und den anderen rechts der Nasentasche entlang. Überprüfen Sie danach nochmals, dass die Kabelbinder richtig geführt worden sind.



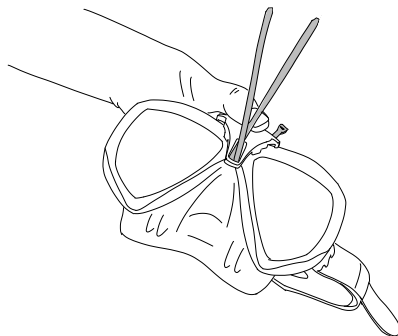
 **HINWEIS:** Die richtige Position der Kabelbinderköpfe -- die gewölbte Seite nach innen und die glatte Seite zur Außenseite der Maske gerichtet -- ist sehr wichtig (siehe oberen Pfeil im vergrößerten Bildausschnitt). Wenn sie umgekehrt angebracht wurden, wird es schwierig, die Enden einzufädeln und die Position der Kabelbinderköpfe auf dem Hartkunststoff-Rahmen kann den einwandfreien Sitz der Maske beeinträchtigen.

- Für die meisten SCUBAPRO Masken ist dieser Schritt nicht erforderlich. Bei einigen Masken kann die im Lieferumfang des HUD enthaltene kleine Kugel dabei helfen, das Silikon im oberen Bereich der Nasentasche zu glätten und Druckstellen auf dem Gesicht zu verhindern. Auf [www.scubapro.com](http://www.scubapro.com) können Sie herausfinden, ob diese kleine Kugel für Ihre Maske von Vorteil ist.



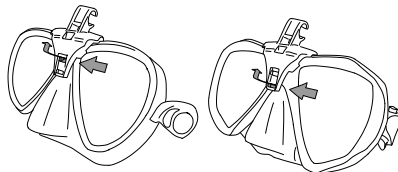
Wenn Ihre Maske diese Kugel nicht erfordert, fahren Sie mit Schritt 6 weiter. Andernfalls setzen Sie jetzt die Kugel innen an der Maske am höchsten Punkt über der Nasentasche direkt unterhalb des Hartkunststoffrahmens ein. Drücken Sie sie hinter den Kabelbindern in das Silikon. Die Kabelbinder halten die Kugel und glätten die Falten im Silikon.

- Führen Sie die Kabelbinder von hinten nach vorne durch die Halterung. Halten Sie die Maske und die Halterung wie unten abgebildet in Ihrer Hand. Diese Handstellung hilft Ihnen auch dabei, die Kugel in ihrer Position zu halten, sofern Sie sie verwenden.

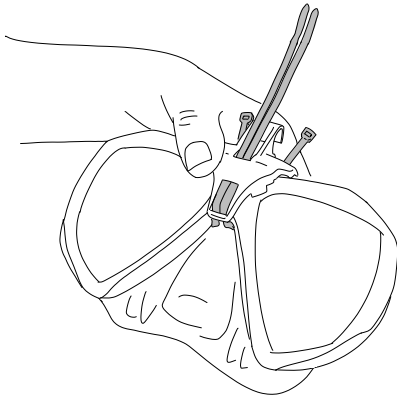


Die Halterung hat 2 Schlitzte, einen über dem anderen. Durch welchen Schlitz Sie die Kabelbinder führen müssen, hängt von Ihrer Maske ab.

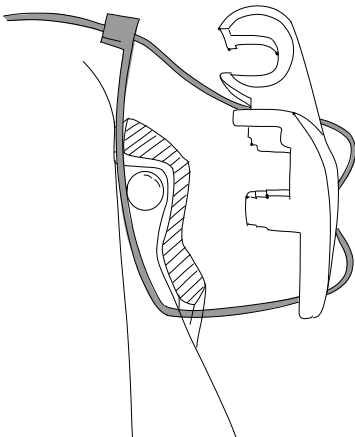
Wenn die Nasenbrücke mit dem unteren Punkt ausgerichtet ist, verwenden Sie den unteren Schlitz. Wenn sie auf einer höheren Position ist, verwenden Sie den oberen Schlitz. Weitere Informationen darüber, welcher Schlitz für Ihre SCUBAPRO Maske der beste ist, finden Sie auf [www.scubapro.com](http://www.scubapro.com).



- Führen Sie die Kabelbinder durch die Schlitzte (es geht einfacher, wenn Sie zuvor die Enden etwas biegen). Achten Sie darauf, dass die Kabelbinder aus ästhetischen Gründen parallel zueinander liegen.

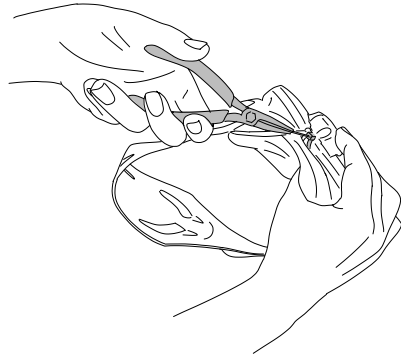


8. Platzieren Sie die Kabelbinderköpfe nahe an ihrer Endposition über dem Hartkunststoffrahmen. Führen Sie die Enden der Kabelbinder in die Köpfe ein und ziehen Sie sie in vertikaler Richtung straff an. Wenn Sie die Kugel verwenden, achten Sie darauf, dass Sie beim Festziehen nicht verrutscht. Ziehen Sie die Kabelbinder einzeln und abwechselnd an. Achten Sie darauf, dass die Kabelbinderköpfe beim Festziehen in ihrer Endposition über dem Hartkunststoffrahmen liegen. Beide Kabelbinder sollten korrekt, parallel zueinander und so vertikal wie möglich ausgerichtet sein.



9. Benutzen Sie für das definitive Festziehen die Zange. Ziehen Sie dabei

in vertikaler Richtung und vermeiden Sie, dass die Kabelbinderköpfe verrutschen. Stellen Sie sicher, dass die Halterung richtig festgezogen ist, stabil und sicher hält.



10. Kürzen Sie die Kabelbinder mit dem Seitenschneider. Schneiden Sie so viel überschüssigen Kabelbinder ab, wie möglich. Achten Sie darauf, dass die Enden glatt sind und das Silikon nicht beschädigen können.



**HINWEIS:** Wenn Sie einen Kabelbinder ersetzen müssen, verwenden Sie einen in der Größe von 3,5 mm x 200 mm.

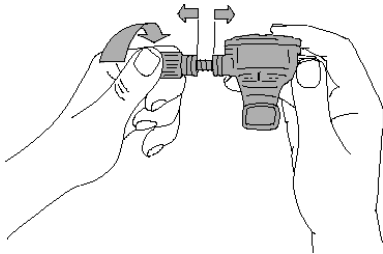
## 1.4 Montieren des HUD auf der Halterung.

Der Montage-/Einstellungsbausatz des HUD umfasst 1 Handrad, 1 Druckfeder, 4 Standard-Distanzscheiben und 1 Sicherungsscheibe (mit einem flachen Bereich im Innendurchmesser). Alle diese Teile liegen auf der Edelstahlachse des HUD.

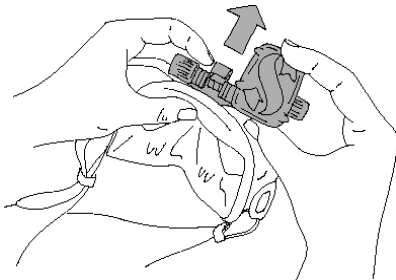
### SCHRITTE:

1. Schrauben Sie für die anfängliche Montage das Handrad soweit auf, dass die Edelstahlachse (und Feder) zwischen den Distanzscheiben soweit sichtbar ist, um sie in den Halter an der Maske einsetzen zu können.

Der Montage-/Einstellungsbausatz des HUD sollte etwa so aussehen: Neben dem HUD sollten 2 Distanzscheiben sein, dann folgt die sichtbare Achse mit der Druckfeder und dann 3 weitere Distanzscheiben und am Ende das Handrad.



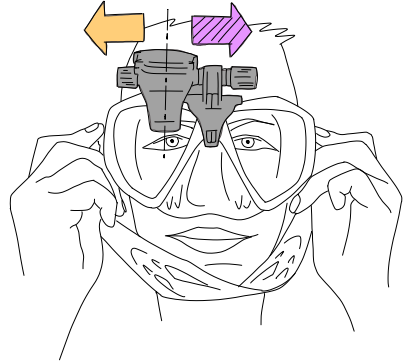
2. Setzen Sie den HUD auf den Halter und ziehen Sie das Handrad fest. Beim Anziehen des Handrads werden sich die Distanzscheiben in den Aussparungen des Halters verankern.



3. Drehen Sie die Anzeige des HUD, damit Sie sie durch das Maskenglas sehen können. Fixieren Sie diese

Position, indem Sie das Handrad weiter festziehen.

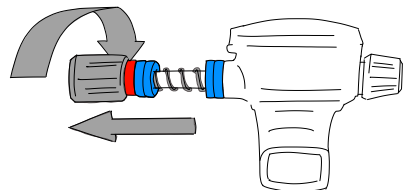
4. Ziehen Sie die Maske so an, als würden Sie mit dem Tauchgang beginnen, und prüfen Sie die Position der HUD Anzeige. Sie sollten bequem die gesamte Anzeige sehen können. Wenn sie außerhalb Ihrer Sichtlinie ist, müssen Sie ein paar Einstellungen vornehmen.



Im abgebildeten Beispiel muss der HUD nach rechts versetzt werden (violetter Pfeil), damit er mit der Sichtlinie des Tauchers ausgerichtet ist. Das bedeutet, dass der Abstand zwischen dem HUD und dem Halter reduziert werden muss. Verschieben Sie dazu einfach die Position der Distanzscheibe.

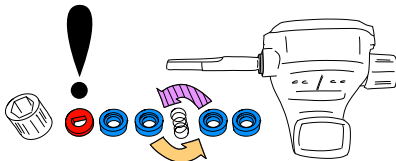
(Wenn der HUD nach links verschoben werden muss – orangefarbener Pfeil – müssen die Distanzscheiben in die Gegenrichtung verschoben werden.)

5. Den HUD von der Maske nehmen. Schrauben Sie das Handrad auf, und entfernen Sie es diesmal jedoch vollständig vom HUD Montage- und Einstellungsbausatz.



6. Entfernen Sie die Sicherungsscheibe (diejenige mit dem flachen Bereich im

Innendurchmesser), dann die erste Gruppe der Standard-Distanzscheiben und anschließend die Druckfeder. Dadurch werden die Distanzscheiben auf der Halterungsseite freigelegt.



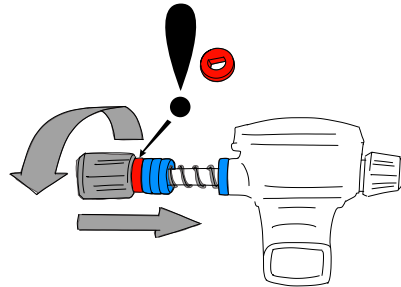
Um den Abstand der HUD Anzeige und der Halterung zu reduzieren, entfernen Sie eine dieser Distanzscheiben.

**ANMERKUNGEN:** Sie werden feststellen, dass die Standard-Distanzscheiben auf einer Seite ausgespart sind. Dadurch können die Teile effizienter verbunden werden. Zum Beispiel an der Standard-Distanzscheibe, die am nächsten am HUD liegt, liegt die Aussparung auf der Seite des HUD. (Ausgenommen, wenn Sie diese Distanzscheibe nicht brauchen, dann kann die Druckfeder direkt am HUD anliegen.)

Zudem sollten die Distanzscheiben auf beiden Seiten der Feder die Aussparung auf der Seite der Feder haben.

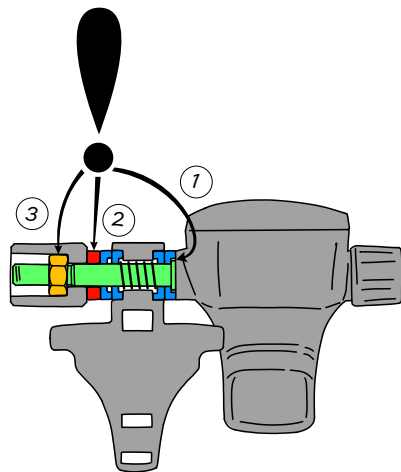
Es ist in Ordnung, die Distanzscheiben beim Einstellen von einer Seite zur anderen zu verschieben, sie sollten jedoch nie dauerhaft vom Bausatz genommen werden. Der HUD ist so ausgelegt worden, dass alle Distanzscheiben stets montiert sein müssen.

7. Setzen Sie die Druckfeder ein, schieben Sie die Distanzscheiben auf die Achse, dann die Sicherungsscheibe und schließlich das Handrad.



### ⚠ WICHTIG

Vergewissern Sie sich beim Wiederaufsetzen des Handrads, die flache Seite auf die Achse aufzuschrauben (siehe #3 im nächsten Bild). Dadurch werden sowohl der Bausatz als auch das Handrad mit der Sechskantmutter innen im Handrad gesichert.



8. Montieren Sie den HUD wieder wie zuvor und ziehen Sie das Handrad fest.



Ziehen Sie erneut die Maske an und prüfen Sie, ob der HUD nun korrekt ausgerichtet ist. Wenn nicht, wiederholen Sie die beschriebenen Schritte, bis der HUD perfekt in Ihrem Sichtfeld liegt.

Der HUD kann in vertikaler Richtung nach oben und unten geschwenkt werden, um eine optimale Lesbarkeit zu erzielen.

Wenn der HUD nicht verwendet wird, lässt er sich bequem nach oben aus dem Sichtfeld klappen.



**HINWEIS:** Beschlagene Gläser schränken die Sichtbarkeit der Anzeige des HUD ein. Vergewissern Sie sich für eine maximale Sichtbarkeit der Anzeige, dass Ihre Maske beschlagfrei ist.

**HINWEIS:** Beim Tauchen in Tiefen von 3 m oder in seichten Gewässern kann bei sehr heller Sonne die Sichtbarkeit der Anzeige etwas reduziert sein. Das hängt auch von der Position der HUD Anzeige im Verhältnis zur Position der Sonne ab.

**HINWEIS:** Einige Taucher, die den HUD zum ersten Mal verwenden, müssen sich zuerst etwas an die Position des HUD direkt über der Sichtlinie des rechten Auges gewöhnen. Es dauert jedoch nicht lange, bis das linke Auge damit beginnt, die kleine vom HUD verdeckte Stelle am oberen rechten Glas zu kompensieren, während das rechte Auge die volle Sichtbarkeit bewahrt und mit einem einfachen Blick nach oben alle Tauchdaten ablesen kann. Innerhalb von kürzester Zeit werden Sie den HUD gar nicht mehr bemerken – bis Sie nach oben schauen, um Ihre Tauchgangdaten abzulesen.

## 1.5 Einschalten des HUD

### Tiefschlafmodus

HUD wird in einem Tiefschlafmodus ausgeliefert. Dadurch wird die Batteriedauer aufrechterhalten und Sie erhalten Ihren HUD mit einer frischen Batterie.

Um den HUD zum ersten Mal einzuschalten, ist ein Netzanschluss erforderlich. Nach dieser anfänglichen Aktivierung wird der HUD nie wieder in den Tiefschlafmodus zurückfallen.

Der HUD wird mit einer wieder aufladbaren Li-Ion Batterie betrieben. Diese Batterie muss vollständig aufgeladen sein, bevor Sie den Computer zum ersten Mal verwenden. Zum Laden der Batterie stecken Sie zuerst das Strom-/USB-Kabel wie abgebildet im HUD ein.



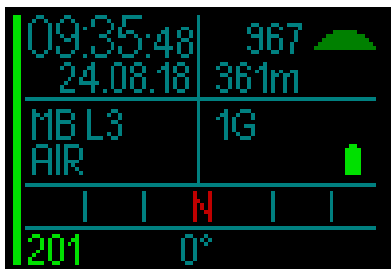
Verbinden Sie nun das andere Ende des Kabels mit dem USB-Ladegerät oder einem USB-Gerät, das genügend Energie zum vollständigen Laden übertragen kann.

**HINWEIS:** Wenn der Batteriestand des HUD sehr tief ist, wird nichts auf dem Display angezeigt, bis er wieder ein sicheres Ladeniveau zum Starten erreicht hat. Wenn das der Fall ist, trennen Sie den USB-Anschluss nicht und versuchen Sie nicht, den HUD durch Drücken eines Knopfs zu aktivieren. Lassen Sie den HUD während mindestens einer halben Stunde laden.

**HINWEIS:** Halten Sie den HUD sauber, um Kratzer, schmutzige Kontakte oder einen verklebten Stecker zu vermeiden.

Schalten Sie den HUD durch Drücken und Loslassen der Radtaste ein.

## 1.6 Die Oberflächenanzeige



Die HUD Oberflächenanzeige bietet folgende Informationen:

### Linke Seite der Anzeige:

- Zeit
- Datum
- Mikrobblasenlevel (MB)
- Gas

### Rechte Seite der Anzeige:

- Umgebungsdruck in mbar (zusammen mit den folgenden Symbolen)



>970 mbar



zwischen 970 und 870 mbar



<870 mbar

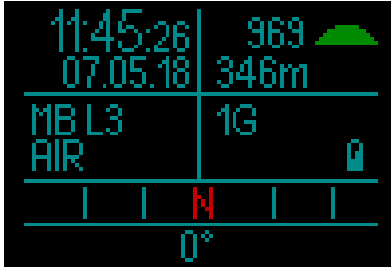
- Aktuelle Höhe in Meter (Fuß)
- Anzahl eingestellte Gase
- Batteriestand

### Unten auf der Anzeige:

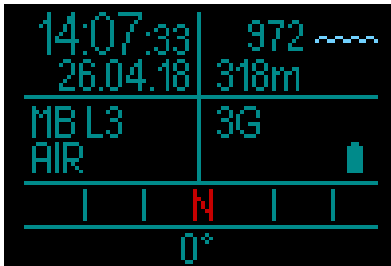
- Kompass
- Kopplungsstatus Sender (sofern aktiviert)

## 1.7 Energiekonzept und Laden

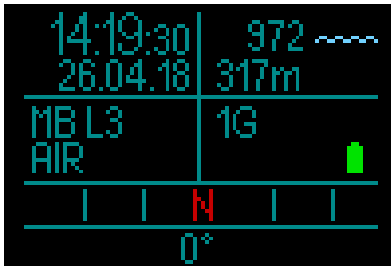
Wenn HUD am Netz angeschlossen ist, erscheint das Batteriesymbol schwarz/grau.



Nachdem HUD vollständig geladen ist, wechselt das Batteriesymbol von schwarz/grau auf vollständig grau.

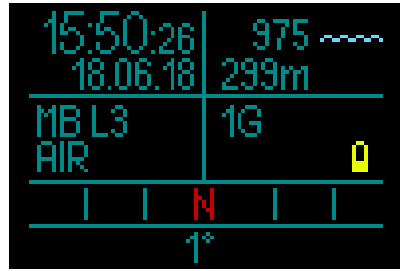


Nach dem Trennen des Ladekabels wechselt das Batteriesymbol auf grün.



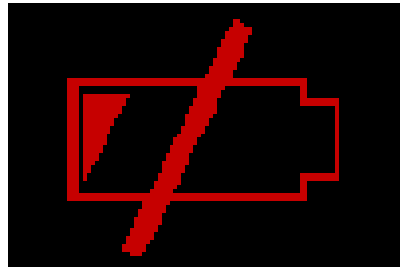
Wenn der HUD während des Ladens nicht verwendet wird, fällt er in den Schlafmodus. Er wird aber weiterhin aufgeladen.

HUD wird Sie durch das Anzeigen des folgenden gelben Batteriesymbols darauf aufmerksam machen, wenn der Batteriestand tief ist.



### ⚠️ WARNUNG

Einen Tauchgang mit einer schwachen Batterie zu beginnen, kann dazu führen, dass der HUD sich während des Tauchgangs ausschaltet. Für solche Fälle sollten Sie stets ein Backup-Instrument mitführen, das Ihnen erlaubt, den Tauchgang sicher zu Ende zu führen. Wenn sich der HUD während eines Tauchgangs ausschaltet, wird er die Tauchdaten im Logbuch speichern, bleibt aber ausgeschaltet, bis er wieder an ein USB-Ladegerät angeschlossen wird.



**HINWEIS:** Wenn der HUD während eines Tauchgangs aufgrund von zu niedrigem Batteriestand ausgeschaltet wird, startet er an der Oberfläche nach dem Anschließen an ein Ladekabel und verbleibt während 48 Stunden im Tiefenmesser-Modus verriegelt. Unternehmen Sie während dieser Zeit keinen Tauchgang, weil die Dekompressionsinformationen des vorherigen Tauchgangs nicht verfügbar sind.

## ⚠️ WARNUNG

Wenn während eines Tauchgangs die Batteriestandsanzeige rot zu blinken beginnt, wird das Display automatisch ausgeschaltet, um Energie zu sparen. Sie können jedoch die Werte durch Drücken der Radtaste ablesen.

## ⚠️ WARNUNG

Der HUD wird keinen Tauchgang starten, wenn die Batterie einen kritischen Ladezustand erreicht hat. Das wird durch ein gelbes Batteriesymbol dargestellt. In diesem Zustand kann der HUD nicht zum Tauchen verwendet werden.

## ⚠️ WARNUNG

Schmutz auf einer der Kontaktflächen kann den elektrischen Widerstand erhöhen und den Schmutz einbrennen/härten, wodurch er sich später nur noch schwer entfernen lässt. Für einen einwandfreien und einen langen, wartungsfreien Betrieb reinigen Sie die auf der Unterseite gleich über der Anzeige liegenden Kontakte vor dem Laden.

## ⚠️ WARNUNG

Spülen Sie den HUD nach jedem Tauchgang mit frischem Wasser und trocknen Sie ihn vor dem Laden sorgfältig. Achten Sie dabei besonders auf den Bereich um die Ladkontakte.

## ⚠️ WARNUNG

Wenn die Batterie des HUD das Ende ihrer Lebensdauer erreicht, kann sie nur durch ein autorisiertes SCUBAPRO Servicecenter ersetzt werden. Öffnen Sie Ihren HUD nicht und versuchen Sie nicht, die Batterie selbst zu ersetzen!

☞ *HINWEIS: Den HUD mit einem tiefen Batteriestand einzulagern kann zur Tiefenentladung führen, was wiederum die Lebensdauer der Batterie verkürzen kann. Es wird daher empfohlen, vor dem Einlagern des HUD die Batterie vollständig aufzuladen. Gewöhnen Sie sich an, die Batterie mindestens alle sechs Monate aufzuladen, auch wenn Sie den HUD nicht verwenden. Das schont die Batterie und verlängert ihre Lebensdauer.*

## 1.8 Betriebsmodi

Der HUD hat 4 Betriebsmodi (zusätzlich zum Tiefschlafmodus):

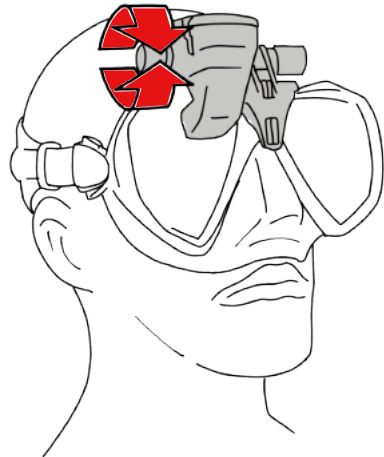
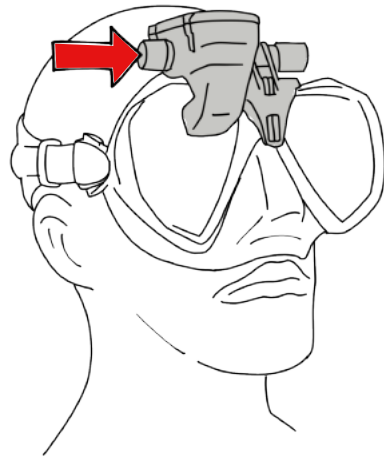
1. **Laden und USB-Kommunikationsmodus** Wenn der HUD an einem USB-Gerät angeschlossen wird, wird die Batterie automatisch aufgeladen. Gleichzeitig können Sie entweder auf den Flash-Speicher oder mit dem LogTRAK Programm auf das Logbuch zugreifen.
2. **Sleepmodus.** In diesem Modus ist das Display ausgeschaltet, aber der HUD aktualisiert die Entsättigung weiter und überwacht den Umgebungsdruck für die Höhe usw. Dieser Modus wird automatisch nach 5 Minuten ohne Knopfbedätigung an der Oberfläche aktiviert.
3. **Oberflächenmodus.** Nach einem Tauchgang oder wenn der HUD manuell aktiviert wird, können Sie am Display Einstellungen vornehmen und den HUD über seine Radtaste bedienen. Die Bluetooth-Schnittstelle kann in diesem Modus aktiviert werden.
4. **Tauchmodus.** Dieser Modus wird aktiviert, wenn der Computer eine Tiefe von 0,8 m oder mehr misst. In diesem Modus misst der HUD die Tiefe, die Zeit, die Temperatur und verbindet sich mit den drahtlosen Sensoren. In diesem Modus werden Dekompressionsberechnungen durchgeführt.



## 1.9 HUD Radtastensteuerung

Der HUD wird über eine intuitive Radtaste bedient, mit der Sie mit nur einer Hand auf die HUD Funktionen zugreifen und sie steuern können, ohne dass Sie sehen müssen, was Ihre Hand tut.

- Drehen Sie einfach an der Radtaste, um von der Oberflächenanzeige zur GPS-Anzeige zu navigieren oder innerhalb des Menüs nach oben oder nach unten zu scrollen oder um eine Benutzereinstellung zu steigern oder zu senken.
- Um ein Menü zu öffnen oder eine Benutzereinstellung festzulegen, drücken Sie auf die Radtaste.
- Es gibt zwei Methoden, um die HUD Radtaste zu bedienen: Drücken-und-loslassen sowie Drücken-und-halten.
- Durch Drücken-und-loslassen der Radtaste schaltet der HUD ein, erscheint das Hauptmenü und Sie können die verschiedenen Untermenüs öffnen sowie Funktionen und Einstellungen speichern.
- Drücken-und-halten erlaubt ihnen, zum vorherigen Menü oder zur vorherigen Anzeige zurückzukehren, Einstellungen zu bearbeiten und von der Oberflächenanzeige aus den HUD auszuschalten.
- Die Funktionen Drücken-und-loslassen sowie Drücken-und-halten können je nach dem in welchem Menü oder Betriebsmodus Sie sich befinden, unterschiedlich sein. Um Verwechslungen zu vermeiden, wird auf jeder Anzeige unten eine Erinnerung angezeigt, welche Art von Drücken welche Funktion auf dem jeweiligen Bildschirm auslöst. (Der „kurze“ Pfeil zeigt die Funktion von Drücken-und-loslassen, während der „lange“ Pfeil die Funktion von Drücken-und-halten anzeigt.)

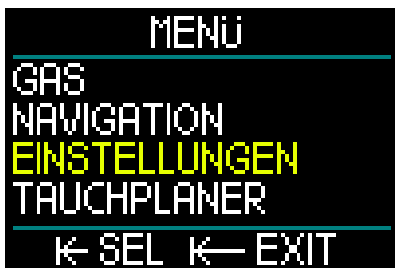


## 1.10 Grundlegende Einstellungen

Bei der ersten Aktivierung müssen ein paar grundlegende Einstellungen am HUD vorgenommen werden (Auswahl der Sprache, Einstellen der Zeit und Datum, Einstellen der Einheit, usw...).

Zum Einschalten des HUD drücken-und-halten Sie die Radtaste. Nach der Initialisierung startet HUD mit der Oberflächenanzeige.

Durch Drücken-und-Loslassen der Radtaste auf der Oberflächenanzeige erscheint das Hauptmenü.



Im Hauptmenü drehen Sie die Radtaste, um durch die Einstellungen zu blättern. Dann drücken-und-loslassen.



Im Einstellungsmenü drehen Sie die Radtaste, um zum Systemmenü zu blättern. Dann drücken-und-loslassen.



### Sprache

Im Systemmenü ist die erste grundlegende Einstellung die Sprache. Drücken-und-loslassen der Radtaste öffnet das Menü.

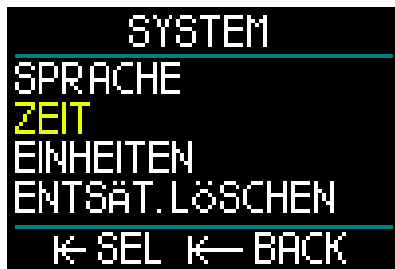


Der HUD unterstützt eine Reihe von Sprachen. (Auf [www.scubapro.com](http://www.scubapro.com) können Sie weitere Sprachen herunterladen.)

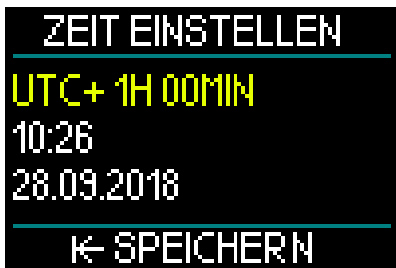
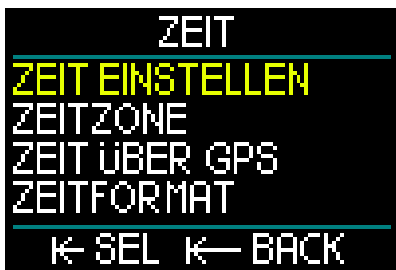
Durch Drehen an der Radtaste im Sprachmenü, können Sie durch die Sprachen blättern. Bestätigen Sie Ihre Auswahl durch Drücken-und-loslassen, wodurch Sie auch zum Systemmenü zurückkehren.

### Datum und Zeit

Im Systemmenü drehen Sie die Radtaste, um hinunter zur Zeit zu gelangen. Drücken-und-loslassen.



Zum Auswählen der Zeit und des Datums wählen Sie Zeit Einstellen. Drücken-und-loslassen zum Auswählen.



Die erste Einstellung ist Universal Time Coordinated (UTC), auch bekannt als mittlere Greenwich-Zeit, Koordinierte Weltzeit oder Zulu-Zeit. Das ist die erste Standardzeit, die weltweit zur Einstellung von Uhren und der Zeit verwendet wird. Der HUD bietet UTC-Offset-Einstellungen, die der Zeitzone Ihres Standorts entspricht. Dieses Offset umfasst von -12 Stunden bis +14 Stunden in Schritten von 15 Minuten. Dadurch können Sie das UTC-Offset für Ihre Zeitzone definieren.

Um das UTC-Offset für die Zeitzone Ihres Standorts einzustellen, drehen Sie die Radtaste nach oben oder unten. Drücken-und-loslassen der Radtaste zum Speichern der Auswahl. Dadurch wird die Stundeneinstellung geöffnet.

Drehen Sie die Radtaste, um entweder das 24-Stundenformat oder das AM/PM-Format auszuwählen. Durch Drücken-und-loslassen zum Auswählen und weiter zu den Minuten. Gehen Sie mit den Minuten gleich vor (drehen Sie die Radtaste um auszuwählen, drücken und loslassen, zum Speichern) dann weiter zum Jahr, Monat und Tag. Nach dem Einstellen des Tags durch Drücken-und-loslassen kehren Sie zum Zeitmenü zurück.

## Zeitzone



Als nächstes drehen Sie die Radtaste, um zum Menü Zeitzone zu blättern. Drücken und loslassen.



In diesem Menü-Bildschirm können Sie auf einfache Weise zu Ihrer aktuellen Zeit umstellen, wenn Sie in andere Zeitzonen reisen. Statt die aktuelle Zeit zu verändern, bestimmen Sie die Anzahl Stunden, die der derzeit angezeigten Zeit addiert oder von ihr subtrahiert werden müssen, um die korrekte lokale Zeit an ihrer neuen Destination anzuzeigen.

Wenn Sie bereits das UTC-Offset für Ihren Standort in der vorherigen Anzeige der Zeiteinstellung eingegeben haben, ist Ihre Zeitzone bereits eingestellt. Wenn nicht, drehen Sie die Radtaste, um das UTC-Offset für die Zeitzone Ihres Standorts auszuwählen. Drücken-und-loslassen zum Speichern der Einstellung. Wenn das UTC-Offset für Ihre Zeitzone bereits eingestellt worden ist, gelangen Sie durch Drücken-und-loslassen der Radtaste zum Zeitmenü.

### Zeit über GPS

Wenn Zeit über GPS ausgewählt ist, durch Drücken-und-loslassen der Radtaste die Zeit- und Datumsdaten von den GPS-Satelliten übernommen.



Wenn auf der Anzeige „OK“ erscheint, haben Sie die Zeit- und Datumsdaten erhalten, wenn kein Empfang vorhanden ist, wird folgendes Symbol angezeigt.



Für weitere Informationen über die GPS-Funktion des HUD siehe Kapitel: GPS.

**HINWEIS:** Der GPS-Satellit überträgt das Datum und die Zeit als UTC. Wenn aufgrund Ihrer Zeitzone oder Sommer-/ Winterzeit eine Zeitverschiebung erforderlich ist, muss diese separat eingegeben werden.

### Zeitformat

Die letzte Einstellung im Zeitmenü ist Zeitformat, wo Sie auswählen können, wie die Tageszeit und das Datum auf der Anzeige dargestellt werden sollen. Drücken-und-loslassen zum Öffnen des Menüs Zeitformat.



Zuerst kommt das Zeitformat. Drücken und loslassen.

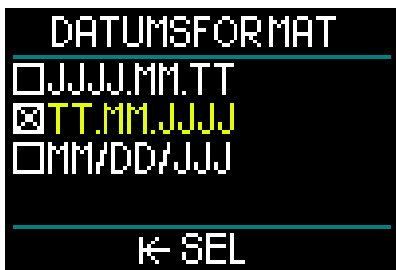


Wählen Sie hier zwischen 12-Stunden- oder 24-Stundenformat. Drehen Sie die Radtaste zum Auswählen, Drücken-und-loslassen zum Speichern.

Dadurch kehren Sie auch zum vorherigen Menü Zeitformat zurück.



Im Zeitformat drehen Sie die Radtaste, um durch zum Datumsformat zu blättern. Dann drücken-und-loslassen.



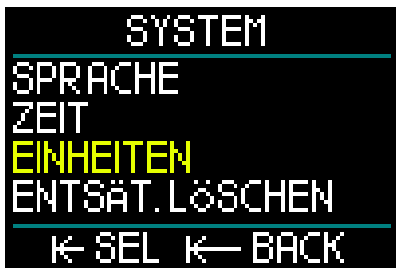
HUD hat 3 Datumsformate. Drehen Sie die Radtaste, um Ihr bevorzugtes Format auszuwählen. Drücken-und-loslassen zum Speichern der Auswahl und zum Zeitformat-Menü zurückzukehren.

Durch Drücken-und-loslassen der Radtaste im Zeitmenü erscheint die Hauptmenü-Anzeige.



Im Menü Tiefe, wählen Sie mit der Radtaste entweder Meter oder Fuß. Nach dem Einstellen der Tiefe durch Drücken-und-loslassen kehren Sie zum Menü Einheiten zurück.

Im Menü Einheiten drehen Sie die Radtaste weiter zu Temperatur. Drücken und loslassen.



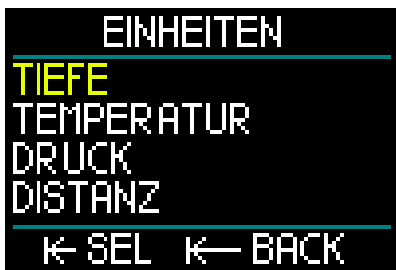
#### Einheiten einstellen

Die nächste Grundeinstellung im Systemmenü ist Einheiten. Drücken-und-loslassen der Radtaste öffnet das Menü Einheiten.



In Temperatur wählen Sie mit der Radtaste entweder Celsius oder Fahrenheit. Nach dem Einstellen der Temperatur durch Drücken-und-loslassen kehren Sie zum Menü Einheiten zurück.

Im Menü Einheiten drehen Sie die Radtaste weiter zu Druck. Drücken und loslassen.



Die erste Einstellung im Menü Einheiten ist Tiefe. Radtaste drücken-und-loslassen.



Im Menü Druck wählen Sie mit der Radtaste entweder Bar oder PSI. Nach dem Einstellen der Temperatur durch

Drücken-und-loslassen kehren Sie zum Menü Einheiten zurück.

Im Menü Einheiten drehen Sie die Radtaste weiter zu Distanz. Drücken und loslassen.

Diese Einheiteneinstellung wird für die GPS-Orientierung verwendet.



Im Menü Distanz gibt es 4 Auswahlmöglichkeiten zum Messen der horizontalen Distanz. Drehen Sie die Radtaste zum Auswählen. Nach dem Speichern der Auswahl durch Drücken-und-loslassen kehren Sie zum Menü Einheiten zurück.

Drücken-und-halten im Menü Einheiten bringt Sie zurück in des Systemmenü.

Nochmaliges Drücken-und-halten bringt Sie zurück zum Menü Einstellungen.

Nochmaliges Drücken-und-halten bringt Sie zurück zur Oberflächenanzeige.

**HINWEIS:** Der HUD hat keine Einstellung für Salz- oder Süßwasser. Der HUD misst laufend den Druck und wandelt diesen anhand der Wasserdichte von Meereswasser (1,025 kg/l) als Konstante in einen Tiefenwert um. Da Salzwasser eine höhere Dichte als Süßwasser hat, entspricht eine Tiefe von 10 m in Salzwasser einer Tiefe von 10,3 m in Süßwasser. Da der Unterschied nur geringfügig ist und über 95 % der Gewässer der Welt aus Salzwasser bestehen, zeigt der HUD die Tiefe immer für Salzwasser.

Die folgende Tabelle bietet einen Überblick über die Funktionen Drücken-und-loslassen und Drücken-und-halten der Radtaste an der Oberfläche und beim Tauchen.

	DRÜCKEN	DRÜCKEN UND HALTEN	RADTASTE DREHEN
OBERFLÄCHE	Hauptmenü	Herunterfahren	Zur GPS-Anzeige wechseln, wenn sie aktiviert ist
SCUBA	Hauptmenü (Beschränkte Auswahl)	Gaswechsel auf empfohlenes Gas	Tauchanzeige wechseln
APNOE	Hauptmenü (Beschränkte Auswahl)	Serie beenden, wenn die Tiefe < 0,1m beträgt	Profil während der Serie und an der Oberfläche
CCR	Hauptmenü (Beschränkte Auswahl)	Setpoint bei Bedarf ändern	Tauchanzeige wechseln
MILITÄR	Grundzeit Legtime starten / zurücksetzen	Auf andere Displays wechseln	Navigationsanzeige (wechseln von Kompass zu GPS-Wegpunkten)

## 1.11 Flugverbotszeit

Die Flugverbotszeit ist die Zeit, während der ein Aufenthalt in einer Flugzeugkabine mit vermindertem Druck Dekompressionskrankheit hervorrufen könnte, entsprechend der Berechnungen des Dekompressionsmodells des Computers. Der rote no-fly Countdown-Timer wird angezeigt, bis das Verbot abgelaufen ist.

Weitere Informationen über Höhenwarnungen und Tauchen in der Höhe finden Sie in Kapitel: Tauchen in den Bergen.

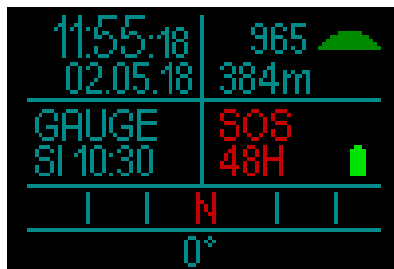


### ! WARNUNG

Fliegen während HUD den NO FLY Countdown-Timer anzeigt, kann zu ernsthaften Verletzungen oder zum Tod führen.

## 1.12 SOS

Missachten Sie einen vorgeschriebenen Dekompressionsstopp und halten sich länger als 3 Minuten oberhalb von 0,8 m auf, dann schaltet der HUD in den SOS Modus um. Ist der SOS Modus einmal ausgelöst worden, bleibt HUD gesperrt und kann während einer Dauer von 48 Stunden nicht mehr als Tauchcomputer verwendet werden. Wird während der 48 Stunden einer SOS-Sperre mit HUD getaucht, schaltet der Computer automatisch in den Tiefenmesser-Modus um und liefert keine Dekompressionsinformationen.



Die Anzeige zeigt den SOS-Modus an. Anstatt der Flugverbotszeit wird der 48-Stunden-Countdown angezeigt.

### ! WARNUNG

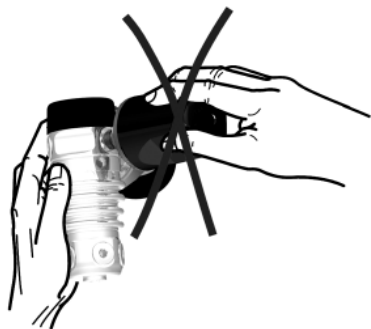
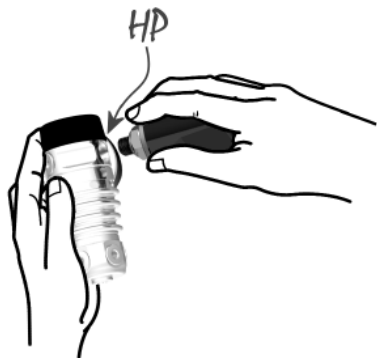
- Das Nichteinhalten einer vorgeschriebenen Dekompressionsverbindlichkeit kann zu ernsthaften Verletzungen oder zum Tod führen.
- Treten nach einem Tauchgang Anzeichen oder Symptome einer Dekompressionskrankheit auf, und der Taucher nimmt nicht unverzüglich die entsprechende Behandlung auf, kann dies zu ernsthaften Verletzungen oder zum Tod führen.
- Tauchen Sie zur Behandlung der Dekompressionskrankheit nicht wieder ab.
- Tauchen Sie nicht, wenn der Computer im SOS-Modus ist.
- Sich in höhere Höhenlagen begeben oder Fliegen während der HUD den SOS-Modus anzeigt, kann zu ernsthaften Verletzungen oder zum Tod führen.

**HINWEIS:** Wenn die Batterie in der Tiefe trotz Verwendung des Energiesparmodus vollständig leer wird, schaltet der HUD in eine 48 Stunden Sperre im Tiefenmesser-Modus, unabhängig von der verbleibenden Entsättigungszeit. Nachdem die Sperre abgelaufen ist, verbleibt der HUD im Tiefenmesser-Modus.

### 1.13 Montage und Kopplung des Hochdrucksenders

Der HUD kann Tankdruckdaten von verschiedenen Hochdrucksendern der Smart Serie empfangen. Jeder Sender muss an einem Hochdruckanschluss der 1. Stufe angeschlossen werden.

Um den Sender zu montieren, entfernen Sie zuerst den Verschluss des Hochdruckanschlusses von der 1. Stufe und schrauben Sie den Sender auf.



**HINWEIS:** Verwenden Sie für die Montage einen geeigneten Schraubenschlüssel. Seien Sie vorsichtig, ihn nicht zu überdrehen.

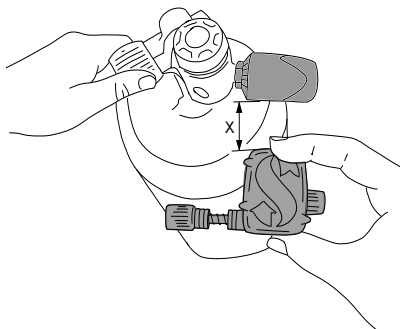


Der Smart-Sender kommuniziert per Funkfrequenz mit dem HUD. Für eine einwandfreie Übermittlung empfehlen wir, den Sender wie im Folgenden abgebildet zu positionieren.



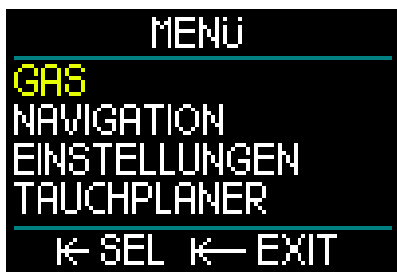
Damit HUD das Drucksignal vom Smart-Sender anzeigen kann, muss zuerst eine codierte und interferenzfreie Kommunikationsverbindung hergestellt werden. Dieser Schritt muss für jeden Sender nur einmal durchgeführt werden.





Um HUD mit einem Sender zu paaren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Montieren Sie die 1. Stufe mit dem Smart-Sender auf einen vollen Tank.
2. Einschalten des HUD. Durch Drücken- und -loslassen der Radtaste auf der Oberflächenanzeige erscheint das Hauptmenü.



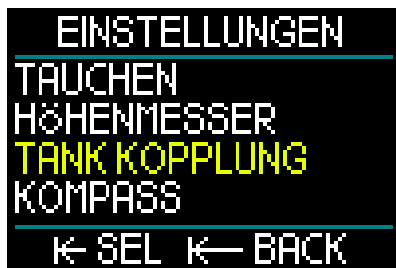
3. Wählen Sie im Hauptmenü durch Drücken-und-Loslassen Gas.



4. Im Gasmenü wählen Sie das Gas, das sie verbinden möchten. Durch Drücken und Loslassen können Sie Ihre Auswahl speichern (mit X im Feld neben dem

gewählten Gas gekennzeichnet) und zur Hauptmenü-Anzeige zurückkehren.

5. Als nächstes drehen Sie die Radtaste, um zum Menü Einstellungen zu blättern. Drücken und loslassen.



6. Im Menü Einstellungen drehen Sie die Radtaste, um hinunter zu Tank Kopplung zu gelangen. Drücken und loslassen.



7. Das Gas, das Sie in Schritt 4 gewählt haben, wird hervorgehoben. Radtaste drücken-und-loslassen. Dadurch wird das Kopplungsverfahren mit einem Countdown-Timer gestartet.

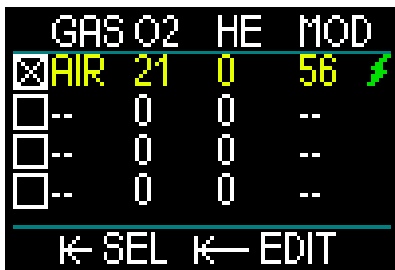


8. Während der Countdown-Timer zählt, öffnen Sie das Tankventil. Nachdem der Smart-Sender unter

Druck gesetzt wurde, sendet er eine Kopplungssequenz an HUD.



- Warten Sie, bis der Sender und der HUD verbunden sind. Nachdem die Kopplung erfolgt ist zeigt die Anzeige „OK“ an und kehrt zu Tank Kopplung zurück.



Gleichzeitig zeigt auf der Anzeige des Gasmenüs ein Blitzsymbol, dass der Sender für dieses Gas verbunden ist.

Um ein weiteres Gas zu verbinden, beginnen Sie bei Schritt 3 und wiederholen Sie das Verfahren.

*HINWEIS: Sie können die Auszeit verlängern, indem Sie kurz auf die Radtaste drücken.*

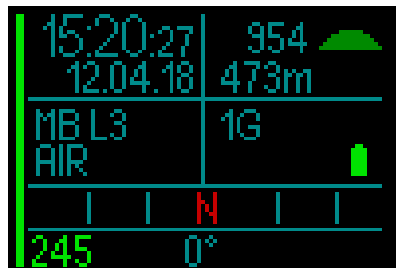
Wenn Sie das Verbindungsverfahren abbrechen möchten, drücken-und-halten Sie die Radtaste und der HUD stoppt das Verfahren und die Einstellungen verbleiben. Wenn der Countdown abgelaufen ist und 0 erreicht, wird die Verbindung des ausgewählten Gases gelöscht.

*HINWEIS: Der Sender darf vor der Kopplung mindestens während 40 Sekunden nicht unter Druck stehen, da er sonst keine Kopplungssequenz sendet.*

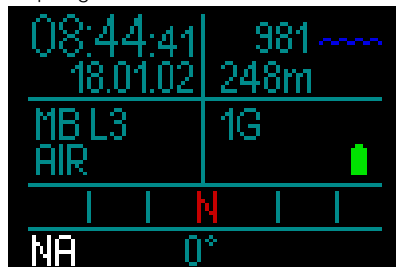
*Ein Sender kann nur mit einer Tankbezeichnung gekoppelt werden. Wenn Sie den gleichen Sender mit einer anderen Tankbezeichnung paaren, wird die erste gelöscht. Sie können jedoch mehr als einen HUD mit dem gleichen Sender paaren.*

*Vergewissern Sie sich beim Verbindungsverfahren, dass im Umkreis von 2,5 m nur ein Sender aktiv ist, damit Sie den richtigen Tank verbinden.*

Nach einer erfolgreichen Kopplung wird auf der Oberflächenanzeige der Tankdruck entweder in BAR oder PSI unten links angezeigt, zusammen mit einem Druckbalken, der entlang der linken Seite der Anzeige dargestellt wird.



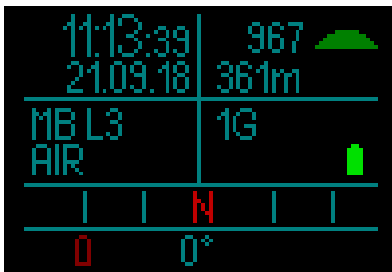
Wenn anstatt eines Druckwerts unten links NA angezeigt wird, bedeutet das, dass der HUD verbunden ist aber kein Signal empfangen kann.



**HINWEIS:** Der Smart-Sender hat eine Reichweite von ungefähr 1,5 m/5 ft.

Um die Betriebsdauer der Batterie zu erhöhen, schaltet der Sender automatisch in einen verzögerten Übermittlungsmodus, wenn er während mehr als 70 Sekunden keine Druckveränderung feststellt. Er schaltet sich ebenfalls aus, wenn der Druck auf 8 bar/200 psi oder tiefer fällt.

Wenn die Batterie schwach wird, warnt Sie HUD mit einer Meldung am Display.



Siehe Kapitel: **Ersetzen der Batterie eines Senders** für Informationen über das Ersetzen der Senderbatterie.

Unter gewissen Umständen, z. B. bei unsachgemäßem Positionieren des Senders oder Interferenzen mit starken Funkquellen, kann die drahtlose Datenübertragung vorübergehend unterbrochen werden. Es ist bekannt, dass Blitzlicht, das in der Unterwasserfotografie eingesetzt wird, die Kommunikation zwischen HUD und dem Sender vorübergehend stören kann.

**ANMERKUNG:** Wenn der HUD während 30 Sekunden kein Signal vom Sender erhält, bleibt der zuletzt gemessene Druckwert auf dem Display und die RBT-Berechnung wird auf diesem Wert basieren.

Wenn nach weiteren 30 Sekunden noch immer kein Signal empfangen wird, wechselt die Anzeige auf „NA“ und die RBT wird von der Anzeige gelöscht.

Sobald das Signal wieder empfangen wird, werden der Druckwert und die RBT erneut angezeigt.

## **⚠️ WARNUNG**

In einer Situation mit der Meldung „Kein Drucksignal“ werden sämtliche Daten, die der HUD zum Tankdruck hat, ungültig. In einem solchen Fall muss ein Backup-Instrument für die Überwachung des Drucks mitgeführt werden, um sicher an die Oberfläche zu gelangen. Das Ausgehen von Atemgas unter Wasser ist gefährlich und kann zu ernsthaften Verletzungen oder zum Tod durch Ertrinken führen.

### **1.14 Ausschalten des HUD**

HUD schaltet nach 5 Minuten ohne aktive Betätigung automatisch aus. Von der Oberflächenanzeige können Sie den HUD durch Drücken-und-halten der Radtaste manuell ausschalten.

## 2. HUD EINSTELLUNGEN UND MENÜS

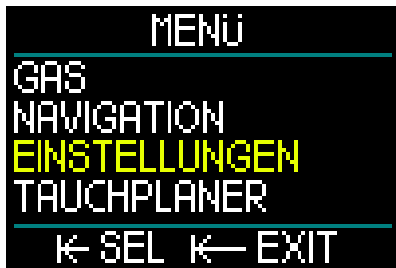
Durch Drehen, Drücken-und-loslassen und Drücken-und-halten der Radtaste des HUD können Sie ganz einfach durch die Menüs navigieren.

Durch Drehen der Radtaste können Sie aus einer Menüliste einen Menüpunkt auswählen. Durch Drücken-und-loslassen der Radtaste öffnen Sie den ausgewählten Menüpunkt.

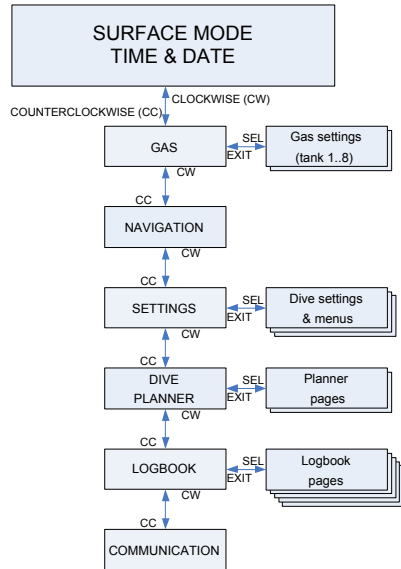
Zur Einfachheit werden unten auf jeder Menü- und Menüpunktanzeige die Radtastenfunktionen angegeben. Dadurch wissen Sie stets, wo immer Sie sich im System befinden, welche Art von Drücken der Radtaste erforderlich ist, um eine Auswahl zu machen, eine Auswahl zu speichern, eine Anzeige zurück zu gehen oder ein Menü zu verlassen.

**Die folgenden Kapitel sind nach der Menüstruktur des HUD geordnet.**

Durch Drücken-und-loslassen der Radtaste auf der Oberflächenanzeige (die Anzeige, die beim Einschalten des HUD angezeigt wird) erscheint das Hauptmenü.



Das Hauptmenü hat die folgenden Funktionen, Seiten und Einstellungen:



Sie werden schnell mit diesen Menüs vertraut, wenn Sie diese durchblättern. Nachfolgend eine kurze Beschreibung jeder Auswahl.

## 2.1 Gas

Durch Auswählen von Gas im Hauptmenü und Drücken-und-Loslassen der Radtaste wird das Menü Gas Einstellungen geöffnet.

	GAS	O2	HE	MOD
<input checked="" type="checkbox"/>	AIR	21	0	56
<input type="checkbox"/>	--	0	0	--
<input type="checkbox"/>	--	0	0	--
<input type="checkbox"/>	--	0	0	--

← SEL   ← EDIT

Mit HUD können Sie bis zu 8 Gase programmieren oder bearbeiten. Wenn Sie Ihre Sauerstoff- und Heliumanteile eingeben, wird automatisch für die ausgewählten Werte die Maximale Tiefe (MOD) angezeigt. Weitere Informationen über Tauchen mit Nitrox und die MOD finden Sie in Kapitel: **Tauchen mit Nitrox**

### 2.1.1 Sporttauchen (Werkseinstellung)

Für normales Tauchen mit einem Tank können Sie ein Gasgemisch von 21 % Sauerstoff (Luft) bis zu 100 % Sauerstoff auswählen. Der ppO<sub>2</sub> max-Wert ist für die MOD-Grenze, die Sie für dieses Gas verwenden wollen, erforderlich. Die Werkseinstellung ist 1,40 bar.

#### ! WARNUNG

Die MOD-Grenze bestimmt die Wassertiefe basierend auf der Sauerstofftoxizität. Dennoch kann ein Tiefenrausch die Fähigkeiten eines Tauchers schon vorher beeinträchtigen und ein sicheres Tauchen auf dieser Tiefe verunmöglichen.

	GAS	O2	HE	MOD
<input checked="" type="checkbox"/>	AIR	21	0	56
<input type="checkbox"/>	NX	50	0	18
<input type="checkbox"/>	O2	100	0	6
<input type="checkbox"/>	--	0	0	--

← SEL   ← EDIT

Gas 1 (die erste Zeile) ist immer das Standardgas, das Sie zu Beginn des Tauchgangs verwenden. Es kann von 18 % bis 100 % Sauerstoff eingestellt werden. Der Heliumanteil kann von 0 % bis 82 % eingestellt werden.

Gas 2 bis 8 können auf die gleiche Art wie Gas 1 eingestellt werden. Das Sauerstoffgemisch kann von 8% bis 100 % Sauerstoff eingestellt werden. Der Heliumanteil kann von 0 % bis 92 % He eingestellt werden.

Das letzte Gas, der untersten Zeile, kann wie alle anderen Gase eingerichtet werden. ZUDEM kann es während des Tauchgangs verändert werden. Für eine einfachere Lesbarkeit erscheint es in Grün, damit es in einer Notfallsituation geändert werden kann – zum Beispiel wenn Sie plötzlich ein Gas Ihres Tauchpartners verwenden müssen.

#### ! WARNUNG

Wenn Sie vor dem Tauchgang das 8. Gas eingerichtet haben, und Sie es während des Tauchgangs löschen, ist es möglich, dass die gesamte Auftauchzeit länger wird als erwartet. In diesem Fall ist es möglich, dass Ihnen während des Auftauchens das Gas zur Neige geht.

#### ! WARNUNG

Gaswechsel auf unbekannte Gasgemische während des Tauchens ist extrem gefährlich und kann zu Krämpfen und Tod durch Ertrinken führen. Wechseln Sie unter Wasser nie auf ein Gasgemisch, das Sie nicht selbst analysiert haben.

	GAS	O2	HE	MOD
<input type="checkbox"/>	--	0	0	--
<input type="checkbox"/>	--	0	0	--
<input type="checkbox"/>	--	0	0	--
<input type="checkbox"/>	NX	30	0	36

← SEL   ← EDIT

**HINWEIS:** Um eine ausreichende Sauerstoffzufuhr zum Körper zu gewährleisten, muss das Gas am Anfang des Tauchgangs einen für Ihre körperlichen Anforderungen genügend hohen Sauerstoffgehalt aufweisen (Sie können ein „Travel-Mix“ oder eines der Dekompressionsgase verwenden).

### **⚠️ WARNUNG**

Hohe Anstrengungen an der Oberfläche oder in geringen Tiefen beim Atmen mit weniger als 21 % Sauerstoffanteil könnte zu Bewusstlosigkeit und zu Ertrinken führen.

Ein  $ppO_2$  max Wert zwischen 1,3 bar und 1,6 bar muss für die MOD-Grenze eingestellt werden, die Sie für alle Gase zu verwenden beabsichtigen. Die Werkseinstellung ist 1,40 bar.

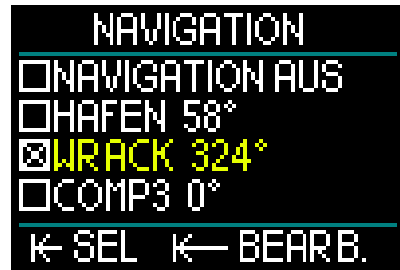
**HINWEIS:** Um die  $ppO_2$  max Einstellung zu verändern, navigieren Sie vom Hauptmenü über Einstellungen zu Tauchen und Max  $ppO_2$  und nehmen Sie die Einstellungen vor. Für weitere Informationen über die Einstellung von  $ppO_2$  siehe Kapitel:  $ppO_2$  max.

## 2.2 Navigation

Durch Auswählen von Navigation im Hauptmenü und Drücken-und-Loslassen der Radtaste wird das Menü Navigation geöffnet.



Im Navigationsmenü können Sie Ihre bevorzugten Kompassrichtungen und GPS-Wegpunkte einstellen. Das Menü ist in allen Tauchmodi verfügbar.



Wenn Sie während des Tauchens den Kompass nicht verwenden, können Sie die Navigationsfunktion ausschalten. Sie können Sie während des Tauchens jederzeit wieder aktivieren.

## 2.2.1 Kompass

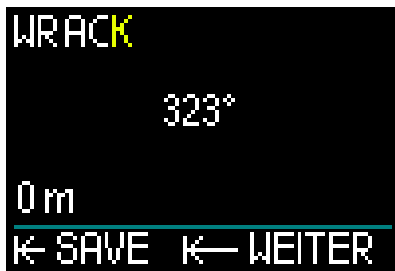
Im Navigationsmenü können Sie 3 verschiedene Kompassrichtungen, oder Peilungen, auswählen und speichern. Eine Peilung kann während des Tauchgangs oder an der Oberfläche jederzeit geändert werden und Sie können stets zwischen den unterschiedlichen Peilungen wechseln.

Um eine Kompasspeilung zu laden oder zu bearbeiten, drehen Sie die Radtaste bis COMP1 und öffnen Sie mit Drücken-und-halten.



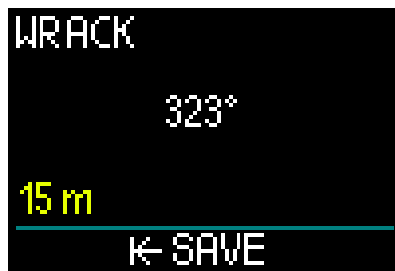
Weisen Sie mit dem HUD in die Richtung, in die Sie schwimmen/tauchen möchten. Durch Drücken-und-loslassen wird die Peilung gespeichert.

Sie können für diese Kompasspeilung auf dem HUD nun einen Namen erstellen. Beachten Sie, dass oben links auf der Anzeige der erste Buchstabe des Standardnamens in Gelb hervorgehoben ist. Durch Drehen der Radtaste können Sie den ersten Buchstaben des neuen Namens der Peilung auswählen und durch Drücken-und-loslassen bestätigen.



Wiederholen Sie dieses Verfahren mit jedem hervorgehobenen Buchstaben, bis Sie den neuen Namen der Peilung fertig geschrieben haben und speichern

Sie durch Drücken-und-halten. Dadurch gelangen Sie zur Tiefeneinstellung.



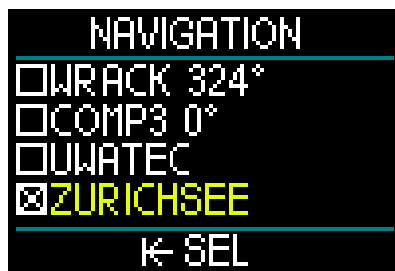
Eine Tiefe zusammen mit der Kompasspeilung auszuwählen, hilft ihnen zum Beispiel dabei, ein gesunkenes Wrack zu finden. Wählen Sie durch Drehen der Radtaste die gewünschte Tiefe und speichern Sie die Auswahl durch Drücken-und-loslassen. Dadurch gelangen Sie zum Navigationsmenü zurück.

*HINWEIS: Der Kompass des HUD ist für die Verwendung während des Tauchens ausgelegt, während die GPS-Funktion nur an der Oberfläche möglich ist.*

## 2.2.2 GPS

Nachdem Sie die Oberfläche erreicht haben, können Sie die GPS-Funktion des HUD verwenden.

Ähnlich wie beim Speichern der Kompasspeilungen können Sie bis zu 32 GPS-Wegpunkte hinzufügen.

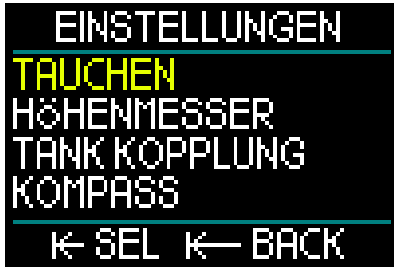


Um Wegpunkte im Navigationsmenü hinzuzufügen, siehe Kapitel: GPS-Wegpunkte hinzufügen

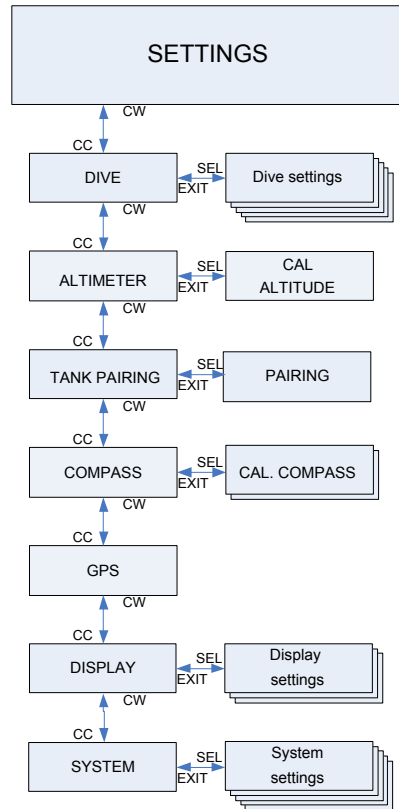
*ERINNERUNG: Die GPS-Funktion des HUD verwendet für die Navigation an der Oberfläche physische Merkmale (Längen- und Breitengrade) und funktioniert daher in der Tiefe nicht. Verwenden Sie daher zum Navigieren während des Tauchens den Kompass und wechseln Sie erst an der Oberfläche auf die GPS-Navigation.*

### 2.3 Einstellungen

Durch Auswählen von Einstellungen im Hauptmenü und Drücken-und-loslassen der Radtaste wird das Menü allgemeine Einstellungen geöffnet.

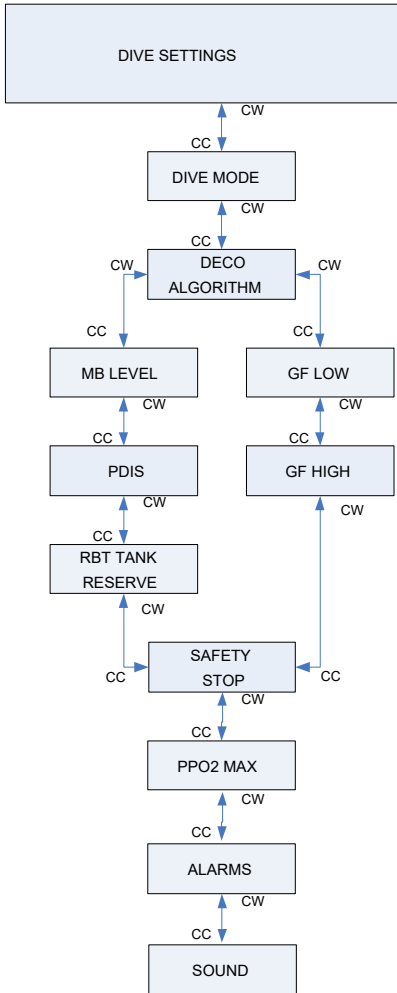


Das Menü Einstellungen hat die folgenden Funktionen, Seiten und Einstellungen. Durch Drehen der Radtaste können Sie zwischen diesen Auswahlmöglichkeiten wechseln und die gewünschte durch Drücken-und-loslassen auswählen. Unten gehen wir im Einzelnen auf die Möglichkeiten ein.





### 2.3.1 Taucheinstellungen

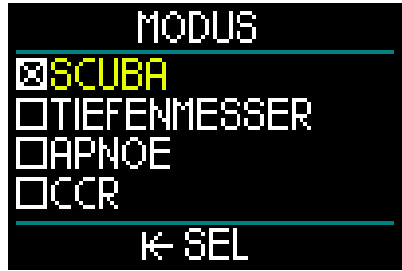


#### 2.3.1.1 Tauchmodus

Durch Auswählen von Tauchen im Hauptmenü und Drücken-und-loslassen der Radtaste wird das Menü Taucheinstellungen geöffnet.



Durch Auswählen von Modus im Hauptmenü und Drücken-und-loslassen der Radtaste wird die Anzeige Modus geöffnet.



Sie können am HUD zwischen SCUBA-, Tiefenmesser-, Apnoe- und CCR-Modus auswählen.

Wechseln Sie durch Drehen der Radtaste zwischen den Modus-Möglichkeiten. Nach dem Speichern der Auswahl durch Drücken-und-loslassen kehren Sie zur Anzeige Taucheinstellungen zurück.

- Der SCUBA-Modus zeigt Nullzeiten, RBT und berechnet erforderliche Dekompressionsstopps für Sporttaucher.
- Der Tiefenmesser-Modus berechnet keine Dekompressionsstopps. Er wird als Zeitmesser mit Tiefenangabe verwendet. Am Ende eines Tauchgangs im Tiefenmesser-Modus wird der HUD während 48 Stunden gesperrt. Im Tiefenmesser-Modus sind keine weiteren Einstellungsmenüs verfügbar. Für weitere Informationen über das Tauchen im Tiefenmesser-Modus siehe Kapitel: Tiefenmesser-Modus:

- Der Apnoe-Modus berechnet auch keine Dekompressionsstopps. Er wird zum Freitauchen verwendet. Am Ende eines Tauchgangs im Apnoe-Modus wird der HUD während 48 Stunden gesperrt. Im Apnoe-Modus sind keine weiteren Einstellungsmenüs verfügbar. Für weitere Informationen über das Tauchen im Apnoe-Modus siehe Kapitel: Apnoe-Modus.
- Der CCR Modus wird für das Tauchen mit Tauchgeräten mit geschlossenem Kreislauf (Close-Circuit Rebreather) verwendet: Siehe Kapitel: CCR Modus für weitere Informationen über zusätzliche Einstellungen.

☞ **HINWEIS:** Da im Tiefenmesser- und im Apnoe-Modus keine Entsättigung berechnet wird, bleibt HUD nach dem letzten Tauchgang im Tiefenmesser- oder Apnoe-Modus während 48 Stunden gesperrt, bevor wieder auf den SCUBA- oder CCR-Modus umgeschaltet werden kann. Umgekehrt, nachdem mit dem HUD in SCUBA- oder CCR-Modus getaucht wurde, können der Tiefenmesser- oder Apnoe-Modus erst aktiviert werden, nachdem die Entsättigungszeit abgelaufen ist.

Wenn Sie vor Ablauf der 48 Stunden dauernden Sperre den Modus ändern möchten, müssen Sie die Entsättigung manuell über das Menü Entsättigung löschen zurücksetzen. Für weitere Informationen über das manuelle Zurücksetzen der Entsättigung siehe Kapitel: Entsättigung löschen

### 2.3.1.2 Deko Algorithmus

Prof. Albert A. Bühlmann, ein Name der den meisten Tauchern bestens bekannt ist, hat die Algorithmen geschrieben, die die Basis für die heute verwendeten Dekompressionsberechnungen sind.

Bühlmann erstellte den Algorithmus Bühlmann ZH-L16C. Seit über 20 Jahren hat UWATEC diesen Algorithmus weiter entwickelt und dem neusten Stand der Erkenntnisse angepasst. Das Ergebnis ist der Algorithmus ZH-L16 ADT MB PMG; der primäre – oder grundlegende – Algorithmus, der im HUD verwendet wird.

Dennoch gibt es Taucher, die es vorziehen, zu den Wurzeln von Prof.

Bühlmanns Dekompressionsberechnungen zurückzukehren. Er ist auch bekannt als der Gradientenfaktor (GF) Ansatz und bietet zusätzliche Optionen für konservativere Berechnungen. Die Gradientenfaktoren können von keinem Konservatismus (100/100) bis zum höchsten Wert eingestellt werden. Der Basisalgorithmus ZH-L16C wird als Basis dieses Gradientenfaktor Ansatzes verwendet.

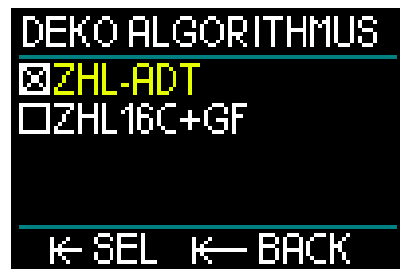
Insbesondere technische Taucher sind überzeugt, dass der Gradientenfaktor Ansatz sich am besten an ihre Tauchbedürfnisse anpasst. Damit die Anforderungen von allen Tauchern abgedeckt werden, bietet der HUD sowohl den traditionellen GF Algorithmus als auch den modernen ZH-L16 ADT MB PMG Algorithmus.

☞ **HINWEIS:** Um mehr über Gradientenfaktoren zu erfahren, lesen Sie bitte die Web-Artikel von Erik Baker „Clearing Up the Confusion“ und „Understanding M-Values“.

Durch Auswählen des Deko Algorithmus im Hauptmenü und Drücken-und-Loslassen der Radtaste wird das Menü Algorithmus geöffnet.



Hier können Sie den bevorzugten Algorithmus auswählen.



- ZHL-ADT ist Bühlmann ZH-L16 ADT MB PMG (die Standardeinstellung).
- ZHL16C+GF ist der Bühlmann ZH-L16C Algorithmus mit der Option, anhand von Gradientenfaktoren einen zusätzlichen Konservatismus hinzuzufügen.

Da ZHL-ADT der Standardalgorithmus ist, müssen Sie durch Drehen an der Radtaste auf den anderen Algorithmus wechseln.



Drücken-und-loslassen der Radtaste ruft eine separates Bestätigungsdisplay auf.



Durch erneutes Drücken-und-loslassen wird der neu gewählte Algorithmus bestätigt und es wird wieder das Menü Taucheinstellungen angezeigt.

**HINWEIS:** Mögliche noch vorhandene Gewebesättigungsdaten müssen gelöscht werden, bevor der Algorithmus gewechselt werden kann. Bitte nutzen Sie die Funktion Endsättigung löschen.

Wenn Sie den Algorithmus ZHL16C+GF gewählt haben, werden Sie feststellen, dass sich das Menü Taucheinstellungen geändert hat. Sie können nun die zwei Gradientenfaktoren einstellen (anstelle von MB Level, PDIS und Tankreserve).



- GF Niedrig ist die numerische Einstellung, die den Prozentwert des M-Werts (Maximalwerts) darstellt, der den ersten Stopp beim Auftauchen bestimmt. Der GF Niedrig darf während des Stopps in keinem Moment überschritten werden.



(Beispiel einer GF Niedrig Einstellung)



- GF Hoch ist die numerische Einstellung, die den Prozentwert des M-Werts (Maximalwerts) darstellt, der in keinem Moment während dem Auftauchen überschritten werden darf.

**HINWEIS:** GF Hoch legt die Länge der letzten Stopps fest, mit 100 % als Maximalwert (gar kein Konservatismus).



(Beispiel einer GF Hoch Einstellung)

### WARNUNG

Nur Taucher mit einem vollständigen Verständnis der Gradientenfaktoren und ihrer M-Werte sollten GF Niedrig und GF Hoch Prozentwerte einstellen oder den ZHL16C+GF Algorithmus verwenden.

#### 2.3.1.3 MB-Level

Durch Auswählen von MB Level im Hauptmenü und Drücken-und-loslassen der Radtaste wird das Menü Mikroblasen-Level ausgewählt geöffnet.



Hier können Sie den bevorzugten Mikroblasen (MB) Level von 0 bis 5 einstellen, den Sie für Ihre Tauchgänge wollen. Level 0 ist der am wenigsten konservative Level. Level 5 ist der konservativste Level.

Wechseln Sie durch Drehen der Radtaste zwischen den Möglichkeiten. Nach dem Speichern der Auswahl durch Drücken-und-loslassen kehren Sie zum Menü Taucheinstellungen zurück.

Das Aktivieren der Funktion MB Level ist nur möglich, wenn Sie mit dem Algorithmus ZHL-ADT tauchen.

**HINWEIS:** Weitere Informationen über das Tauchen mit Mikroblasen-Levels finden Sie in Kapitel: Tauchen mit MB-Levels.

#### 2.3.1.4 PDIS



Durch Auswählen der Taucheinstellungen im Hauptmenü und Drücken-und-loslassen der Radtaste wird die Anzeige zum Aktivieren der profilabhängigen Zwischenstopps geöffnet.



Die Funktion PDIS (profilabhängiger Zwischenstopp) des HUD berechnet basierend auf der Stickstoffsättigung Ihres Körpers aus dem aktuellen und aus vorherigen Tauchgängen sowie entsprechend des Atemgasgemisches einen Zwischenstopp. Das Aktivieren der Funktion PDIS ist nur möglich, wenn Sie mit dem Algorithmus ZHL-ADT tauchen. Nach dem Speichern der Auswahl durch Drücken der Radtaste kehren Sie zum Menü Taucheinstellungen zurück.

Siehe Kapitel: **PDIS (Profilabhängiger Zwischenstopp)**, um mehr über diese Funktion zu erfahren.

### 2.3.1.5 RBT Tank Reserve

Durch Auswählen von RBT Tank Reserve im Menü Taucheinstellungen und Drücken-und-loslassen der Radtaste wird die Anzeige RBT Tank Reserve geöffnet.



Die RBT (verbleibende Grundzeit) ist die Zeit, die Sie auf der aktuellen Tiefe verbringen können, um immer noch genügend Gas für einen sicheren Aufstieg zu haben und die Oberfläche mit der Tankreserve zu erreichen.

Die RBT-Berechnung basiert auf Ihrer aktuellen Atemfrequenz und berücksichtigt bestehende oder bevorstehende Dekompressionsverpflichtungen. Sie geht auch von einer idealen Aufstiegs geschwindigkeit aus (definiert in Kapitel: Aufstiegs geschwindigkeit).

Da die RBT auf Ihrem Atemmuster basiert, können die RBT-Berechnungen nicht auf mehr als einen Tank pro Tauchgang berechnet werden. Daher kann RBT für Tauchgänge, für die mehrere Gasgemische in der Gastabelle eingerichtet sind, nicht angezeigt werden.

Sie können Ihren RBT Tank Reservedruck durch drehen der Radtaste auswählen. Nach dem Speichern der Auswahl durch Drücken-und-loslassen kehren Sie zum Menü Taucheinstellungen zurück.

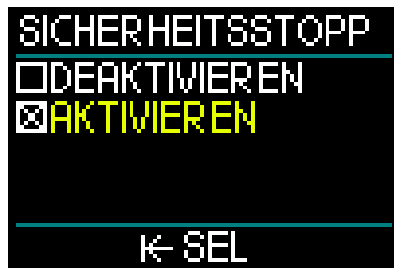
**HINWEIS:** Ein höherer Wert der Gasreserve ist konservativer, schränkt jedoch Ihre Tauchzeit ein. Mit einem tieferen Wert steht Ihnen mehr Tauchzeit zu Verfügung, das Risiko, die Gasreserve zu verbrauchen, bevor Sie die Oberfläche erreichen, steigt jedoch.

Das Aktivieren der Funktion RBT ist nur möglich, wenn Sie mit dem Algorithmus ZHL-ADT tauchen

### 2.3.1.6 Sicherheitsstopp

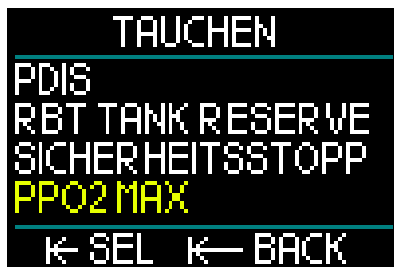


Durch Auswählen von Sicherheitsstopp im Menü Taucheinstellungen und Drücken-und-loslassen der Radtaste wird die Anzeige zum aktivieren und deaktivieren des Sicherheitsstopp-Timers geöffnet.

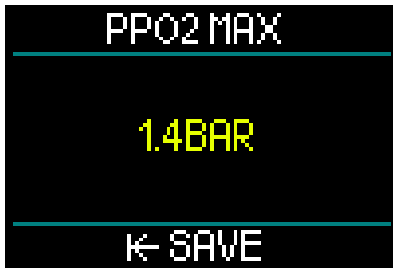


Nach dem Speichern der Auswahl durch Drücken-und-loslassen kehren Sie zum Menü Taucheinstellungen zurück. (Siehe Kapitel: Sicherheitsstopp-Timer, um zu lernen, wie diese Funktion während des Tauchens verwendet wird).

### 2.3.1.7 ppO<sub>2</sub> max



Durch Auswählen von  $ppO_2$  max im Menü Taucheinstellungen und Drücken-und-loslassen der Radtaste wird die Anzeige zum Einstellen von  $ppO_2$  max geöffnet.



Die  $ppO_2$  max Einstellungen bestimmen die Grenze für den Sauerstoffpartialdruck. Die Grenze ist für alle Gase gleich. Der HUD ermöglicht  $ppO_2$  max Einstellungen von 1,3 bar bis 1,6 bar (Werkeinstellung 1,4 bar).

### 2.3.1.8 Alarme

Durch Auswählen von Alarme im Menü Taucheinstellungen und Drücken-und-loslassen der Radtaste wird das Menü Alarme einstellen geöffnet.



Alarme stellen Situationen dar, die die Aufmerksamkeit des Tauchers erfordern. Sie können entscheiden, welche Alarme Sie aktivieren möchten und welche nicht.

Das HUD Alarmmenü ermöglicht es Ihnen, Alarme für die maximale Tiefe und die maximale Tauchzeit einzustellen.

Wenn ein Alarm aktiviert wird, erklingt ein Signalton und der kritische Wert wechselt auf der Anzeige auf Rot.

### Alarm maximale Tiefe

Durch Drehen der Radtaste kann der Wert der maximalen Tiefenwarnung in Schritten von 1 m zwischen 1 - 120 m eingestellt werden. Drücken-und-loslassen der Radtaste, um den eingestellten Wert zu speichern und den Alarm zu aktivieren. Um den Alarm für die maximale Tiefe zu deaktivieren, drücken und halten Sie die Radtaste. Beide Aktionen bringen Sie zurück zur Anzeige des Menüs Taucheinstellungen.




**HINWEIS:** Wenn der Alarm aktiviert und eingestellt ist, steht auf der obersten Zeile MAX TIEFE 30M. Wenn der Alarm deaktiviert ist, steht auf der obersten Zeile MAX TIEFE.

### Alarm maximale Tauchzeit

Durch Drehen der Radtaste kann der Wert der maximalen Zeitwarnung in Schritten von 1 Minuten.) zwischen 1 und 995 Minuten 3ft. - 394ft.) eingestellt werden. Drücken-und-loslassen der Radtaste, um den eingestellten Wert zu speichern und den Alarm zu aktivieren. Um den Alarm für die maximale Tauchzeit zu deaktivieren, drücken und halten Sie die Radtaste. Beide Aktionen bringen Sie zurück zur Anzeige des Menüs Taucheinstellungen.

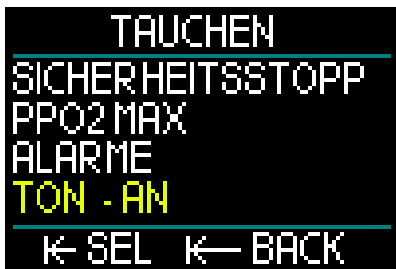


 **HINWEIS:** Wenn der Alarm aktiviert und eingestellt ist, steht auf der obersten Zeile MAX ZEIT 60 MIN. Wenn der Alarm deaktiviert ist, steht auf der obersten Zeile MAX ZEIT.



Wenn auf der Anzeige des Alarmmenüs die Werte angezeigt werden, sind die Alarmer aktiviert.

### 2.3.1.9 Ton



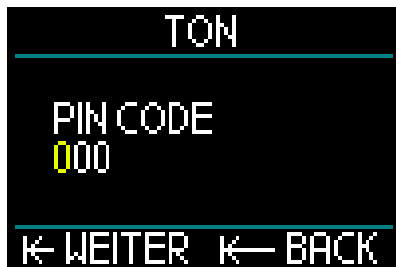
Durch Auswählen von Ton im Menü Taucheinstellungen und Drücken-und-loslassen der Radtaste wird das Menü zum aktivieren und deaktivieren des Tons geöffnet.



Wenn Ton/Aktivieren ausgewählt ist, sind die Alarmer und Warnungen aktiv und hörbar.

Wenn Ton/Deaktivieren ausgewählt ist, dann ist der HUD stumm gestellt.

Für die Stummschaltung muss der Sicherheitscode (313) eingegeben werden. Danach werden für Alarmer und Warnungen keine Signaltöne ausgegeben.

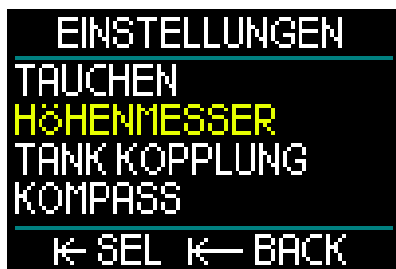


### WARNUNG

Die Auswahl der Stummschaltung (AN) wird alle akustischen Alarmer und Warnungen des Tauchmodus deaktivieren. Das kann gefährlich sein.

### 2.3.2 Höhenmesser

Der nächste Menüpunkt im Einstellungsmenü ist Höhenmesser. Hier können Sie ihre aktuelle Höhe ablesen.



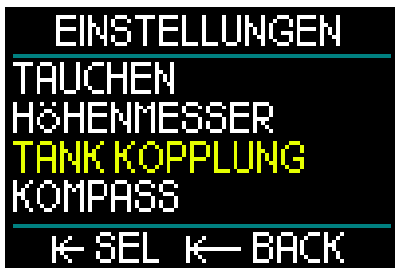
Drücken-und-loslassen der Radtaste öffnet das Menü Höhe.



Im Menü Höhe wird die aktuelle Höhe anhand des Barometerdrucks berechnet. Die Höhe kann angepasst werden, wenn die aktuelle Höhe bekannt ist. (Die Einstellung der Höhe hat keinen Einfluss auf den Tauchgang.)

**HINWEIS:** *Der Barometerdruck ist variabel und hängt vom Wetter und dem Umgebungsdruck auf dieser Höhenlage ab. Die vom HUD angezeigte Höhe wird vom aktuellen Barometerdruck abgeleitet und ist daher ein relativer Wert.*

### 2.3.3 Tank Kopplung



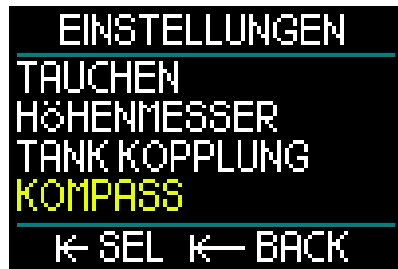
Die nächste Einstellung ist Tank Kopplung. Durch Drücken-und-loslassen der Radtaste öffnet sich das Menü, in welchem Sie eine drahtlose Verbindung zwischen Ihrem HUD und einem Sender herstellen können.

Für eine Schritt-für-Schritt-Anleitung siehe Kapitel: **Montage und Kopplung des Hochdrucksenders**

### 2.3.4 Kompass

Der HUD ist mit einem neigungskompensierten digitalen Kompass ausgestattet, der unten auf den Oberflächen- und Tauchdisplays dargestellt wird.

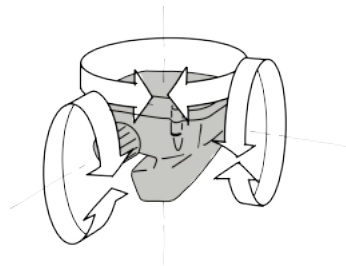
Bevor Sie den HUD verwenden, müssen Sie den Kompass kalibrieren und die Deklination für Ihren Standort eingeben, um eine maximale Präzision zu erzielen.



Blättern Sie dazu im Menü Einstellungen zu Kompass. Drücken-und-loslassen der Radtaste.

#### Kompass Kalibrierung

Die erste Auswahl auf dem Menüs Kompass ist „Kompass Kalibr“ oder Kalibrierung. Drücken-und-loslassen der Radtaste öffnet das Verfahren zur Kalibrierung.



Drehen Sie den HUD langsam in zufällig gewählte Richtungen und um seine eigenen Mittelachsen. Je unterschiedlicher die Punkte sind, die aufgezeichnet werden können, desto präziser ist die Kalibrierung.





Der während der Kalibrierung angezeigte Prozentwert ist der Fortschritt des Verfahrens.

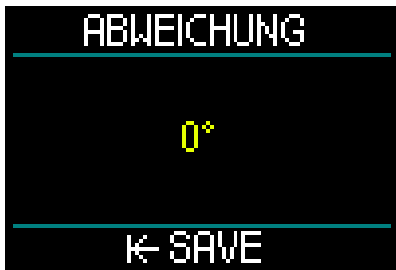


☞ **HINWEIS:** Der Kompass des HUD braucht normalerweise nicht neu kalibriert zu werden. Wenn Sie jedoch eine bedeutende, permanente Abweichung in der Kompassrichtung feststellen, nehmen Sie bitte die Kalibrierung erneut vor.

☞ **HINWEIS:** Vergewissern Sie sich bei der Kalibrierung oder Verwendung des HUD Kompass, dass keine Gegenstände in der Nähe sind, die ein störendes Magnetfeld erzeugen können (Radios, Stereolautsprecher, Blitzlichter, Metallwerkzeuge usw.).

### Deklination

Ein Kompass zeigt auf den magnetischen Nordpol der Erde. Die Abweichung unserer geografischen Position im Verhältnis zum magnetischen Nordpol erfolgt durch die Einstellung der Deklination.



Die Einstellungen Ihrer magnetischen Deklination hängt von Ihrem Standort auf der Erde ab. Die Deklination Ihres Standorts finden Sie mit einer einfachen Google-Suche. Die möglichen Korrekturwerte des

HUD liegen zwischen -90 Grad (Westen) und +90 Grad (Osten) in Schritten von 1 Grad. Ist die Deklination einmal eingestellt, muss sie erst verändert werden, wenn Sie woanders hin reisen.

### 2.3.5 GPS

Das innovative integrierte globale Positionierungssystem (GPS) von HUD erlaubt Ihnen, in Ihnen unbekanntem Tauchgebieten oder unter schlechten Sichtbedingungen genau zu Ihrem Startpunkt oder zu einer festgelegten Position zu gelangen. Mit GPS und QZSS Satellitenortungssystem ist der HUD weltweit eine große und präzise Navigationshilfe an der Oberfläche.

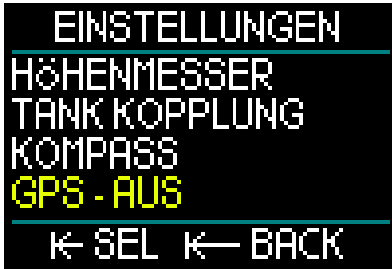


Blättern Sie auf dem Menü Einstellungen zu GPS und öffnen Sie durch Drücken- und-Loslassen der Radtaste das GPS Aktivierungsmenü.



Das GPS Menü bietet zwei Einstellungen: AUS und AUTO.

Wenn AUS ausgewählt ist, ist der GPS-Empfänger des HUD deaktiviert. Diese Einstellung ist dann nützlich, wenn Sie an der Oberfläche keine GPS-Funktionen verwenden oder wenn Sie die Batterieladung zwischen zwei Ladezyklen verlängern wollen. In diesem Modus erscheint GPS auf der Einstellungsanzeige als AUS.



Durch Auswählen von AUTO wird der GPS-Sensor aktiviert und beginnt zu arbeiten, sobald der HUD an der Oberfläche eingeschaltet wird. Damit können Sie nach dem Tauchgang zu Ihrem Ausgangspunkt zurückschwimmen.



Im Modus GPS AUTO können Sie durch Drehen der Radtaste auf der Oberflächenanzeige die aktuelle Zeit, das Datum sowie Ihre GPS-Koordinaten sehen. Zudem wird die Richtung (TH) zum derzeit eingestellten Wegpunkt und die Gesamtdistanz (TD) zu diesem Wegpunkt angezeigt.



**HINWEIS:** Nach einer Zeit ohne GPS-Signal dauert es ungefähr 3 Minuten, bis die GPS-Funktion die Zeit-, Datum- und Standortdaten wieder abgerufen hat.

**ERINNERUNG:** Mit aktiviertem GPS-Sensor wird die Batterieladung schneller aufgebraucht.

**HINWEIS:** Um Wegpunkte in das Navigationsmenü zu importieren, siehe Kapitel **GPS Wegpunkte hinzufügen**

**HINWEIS:** Für die Benutzung von GPS während Tauchgängen an der Oberfläche siehe Kapitel: **Navigation**

### 2.3.6 Display

Sie können am HUD die Helligkeit des OLED-Displays einstellen und für die Anzeige der Tauchdaten aus Farbschemas auswählen.



Blättern Sie auf dem Menü Einstellungen zum Menü Display und öffnen Sie es durch Drücken-und-loslassen.

#### 2.3.6.1 Helligkeit



Wählen Sie im Menü Display OLED Helligkeit und öffnen Sie das Menü durch Drücken-und-loslassen.



Durch Drehen der Radtaste können Sie die Anzeigehelligkeit von 0 (dunkelste) bis 10 (hellste) Ihren Bedürfnissen anpassen.

Beachten Sie jedoch, dass das Display in Bezug auf den Batterieverbrauch der Hauptfaktor ist. Das heißt, Ihre Helligkeitseinstellung bestimmt, ob Sie Ihre Batterie bald wieder aufladen müssen oder nicht.

**HINWEIS:** Um die Batteriedauer bis zum nächsten Aufladen zu verlängern, senken Sie die Helligkeit. Diese Einstellung kann sowohl an der Oberfläche als auch während des Tauchgangs verändert werden.

### 2.3.6.2 Farbschemas



Blättern Sie auf dem Menü Display zum Menü Farbschema und öffnen Sie es durch Drücken-und-Loslassen der Radtaste.

Neue Farbschemas finden Sie unter [www.scubapro.com](http://www.scubapro.com)

### 2.3.6.3 Energie Sparen



Um während eines Tauchgangs Batterieladung zu sparen, können Sie den Modus Energie sparen aktivieren.

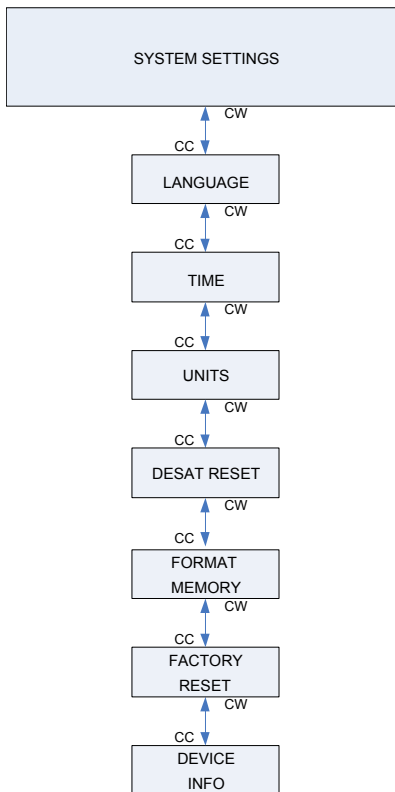
Im Modus Energie Sparen schaltet sich das Display nach 30 Sekunden auf gleicher Tiefe aus. Sie können das Display durch kurzes Drücken der Radtaste jederzeit wieder aktivieren. Diese Funktion kann an der Oberfläche oder während eines Tauchgangs aktiviert oder deaktiviert werden.

### 2.3.7 System

Im Systemmenü werden die grundlegenden Einstellungen Ihres HUD Tauchcomputers eingestellt.



Durch Drehen der Radtaste können Sie zu den folgenden Untermenüs gelangen. Durch Drücken-und-Loslassen der Radtaste öffnen Sie das ausgewählten Untermenü.



### 2.3.7.1 Sprache

Für weitere Informationen über das Auswählen und Einstellen Ihrer bevorzugten Sprache siehe Kapitel: 1.10 Grundlegende Einstellungen.

### 2.3.7.2 Zeit

Für weitere Informationen über die Einstellung der Zeit, des Datums, der Zeitzone, der Zeit über GPS und des Zeitformats siehe Kapitel: 1.10 Grundlegende Einstellungen.

### 2.3.7.3 Einheiten

Für weitere Informationen über die Einstellung von metrischen oder englischen Einheiten für die Tiefe, Temperatur, den Druck und die Distanz siehe Kapitel: 1.10 Grundlegende Einstellungen.

### 2.3.7.4 Entsättigung zurückstellen

Der HUD hat eine Funktion, um den Verlauf der Entsättigung zurückzusetzen.



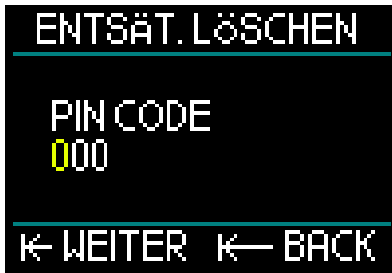
Sämtliche Informationen zur Gewebesättigung eines vorhergehenden Tauchgangs werden auf Null zurückgesetzt und der Computer behandelt den folgenden Tauchgang nicht als Wiederholungstauchgang. Das ist dann nützlich, wenn HUD einem Taucher geliehen wird, der in den vergangenen 48 Stunden nicht getaucht ist.

### WARNUNG

Das Löschen der Entsättigung wirkt sich auf die Berechnungen des Algorithmus aus und kann zu ernsthaften Verletzungen und zum Tod führen. Löschen Sie die Entsättigung nicht ohne triftigen Grund.

**HINWEIS:** Einige Menüveränderungen sind nicht möglich, wenn im HUD noch verbleibende Entsättigungszeit abläuft. Wenn Sie sich dazu entscheiden, die Entsättigung zurückzusetzen, muss der Sicherheitscode 313 eingegeben werden. Dieses Vorgehen verhindert ein ungewolltes Zurücksetzen. Das Zurücksetzen der Entsättigung wird im Speicher gespeichert und im nächsten Tauchlog wird eine Warnung über die gelöschte Entsättigung angezeigt.

Durch Drücken-und-Loslassen der Radtaste öffnen Sie das Menü zum Zurücksetzen der Entsättigung.



Geben Sie die erste Zahl des Sicherheitscodes ein, gefolgt von einem Drücken-und-loslassen, wiederholen Sie dasselbe Verfahren für die zweite und die dritte Zahl.

Wenn der Sicherheitscode korrekt eingegeben und durch Drücken-und-loslassen bestätigt wird, ist das Löschen der Entsättigung abgeschlossen und folgendes Display wird angezeigt.

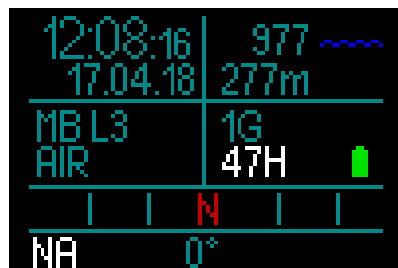


**HINWEIS:** Nach dem Zurücksetzen der Entsättigung ist es sofort möglich, zwischen den Modi Scuba, Tiefenmesser, Apnoe und CCR zu wechseln. Da die Modi Tiefenmesser und Apnoe jedoch Ihre Gewebesättigung durch Stickstoff nicht nachverfolgen, wird jedoch empfohlen, die anfänglichen Intervalle zwischen Modi-Änderungen dennoch einzuhalten.

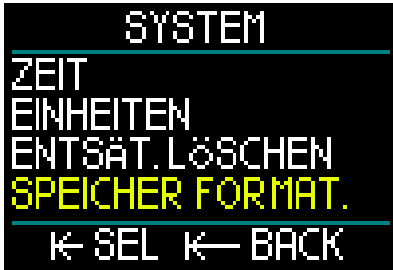
## ⚠️ WARNUNG

Tauchen, nachdem die Entsättigung zurückgestellt wurde, ist äußerst gefährlich und birgt ein hohes Verletzungs- oder Todesfallrisiko. Löschen Sie die Entsättigung nur dann, wenn ein berechtigter Grund dafür vorliegt.

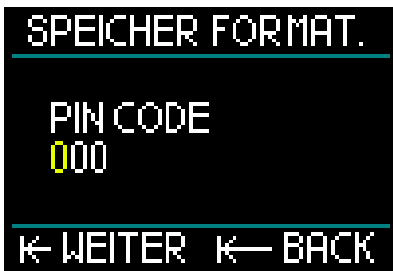
**HINWEIS:** Durch eine automatische Abschaltung infolge schwacher Batterie wird die Entsättigung nicht gelöscht. HUD speichert Informationen zur Gewebesättigung in den dauerhaften Speicher. Während der Computer ohne Strom ist, wird die Entsättigungsberechnung eingefroren. Während des Aufladens der Entsättigungsberechnung wird (auf eine konservativere Weise) wieder aufgenommen, sobald eine genügende Batterieladung vorhanden ist. Die Entsättigungszeit, die während des Zeitraums ohne Energie verstrichen ist, ist verloren und wird nicht berücksichtigt. Das wird durch die in Weiß dargestellte Flugverbotszeit (47H) angezeigt. Wenn Sie sicher sind, dass die Flugverbotszeit nicht mehr gültig ist, weil die verstrichene Zeitspanne ohne Energie länger als die angezeigte Flugverbotszeit ist, können Sie nach dem Aufladen des HUD die Entsättigung zurücksetzen. Dadurch wird die Flugverbotszeit auf Null gesetzt.



### 2.3.7.5 Speicher Format



Mit dieser Funktion können Sie das Logbuch und alle Kompass- und GPS-Wegpunkte löschen. Die anderen Einstellungen, wie die Zeit und die Enttäigungsdaten (sofern vorhanden) bleiben jedoch erhalten. Drücken-und-Loslassen der Radtaste öffnet das Speicher Format Menü



Zuerst müssen Sie den Sicherheitscode (313) eingeben. Dadurch wird verhindert, dass das Logbuch unabsichtlich gelöscht wird.

Nach dem Eingeben des korrekten Sicherheitscodes wird das Display angezeigt.



Wenn die Formatierung erfolgreich war, wird kurz darauf folgendes Display angezeigt.



**HINWEIS:** Wenn die Kommunikation des HUD beim Schreiben auf den Flash-Speicher unterbrochen wird oder die Batterie des HUD zur Neige geht, während der Flash-Speicher verwendet wird, kann der Speicherinhalt beschädigt werden. In diesem Fall können Sie auch diese Funktion zum Formatieren des Speichers verwenden.

**HINWEIS:** Nachdem die Funktion Speicher Format abgeschlossen ist, wird beim Zugreifen vom Hauptmenü ein leeres Logbuch mit dem folgenden Display im Logbuch angezeigt:



### **⚠️ WARNUNG**

Verwenden Sie den HUD nicht, wenn der Flash-Speicher beschädigt ist. Der HUD funktioniert unter Umständen nicht korrekt, wenn der Zugriff auf den Speicher nicht möglich ist. Ein fehlerhafter Betrieb kann zu einer Anzeige von fehlerhaften Daten führen. Während eines Tauchgangs kann das zu ernsthaften Verletzungen oder zum Tod führen.

**HINWEIS:** Um einer Beschädigung des Flash-Speichers vorzubeugen, 1) verwenden Sie die Hardware Entfernungsroutine und 2) sorgen Sie dafür, dass die Batterie des HUD vollständig geladen ist, um unnötige Neustarts zu vermeiden.

### 2.3.7.6 Zurücksetzen

Mit diesem Menü können Sie alle Einstellungen in allen Menüs des Computers auf ihre originalen Werkeinstellungen zurücksetzen. Dazu müssen Sie den Sicherheitscode (313) eingeben.

Dadurch wird ein unbeabsichtigtes Zurücksetzen verhindert.

### 2.3.7.7 Gerätedaten

Dieses Menü zeigt die Software-Version, die Hardware-Version und die Geräte-ID-Nummer des HUD an.



## 2.4 Tauchplaner

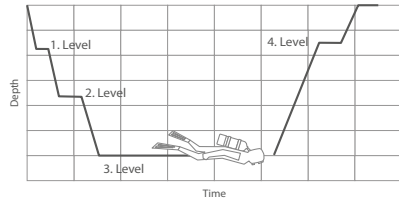
Der Tauchplaner des HUD kann vom Hauptmenü geöffnet werden.



Mit dem Tauchplaner können Sie Ihren nächsten Tauchgang basierend auf der Stickstoffsättigung Ihres Körpers planen.

Damit können Sie auch lernen, wie der HUD während eines Tauchgangs funktioniert.

Der Planer kann Tauchgänge aufgrund von verschiedenen Tiefen simulieren. Die Simulation läuft mit einer zehnfachen Beschleunigung. 6 Sekunden Simulation entsprechen daher 1 Minute Tauchzeit.



Der Tauchplaner berücksichtigt folgende Daten:

1. Ihr ausgewählter Algorithmus.
2. Ihr ausgewähltes Gas von der Gastabelle (es kann während der Simulation geändert werden).
3. Ihr ausgewähltes Mikroblasen-Level (während der Simulation auch verstellbar).
4. Entsättigungsstatus zum Zeitpunkt, an dem der Planer gestartet wird.
5. Eine konstante Wassertemperatur von 15°C.
6. Die Höhe.
7. Eine Abstiegs geschwindigkeit von 20 m/min
8. Eine Aufstiegs geschwindigkeit von 10 m/min

**HINWEIS:** Wenn der HUD im Tiefenmesser- oder Apnoe-Modus ist, ist der Planer deaktiviert.

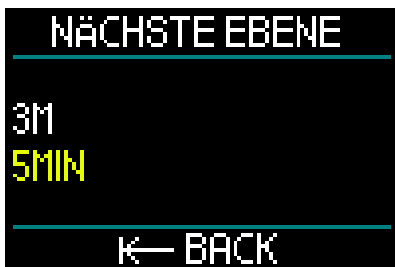
**HINWEIS:** Wenn das Ladekabel angeschlossen ist, ist der Tauchplaner deaktiviert.

**HINWEIS:** Sämtliche während der Simulation vorgenommenen Einstellungen und Änderungen werden am Ende der Simulation automatisch gelöscht, mit Ausnahme der OLED Helligkeit und eventuelle Änderungen im Modus Energie sparen.

Wählen Sie im Hauptmenü Tauchplaner und öffnen Sie das Menü durch Drücken-und-loslassen der Radtaste



Der Tauchplaner wird in der ersten Ebene geöffnet. Wählen Sie Nächste Ebene, Drücken-und-loslassen der Radtaste.

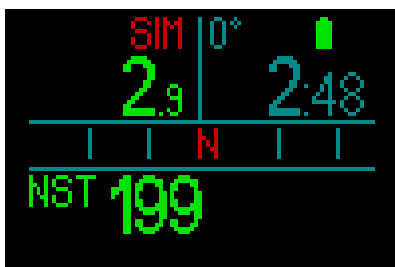


Wählen Sie die Tauchtiefe und die Tauchzeit.

- Die Tiefe kann zwischen 3 - 120 m (in Schritten von 1 m) eingestellt werden.
- Die Zeit kann zwischen 1 - 60 min (in Schritten von 1 min) eingestellt werden.

Nachdem die Tiefe und Zeit ausgewählt sind, beginnt durch Drücken-und-loslassen die Simulation.

Der HUD simuliert ein Abtauchen von 20 m/min bis zur eingegebenen Tiefe und bleibt auf dieser Tiefe, bis die Zeit abgelaufen ist.



Das rote Symbol SIM oben auf dem Display zeigt an, dass Sie im Simulationsmodus sind.



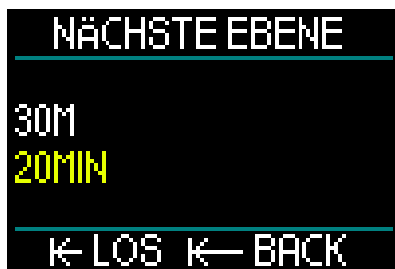
Wenn Sie am Ende der Simulation angekommen sind, können Sie entweder auf die nächste Tiefenebene und Zeit wechseln oder die Simulation beenden.

Wenn die Simulationszeit noch nicht abgelaufen ist, steht die Option zum Wechseln auf die nächste Ebene noch nicht zur Verfügung. Sie können nur den Tauchplaner anhalten (durch Drücken-und-loslassen der Radtaste). Dadurch kehren Sie auf das Hauptmenü zurück.



Nachdem die Simulation beendet ist und während 1 Minute keine Eingabe gemacht wird, wird automatisch wieder die Oberflächenanzeige erscheinen.

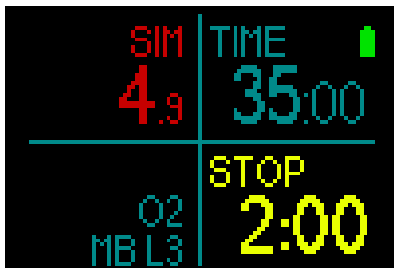
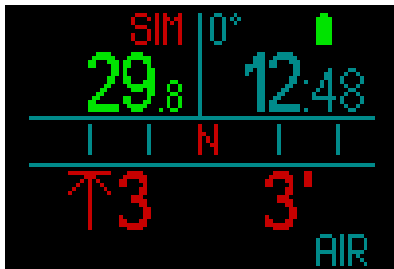
Bevor 1 Minute abgelaufen ist, können Sie durch Wiederholen desselben Verfahrens weitere Simulationsebenen hinzufügen. Die Anzahl der programmierbaren Ebenen ist nicht beschränkt.





Sämtliche Daten, die Sie bei einem tatsächlichen Tauchgang sehen würden, werden während der Simulation angezeigt. Sie können den HUD genauso verwenden, wie Sie ihn beim Tauchen verwenden.

Sie können zum Beispiel Gaswechsel vornehmen, Mikroblasen-Levels, Displayeinstellungen ändern und durch die verschiedenen Displays blättern.



Wenn Sie einen Tauchgang mit verbleibender Gewebesättigung im Körper und in Ihrem HUD planen, wird der Planer den Tauchgang basierend auf Ihrem aktuellen Status beim Aktivieren des Planers berechnen.

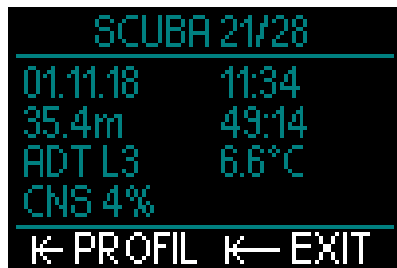
Je länger Sie an der Oberfläche bleiben, desto mehr Zeit hat Ihr Körper für die Entsättigung. Vergewissern Sie sich daher, dass Sie den Tauchplaner direkt vor Beginn des Tauchgangs wiederholen, um die aktualisierten Werte zu berücksichtigen.

## 2.5 Logbuch

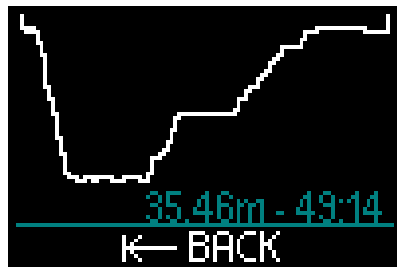
Der HUD ist mit einer Speicherkapazität von 2 GB ausgestattet und kann über 10.000 Stunden Tauchdaten speichern.



Im Hauptmenü drehen Sie die Radtaste, um zum Logbuch zu blättern. Dann drücken-und-loslassen.



Dadurch gelangen Sie auf die erste Seite des Logbuchs. Als Referenz ist jeder aufgezeichnete Tauchgang nummeriert, angefangen mit Ihrem jüngsten Tauchgang. Die erste Seite zeigt das Datum, die Zeit, Tiefe, gesamte Tauchzeit, den Deko Algorithmus mit MB Level oder Gradient Factor und die CNS-Sättigung.



Einmaliges Drücken-und-loslassen der Radtaste bringt Sie auf das Profildisplay und

zeigt das Profil des Tauchgangs zusammen mit der Tiefe und der gesamten Tauchzeit. Durch Drücken-und-Loslassen der Radtaste verlassen Sie die Profilanzeige.

### Apnoe Tauchgänge

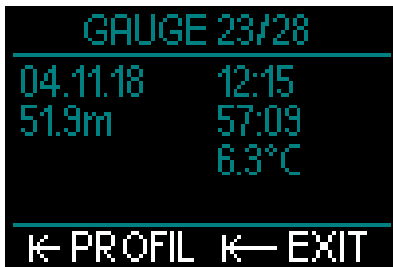
Der HUD Apnoe-Tauchlog fasst die einzelnen Wiederholungen als Tauchserien zusammen. Einschließlich: Datum, Zeit, maximale Tiefe, gesamte Tauchzeit der Tauchserie einschließlich Oberflächenintervalle und Temperatur.



Verwenden Sie für einen detaillierten Einblick in Ihre Tauchprofile und zum analysieren der einzelnen Immersionen die Software LogTRAK.

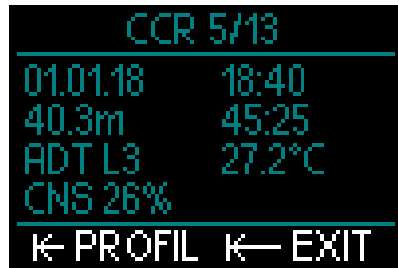
### Tiefenmesser-Tauchgänge

**ANMERKUNG:** Wenn ein Tauchgang im Tiefenmesser-Modus durchgeführt wurde, wird das auf dieser Seite angezeigt. Der Tiefenmesser-Modus speichert weniger Informationen als der SCUBA-Modus; deshalb bleiben ein paar Zeilen leer im Logbuch. Unten sehen Sie ein Beispiel eines Tauchgangs im Tiefenmesser-Modus.



### CCR-Tauchgänge

Der HUD organisiert ein CCR Tauchlog auf 2 Seiten. Die erste Seite zeigt das Datum, die Zeit, Tiefe, gesamte Tauchzeit, den gewählten Algorithmus mit MB Level, die Wassertemperatur und die CNS-Sättigung. Auf der zweiten Seite wird das Profil des CCR-Tauchgangs angezeigt.



## 2.6 Kommunikation

Der HUD kann auf drei Arten mit einem Desktop, Laptop oder einem Handheld-Gerät verbunden werden, wenn Sie Tauchdaten herunter- oder Firmware-Aktualisierungen hochladen möchten. Für weitere Informationen über die Schnittstellen des HUD siehe Kapitel: Schnittstellen für den HUD und eine Einführung in LogTRAK.

### 3. TAUCHEN MIT DEM HUD

Der HUD ist ein umfassender und höchst vielseitiger Tauchcomputer mit Luftintegration. Sein innovatives Display auf der Maske mit präziser Near-Eye-Optik ist äußerst praktisch und kann ohne zutun der Hände abgelesen werden. Die Steuerung über eine einzige Radtaste macht die Benutzere Erfahrung beim Blättern durch Displays und Auswählen überaus intuitiv.

Mit der Wahl zwischen 2 Algorithmen, der Möglichkeit mehrere Gasgemisch zu verwenden und modernen CCR-Funktionen bietet der HUD Dekompressionsberechnungen für Taucher sämtlicher Kenntnisstufen, für gelegentliche Sporttauchgänge bis zu komplexen, technischen Tauchgängen. Er bietet zudem Berechnungen zur Aufstiegsgeschwindigkeit und Warnungen und sein enormes Logbuch kann über 10.000 Stunden Tauchgangprofile speichern.

Während des Tauchgangs zeigt der HUD Daten wie die Tiefe, die Tauchzeit, den Dekompressionsstatus, die Wassertemperatur, Kompassrichtung und vieles mehr. An der Oberfläche nach einem Tauchgang zeigt er die Flugverbotszeit, das Oberflächenintervall sowie die verbotene Höhe.

#### ⚠️ WARNUNG

- Prüfen Sie vor jedem Tauchgang die Batterieladung und laden Sie sie bei Bedarf.
- Laden Sie die Batterie stets auf, wenn der HUD für eine längere Zeit nicht verwendet wurde.
- Niedrige Temperaturen können die Batterieleistung beeinträchtigen. Achten Sie besonders bei Kaltwasser-Tauchgängen auf den Ladezustand der Batterie.

#### ⚠️ WARNUNG

Beginnen Sie keinen Tauchgang, wenn auf der Oberflächenanzeige die Meldung niedrige Batterie angezeigt wird. Der Computer kann während des Tauchgangs ausfallen, was zu ernsthaften Verletzungen oder zum Tod führen kann.

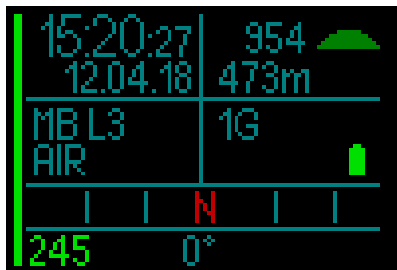
#### ⚠️ WARNUNG

Prüfen Sie vor jedem Tauchgang, dass alle Einstellungen des HUD korrekt sind.

### 3.1 Tauchmodus an der Oberfläche

#### 3.1.1 Sporttauchen (Werkseinstellung)

Wenn Sie mit dem HUD für eine Weile nicht getaucht sind (keine verbleibende Sättigung) kann der Startbildschirm wie unten gezeigt aussehen:



Im SCUBA Modus nach einem Tauchgang kann das Display jedoch wie unten angezeigt werden:



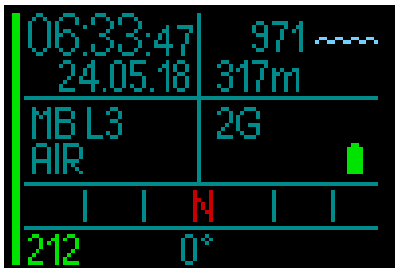
Die aktuelle Höhe wird oben rechts zusammen mit einem Symbol angezeigt.

Die Flugverbotszeit wird in Rot angezeigt. Darüber ist die maximal erlaubte Höhe (die der HUD basierend auf Ihrer aktuellen Stickstoffsättigung berechnet hat) auch in Rot angezeigt.

#### 3.1.2 Multigas (Nitrox)

Wenn in der Gastabelle mehr als 1 Gas eingerichtet worden ist, wird automatisch der Multigas Modus aktiviert. Die Anzahl von voreingestellten Gasen wird im Datenfeld unten rechts dargestellt.

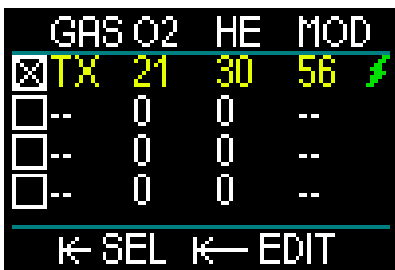
Das Beispiel unten zeigt 2 voreingestellte Gasgemische (2G) ohne vor kurzem abgeschlossene Tauchgänge.



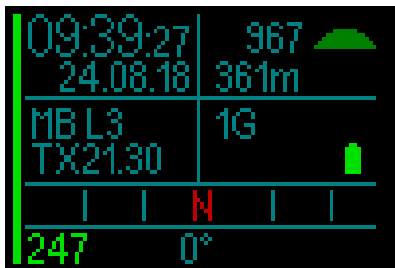
**HINWEIS:** Die Berechnungen während eines Tauchgangs berücksichtigen stets alle voreingestellten Gase.

### 3.1.3 Trimix

Wenn Sie in der Gastabelle den Heliumanteil (He) eingeben, werden alle Berechnungen basierend auf Ihren Einstellungen erfolgen.

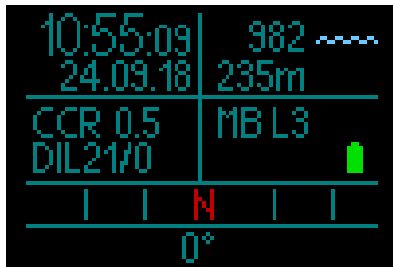


Der ausgewählte Anteil wird im Datenfeld unten links zusammen mit dem ausgewählten Algorithmus angezeigt (MB ist das Symbol für den ADT-Algorithmus, GF ist das Symbol für den GF-Algorithmus).



### 3.1.4 CCR

Im CCR-Modus zeigt die Anzeige im Datenfeld unten links CCR, Setpoint 1 und das Diluent an. Darunter und auf der linken Seite wird der Diluent-Tankdruck angezeigt. Im Datenfeld unten rechts erscheint der eingestellte Algorithmus mit MB für den ADT-Algorithmus und GF für den GF-Algorithmus.



### 3.1.5 Flugverbots-Uhr

Nach einem Tauchgang zeigt der HUD die Flugverbotszeit und die maximal erlaubte Höhe in Rot. Nach Abschluss der Entsättigung wird dieses Menü ausgeblendet.



## 3.2 Tauchdisplay Informationen

Nach dem Abtauchen beginnt der HUD automatisch den Tauchgang zu überwachen, unabhängig vom Zustand, in dem er sich vor dem Abtauchen befand.

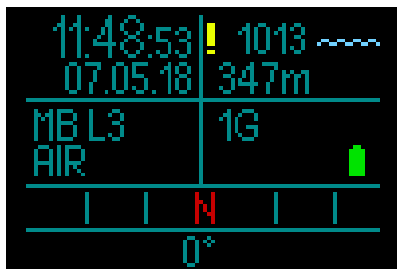
Sobald Sie tiefer als 0,8 m abtauchen, schaltet sich der HUD automatisch ein.

Da das Intervall zum Messen des Umgebungsdrucks 10 Sekunden beträgt, wird der HUD innerhalb von maximal 10 Sekunden nach dem Abtauchen eingeschaltet. Das hat keinen Einfluss auf die Tiefenmessung.

☞ **ANMERKUNG:** Wenn Sie diese Verzögerung vermeiden möchten, schalten Sie den HUD vor dem Abtauchen manuell ein.

### ⚠ WARNUNG

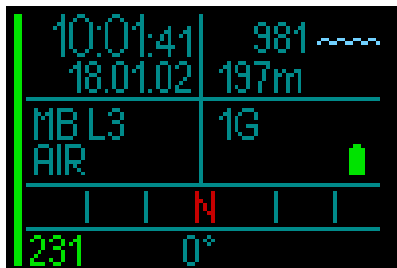
Wenn neben dem Umgebungsdruck ein gelbes Ausrufezeichen erscheint, hat der HUD noch eine alte Umgebungsdruckmessung gespeichert und muss aktualisieren. Die Aktualisierung erfolgt automatisch und dauert nur eine Minute. Dann wird die Druckmessung aktualisiert und das Ausrufezeichen ausgeblendet. Ohne aktuelle Druckmessung funktioniert der Tauchmodus des HUD nicht. Bevor Sie daher einen Tauchgang beginnen, vergewissern Sie sich, dass der Umgebungsdruck aktualisiert ist.



Einzelheiten zu den im Tauch-Modus auf dem HUD Display angezeigten Informationen finden Sie in den folgenden Abschnitten.

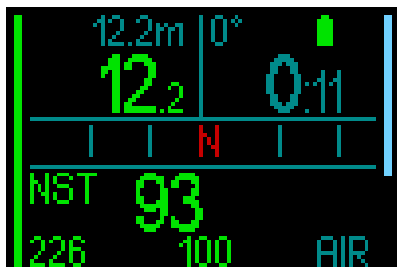
Oberflächendisplay gerade vor einem Tauchgang:

1 Gas (Luft) ist eingestellt, Mikroblasen-Einstellung auf L3, Tankdruck 231 bar, Batterie voll geladen.



Und nun beginnt der Tauchgang.

### 3.2.1 Standard-Display



Das Standard-Tauchdisplay zeigt folgende Daten:

#### Obere Zeile, linkes Datenfeld:

- Max. Tiefe
- Aktuelle Tiefe.

#### Obere Zeile, rechtes Datenfeld:

- Kompasspeilung und Batteriestand
- Tauchzeit.

#### Mittlere Zeile:

- Kompass mit den 8 Haupt- und Nebenhimmelsrichtungen (N, NE, E, SE, S, SW, W, NW) mit Gradmarkierungen alle 15°.

#### Untere Zeile (von links nach rechts):

- Nullzeit.
- Tankdruck, verbleibende Grundzeit, aktuelles Gasgemisch.

Ein Balkendiagramm, das von links unten das Display hochläuft, ist eine grafische Darstellung Ihres aktuellen Tankstands.


- Voller Balken/Grün = 200 bar
- Teilbalken/Grün = über 110 bar
- Teilbalken/Gelb = zwischen 50 und 110 bar
- Teilbalken/Rot = zwischen 25 und 50 bar

- Roter Balken (blinkend) = weniger als 25 bar
- Ein blauer Balken der von oben nach unten läuft stellt Ihre Abtauchgeschwindigkeit dar.
- Grüne, gelbe und rote Balken die von unten nach oben laufen, stellen die Aufstiegs geschwindigkeit dar.

Für weitere Informationen über Aufstiegs geschwindigkeiten siehe Kapitel: **Warnung Aufstiegs geschwindigkeit.**

**Tiefe.** Die Tiefe wird bei metrischer Anzeige in Schritten von 10 cm angezeigt. Wenn in Fuß angezeigt wird, beträgt ein Schritt jeweils 1 Fuß. Auf einer Tiefe von weniger als 0,8 m/3 ft. zeigt die Anzeige „---“. Die maximale Betriebstiefe des HUD beträgt 120m/349 ft.

Nach einer Tiefe von 99,9 m zeigt der HUD die Tiefe bis 120 m in ganzen Metern an.

 **HINWEIS:** Berücksichtigen Sie, dass der HUD auf Kopfhöhe montiert ist. Daher wird es in der Tiefenangabe einen Unterschied im Vergleich zu einem Tauchcomputer geben, der am Handgelenk getragen wird.

**Tauchzeit.** Die Tauchzeit wird in Minuten: Sekunden angezeigt. Wenn Sie während des Tauchgangs an die Oberfläche aufsteigen, wird die an der Oberfläche verbrachte Zeit nur dann zum Tauchgang gezählt, wenn Sie innerhalb von 3 Minuten wieder unter 0,8 m/3 ft. tauchen. Das erlaubt Ihnen kurze Orientierungsaufenthalte an der Oberfläche. Während Sie an der Oberfläche sind, schreitet die Zeit auf der Anzeige nicht fort, sie wird jedoch im Hintergrund weiter gemessen. Sobald Sie wieder abtauchen, wird die Zeitmessung auf der Anzeige wieder aufgenommen, einschließlich der an der Oberfläche verbrachten Zeit.

Wenn Sie mehr als 3 Minuten auf einer Tiefe von weniger als 0,8 auftauchen, wird der Tauchgang als abgeschlossen erachtet, das Logbuch geschlossen und bei einem erneuten Abtauchen würde die Tauchzeit wieder bei Null anfangen zu messen.

Bei einem Tauchgang wird die Tauchzeit nach 99:59 nur noch in Minuten angezeigt. Die maximal angezeigte Zeit beträgt 999


Minuten. Bei längeren Tauchgängen beginnt die Zeit wieder bei 0 Minuten.


Nur Tauchgänge über 2 Minuten werden im Logbuch gespeichert.

**Nullzeit.** Sie wird in Echtzeit berechnet und alle 4 Sekunden aktualisiert. Die maximal angezeigte Nullzeit beträgt 199 Minuten.

**RBT:**


Die RBT (verbleibende Grundzeit) ist die Zeit, die Sie auf der aktuellen Tiefe verbringen können, um immer noch genügend Gas für einen sicheren Aufstieg zu haben und die Oberfläche mit der Tankreserve zu erreichen. Die RBT-Berechnung basiert auf dem aktuellen Atemgasverbrauch, berücksichtigt bestehende und aufkommende Dekompressionsverpflichtungen und Schwankungen der Wassertemperatur. Sie geht von einer idealen Aufstiegs geschwindigkeit aus (definiert in Kapitel: Aufstiegs geschwindigkeit).

 **HINWEIS:** Damit die RBT angezeigt werden kann, muss die Funktion Luftintegration aktiviert und ein Sender korrekt mit dem HUD gekoppelt sein.

 **HINWEIS:** Die RBT wird nur dann angezeigt, wenn nur ein Gas eingestellt ist.

 **WARNUNG**

**Halten Sie bei allen Tauchgängen einen Sicherheitsstopp von 3 bis 5 Minuten zwischen 3 bis 5 Metern (10 - 15 ft) ein, auch wenn keine Dekompressionsverbindlichkeit vorliegt.**

 **HINWEIS:** Das Display wird vollständig ausgeschaltet, wenn der Modus Energie Sparen aktiv wird (nur ein Batteriesegment übrig) und durch Drücken der Radtaste wird das Display 10 Sekunden lang beleuchtet.

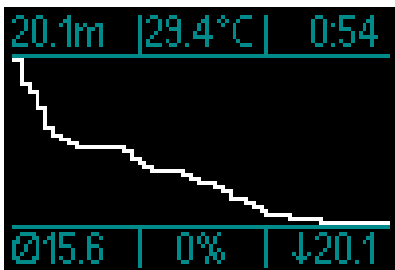
### 3.2.2 Tauchdisplay „Lite“

Wenn Sie sich während eines Tauchgangs wünschen, ein einfacheres Display zu sehen, drehen Sie die Radtaste und Sie können ein Display anzeigen lassen, das nur die Tiefe, Tauchzeit, den Tankdruck (wenn ein Sender verbunden ist) und die Nullzeit darstellt.



### 3.2.3 Tauchprofil

Durch kontinuierliches Drehen der Radtaste können Sie auch eine Tauchprofil-Anzeige aufrufen. Auf diesem Display sehen Sie zusammen mit dem grafischen Tauchprofil (von links) die aktuelle Tiefe, Temperatur und die Tauchzeit quer über der oberen Zeile des Bildschirms sowie die durchschnittliche Tauchtiefe, CNS% und die maximale Tiefe auf der unteren Zeile des Displays.



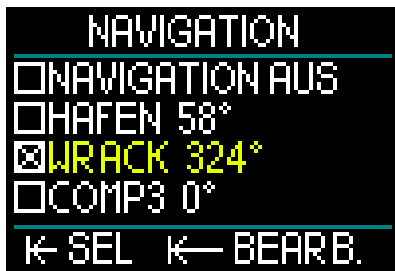
**Temperatur.** Der HUD zeigt während eines Tauchgangs die Wassertemperatur und an der Oberfläche die Lufttemperatur an.

### 3.2.4 Navigation

Wenn die Navigationsfunktion voreingestellt worden ist, können Sie direkt zum Navigationsdisplay weiterdrehen, welches Daten über die gewünschte Tauchrichtung anzeigt.



Wenn die Navigationsfunktion nicht voreingestellt worden ist, können Sie sie durch Drücken der Radtaste, Auswählen des Navigationsmenüs und des Kompasses oder der zuvor eingerichteten GPS-Koordinaten aktivieren. (Siehe Kapitel: Navigation)



Die GPS-Funktionen des HUD sind nur für die Oberfläche vorgesehen. Sie kann jedoch auch im Tauchmodus verwendet werden, wenn Sie kurz an die Oberfläche auftauchen müssen, um sich zu orientieren. Der HUD erlaubt Ihnen, während eines Tauchgangs bis zu 3 Minuten an der Oberfläche zu verweilen, bevor der Tauchgang beendet wird. Dadurch können Sie auftauchen, den GPS-Modus am HUD einschalten, Ihre Position bestätigen, um dann den Tauchgang fortzusetzen.



Im oben beschriebenen Szenario würde das Display nach Erreichen der Oberfläche und dem Einschalten des GPS-Modus die folgenden Daten anzeigen:

#### Oben auf dem Display:

- „--“ (keine Tiefe), „44:20“ (die aktuelle Tauchzeit).

#### Mitte des Displays:

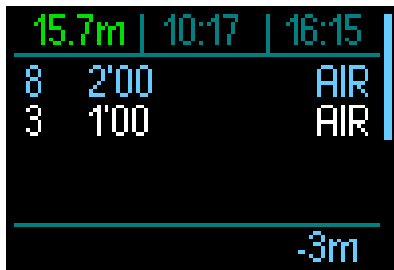
- „Pfeil“ (zeigt die Richtung an, in die Sie sich begeben müssen, um zum Wegpunkt zu gelangen).
- „0“ (Ihr aktueller Kurs).
- d. h., Sie müssen nach rechts schwimmen, bis „0“ auf „125“ steigt, was die Richtung zum Wegpunkt ist. Nun erscheinen zwei Pfeile, die angeben, dass Sie sich auf Kurs befinden.
- „37,03“ (die Distanz des Wegpunkts).
- „125“ (die Richtung zum Wegpunkts).
- „GPS“ (zeigt an, dass das GPS-Signal aktiviert ist / Zeit seit dem letzten empfangenen GPS-Signal).

#### Unten auf der Anzeige:

- „Zurichsee“ (Name des Wegpunktes).

☞ *Hinweis: GPS funktioniert nur an der Oberfläche.*

### 3.2.5 Dekostopp-Tabelle



Durch Drehen der Radtaste erhalten Sie auch ein Display mit allen Dekostopps, einschließlich dem PDIS-Stopp.

Dekostopps sind weiß dargestellt. Der PDIS- STOPP ist blau dargestellt. Diese Stopps schließen die Aufstiegszeit nicht ein. Zusätzlich zu den Deko- und PDIS-Stoppsdaten zeigt die obere Displayzeile (von links) die aktuelle Tiefe, die Ortszeit und Tauchzeit an. Auf der rechten Seite läuft das Balkendiagramm für die Aufstiegs-/ Abtauchzeit.

## 3.3 Alarme und Warnungen während des Tauchens

HUD kann Sie mit Warnungen und Alarmen vor potenziell gefährlichen Situationen warnen. Sie können die Einstellungen der Warnungen und Alarme in den HUD Menü oder über die PC-Schnittstelle ändern.

Allgemeine Warnungen werden in Gelb angezeigt, während Alarme in deutlichem Rot und/oder blinkendem Rot dargestellt werden. Zusätzlich werden bei aktiviertem Ton hörbare Signaltöne ausgegeben.

### ⚠️ WARNUNG

- Im Tiefenmesser-Modus sind alle Warnungen und Alarme deaktiviert.
- Wenn HUD im Modus SOUND OFF (Signaltöne aus) betrieben wird, werden alle akustischen Alarme und Warnungen ausgeschaltet.

Der HUD hat folgende Warnungen und Alarme:

#### 3.3.1 Maximale Tiefe

Die maximale Tiefe löst eine Warnung aus. Siehe Kapitel: **Warnung maximale Tiefe**, zur Einstellung der Wartiefe.

Wenn das Limit der maximalen Tiefe zum ersten Mal überschritten wird, beginnt die Tiefe auf dem Display zu blinken. Während 30 Sekunden blinkt sie, ohne die Farbe zu ändern. Gleichzeitig wird für 2 Minuten ein hörbarer Alarmton ausgegeben.

☞ *HINWEIS: Wenn das Limit der maximalen Tiefe zum zweiten Mal überschritten wird, werden diese Warnungen nicht wiederholt.*

#### 3.3.2 Tauchzeit

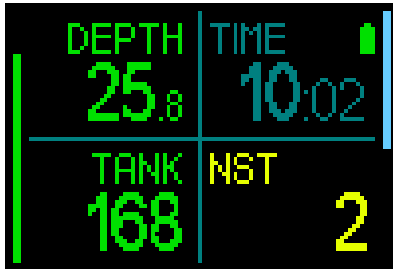
Siehe Kapitel: **Warnung maximale Tauchzeit**, zur Einstellung der Warnzeit.

Wenn die voreingestellte Tauchzeit abgelaufen ist, beginnt die Tauchzeit während 30 Sekunden zu blinken und während 2 Minuten wird ein hörbarer Alarmton ausgegeben.

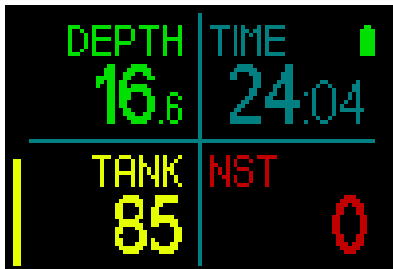


### 3.3.3 Nullzeit

Wenn Sie einen unbeabsichtigten Dekompressionstauchgang vermeiden möchten, wird HUD eine Warnung ausgeben, wenn die Nullzeit 2 Minuten erreicht.

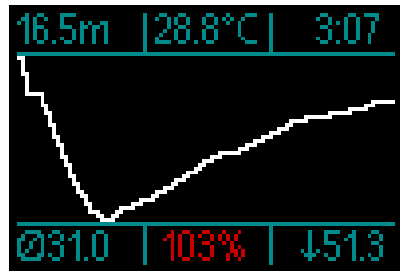


Dies gilt sowohl für LO-Nullzeit wie auch für die MB-Nullzeit (siehe Kapitel: Tauchen mit MB-Levels für mehr Informationen über das MB-Level-Tauchen). Dadurch wird ermöglicht, den Aufstieg zu beginnen, bevor ein Dekompressionsstopp erforderlich wird. Wenn die Nullzeit 0 erreicht und abgelaufen ist, ändert die Farbe auf rot.



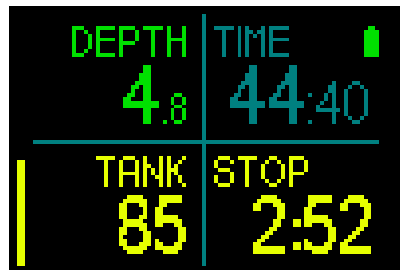
### 3.3.4 CNS O<sub>2</sub>

Der HUD kontrolliert Ihre Sauerstoffaufnahme über die CNS O<sub>2</sub> Uhr. Wenn der berechnete CNS O<sub>2</sub> Wert 100 % erreicht, warnt Sie der HUD mit einem rot blinkenden CNS-Wert.



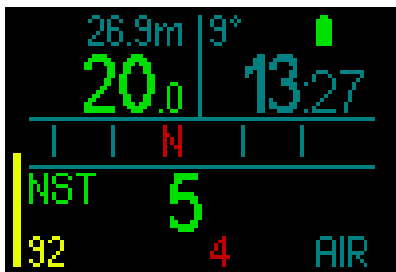
### 3.3.5 Sicherheitsstopp-Timer

Wenn während eines Tauchgangs eine Mindesttiefe von 10 m/30 ft. erreicht worden ist, startet beim Auftauchen auf 5 m/15 ft. automatisch der Countdown des Sicherheitsstopp-Timers zu zählen. Tauchen Sie wieder unter 6,5 m/20 ft, wird der Timer ausgeblendet und die Nullzeit wird erneut angezeigt. Nachdem Sie wieder auf 5 m steigen, startet der Timer automatisch wieder von vorn.



### 3.3.6 RBT

Damit Sie gewarnt sind, wenn das entsprechende Atemgas dem Ende entgegen geht, wird Sie HUD warnen, wenn die RBT (verbleibende Grundzeit) auf 11 Minuten gefallen ist. Siehe Kapitel: **RBT Display-Informationen** für weitere Informationen über RBT.



Wenn RBT 11 Minuten erreicht ist, wechselt die RBT-Zahl auf Gelb. Bei 6 Minuten wechselt die RBT-Zahl auf Rot.

Wenn 0 Minuten erreicht ist, beginnt die RBT rot zu blinken: Wenn Sie den Aufstieg nun einleiten und mit der idealen Aufstiegs geschwindigkeit aufsteigen, erreichen Sie laut Berechnungen des HUD die Oberfläche und es verbleibt gerade noch die Reserve im Tank. Durch sämtliche weiteren Verzögerungen steigt das Risiko, dass das Atemgas ausgeht, bevor Sie die Oberfläche erreicht haben.

### **⚠️ WARNUNG**

**Wenn die RBT auf 6 Minuten oder weniger fällt, haben Sie unter Umständen nicht mehr genügend Atemgas, um einen sicheren Aufstieg durchzuführen. Beginnen Sie mit dem Aufstieg, wenn Sie diesen Alarm sehen.**

### **3.3.7 Aufstiegs geschwindigkeit**

Wenn Sie während eines Tauchgangs aufsteigen, vermindert sich der Umgebungsdruck. Wenn Sie zu schnell aufsteigen, könnten durch den abnehmenden Druck Mikroblasen entstehen. Wenn Sie zu langsam aufsteigen, sind Sie länger einem hohen Umgebungsdruck ausgesetzt und alle oder einige Ihrer Gewebe nehmen weiterhin Stickstoff auf. Daher gibt es eine ideale Aufstiegs geschwindigkeit, die langsam genug ist, um die Bildung von Mikroblasen zu verhindern, aber schnell genug, um die Auswirkungen einer weitergehenden Stickstoffaufnahme in Ihren Geweben zu verhindern. Die Druckabnahme, die der Körper ohne nennenswerte Mikroblasenbildung tolerieren kann, ist in der Tiefe größer als in weniger tiefen Lagen. Der Schlüsselfaktor ist nicht

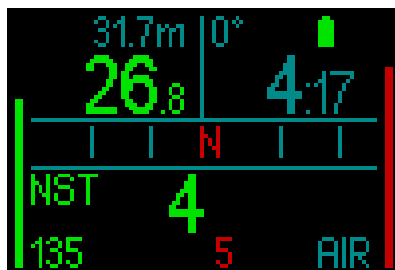
die eigentliche Druckabnahme, sondern das Verhältnis der Druckabnahme zum Umgebungsdruck. Das bedeutet, dass die ideale Aufstiegs geschwindigkeit in der Tiefe höher ist als in weniger tiefen Lagen.

HUD verwendet daher eine variable Aufstiegs geschwindigkeit. Der Wert bewegt sich zwischen 3 und 10 m/min. Die Aufteilung nach Tiefenbereichen ist in der nachfolgenden Liste ersichtlich:

TIEFE		AUFSTIEGSGESCHWINDIGKEIT	
m	ft.	m/min	ft./min
0	0	3	10
2,5	8	5,5	18
6	20	7	23
12	40	7,7	25
18	60	8,2	27
23	75	8,6	28
31	101	8,9	29
35	115	9,1	30
39	128	9,4	31
44	144	9,6	32
50	164	9,8	32
120	394	10	33

Ist die Aufstiegs geschwindigkeit höher als 110 % des Idealwertes, wechselt das Balkendiagramm der Aufstiegs geschwindigkeit auf Gelb.

Für Aufstiegs geschwindigkeiten die höher als 140 sind, wechselt das Balkendiagramm der Aufstiegs geschwindigkeit auf Rot.



HUD bietet zudem einen akustischen Alarm, wenn die Aufstiegs geschwindigkeit 110 % übersteigt: Die Intensität des Alarms nimmt in direkter Proportion mit dem Überschreiten der Aufstiegs geschwindigkeit zu.

Bei einem schnellen Aufstieg kann HUD bei Bedarf einen Dekompressionsstopp verlangen, auch wenn Sie innerhalb der Nullzeit tauchen, um die Bildung von Mikroblasen zu verhindern.

Zu langsames Aufsteigen bewirkt in großer Tiefe erhöhte Gewebesättigung und kann eine Erhöhung der Deko- und Gesamtaufstiegszeit zur Folge haben. In weniger tiefen Lagen kann ein langsamer Aufstieg die Dekompressionszeit verkürzen.

### ⚠️ WARNUNG

Die ideale Aufstiegs­geschwindigkeit darf zu keinem Zeitpunkt überschritten werden, da sich sonst Mikrogasblasen im arteriellen Blutkreislauf bilden können, die zu ernsthaften Verletzungen oder zum Tod führen können. Die Alarme dauern so lang an, bis die Aufstiegs­geschwindigkeit wieder bei 110 % oder näher bei der idealen Geschwindigkeit liegt.

#### 3.3.8 MOD/ppO<sub>2</sub>

### ⚠️ WARNUNG

- Die MOD sollte nicht überschritten werden. Die Missachtung des Alarms könnte zu einer Sauerstoffvergiftung führen.
- Das Überschreiten des Werts ppO<sub>2</sub> von 1,6 bar kann plötzliche Krämpfe verursachen, die zu ernsthaften Verletzungen oder zum Tod führen.

Wenn die MOD einen kritischen Bereich erreicht (d. h., Ihr ppO<sub>2</sub> ist höher als MAX ppO<sub>2</sub> minus 0,2 bar, aber tiefer als Ihre MAX ppO<sub>2</sub>), wechselt die Farbe der Tiefe auf Gelb. Wenn Ihre aktuelle ppO<sub>2</sub> höher als Ihre MAX ppO<sub>2</sub> aber immer noch tiefer als Ihre MAX ppO<sub>2</sub> plus 0,2 Bar ist, wird die Tiefe in Rot angezeigt.

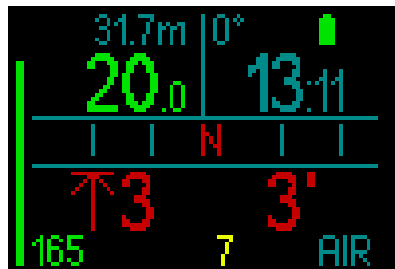
Die Tiefenanzeige beginnt rot zu blinken, wenn Ihre aktuelle ppO<sub>2</sub> höher als die MAX ppO<sub>2</sub> plus 0,2 bar ist.

Solange Sie sich unterhalb der MOD befinden, wird der Signalton unaufhörlich ausgegeben.

#### 3.3.9 Beginn der Dekompression

HUD wird eine Warnung aktivieren, wenn der erste obligatorische Dekompressionsstopp ansteht. (Dekompressionsstopps fallen je nach MB Level-Einstellungen unterschiedlich aus. Siehe Kapitel: Tauchen mit MB-Levels)

Dadurch wird der Taucher auf die Tatsache aufmerksam gemacht, dass ein direkter Aufstieg an die Oberfläche nicht mehr möglich ist. Die Warnung gilt für Tauchgänge mit Einstellungen von L0-L5.



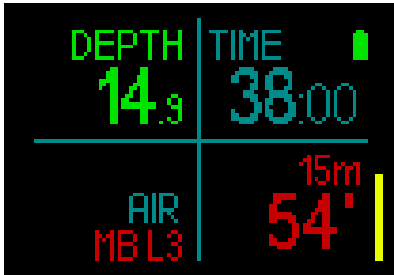
#### Dekompressionsinformationen.

Wenn der HUD einen obligatorischen Dekompressionsstopp errechnet hat, wird die Tiefe des tiefsten Dekostopps angezeigt (unten links auf dem Display mit einem Pfeil neben 3 m in Rot). Er zeigt auch die gesamte Aufstiegszeit an (3 Minuten, unten rechts dargestellt).

☞ *HINWEIS:* Nach einer gesamten Aufstiegszeit von 200 Minuten zeigt das Display „---“.

Eine Übersicht über alle bei einem Tauchgang erforderlichen Dekostopps finden Sie auf dem Display der Deko-Tabelle des HUD. Für weitere Details siehe Kapitel: 3.2.5 Deko-Tabelle

Wenn Sie mit einem MB-Level über L0 tauchen und ein Dekostopp erforderlich ist, reduziert HUD Ihren MB-Level auf den nächsten möglichen Level, wenn Sie den tiefsten erforderlichen MB-Level während 3 Minuten um 0,5m übersteigen. Das Lite Display wird das neue aktive MB Level anzeigen (in Rot unter dem aktuellen Gas).



## ⚠️ WARNUNG

**Das Nichteinhalten einer vorgeschriebenen Dekompressionsverbindlichkeit kann zu ernsthaften Verletzungen oder zum Tod führen.**

Wenn eine Dekompressionsverpflichtung auftritt und Sie den erforderlichen Dekostopp ignorieren, wird der HUD an der Oberfläche SOS anzeigen und diese Information wird im Logbuch gespeichert.

### 3.4 Tauchen mit MB-Levels

Mikroblasen (MB) sind kleinste Blasen, die sich im Körper eines Tauchers während eines Tauchgangs bilden können. Diese verschwinden normalerweise während des Aufstiegs und an der Oberfläche nach dem Tauchgang auf natürliche Weise. Tauchgänge innerhalb der Nullzeiten und die Einhaltung der Dekompressionsstopps verhindert die Bildung von Mikroblasen im venösen Blutkreislauf nicht.

Mikroblasen werden dann gefährlich, wenn sie in den arteriellen Blutkreislauf geraten. Ein Grund, weshalb Mikroblasen vom venösen Blutkreislauf in den arteriellen Kreislauf geraten, ist eine Entstehung von Mikroblasen-Ansammlung in den Lungen. SCUBAPRO hat den HUD mit einer Technologie ausgestattet, die Taucher besser vor diesen Mikroblasen schützen kann.

Mit dem HUD können Sie, entsprechend Ihren Bedürfnissen, einen MB-Level einstellen, der Ihnen ein bestimmtes Maß an Schutz vor Mikroblasenbildung bietet. Tauchen mit MB-Levels beinhaltet zusätzliche Stopps beim Auftauchen. Die Aufstiegs geschwindigkeit wird verringert und der Körper erhält mehr Zeit zum Entsättigen. Das wirkt der Bildung

von Mikroblasen entgegen und kann die Sicherheit steigern

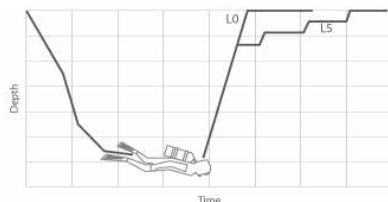
Der HUD hat 6 Mikroblasen-Levels (L0-L5). Level L0 entspricht dem bewährten Dekompressionsmodell ZH-L16 ADT von SCUBAPRO und erfordert keine zusätzlichen Stopps aufgrund von Mikroblasenbildung. Die Levels L1 bis L5 bieten zusätzlichen Schutz vor Mikroblasenbildung, wobei L5 den höchsten Schutz bietet.

Ähnlich wie die Anzeige von Daten während Dekompressionstauchgängen oder Tauchen innerhalb der Nullzeiten, zeigt HUD die Tiefe und Dauer des ersten Levelstopps sowie die gesamte Aufstiegszeit an, sobald die MB-Nullzeit abgelaufen ist. Da die MB-Nullzeit kürzer als die herkömmliche Nullzeit ist, muss ein Taucher schon früher einen Stopp einlegen, als ein Taucher, der mit L0 taucht.

Wenn Sie einen erforderlichen Stopp ignorieren, wird HUD lediglich den MB-Level herabstufen. Mit anderen Worten, wenn Sie vor dem Tauchgang einen Level L4 gewählt haben und während des Tauchgangs die für L4 empfohlenen Stopps ignorieren, wird HUD automatisch den MB-Level auf Level 3 oder weniger herabstufen.

#### 3.4.1 Vergleich von Tauchgängen mit MB-Level L0 und MB-Level L5

Wenn zwei HUD Tauchcomputer gleichzeitig verwendet werden, einer mit einem MB-Level von L5 und der andere mit einem MB-Level von L0, wird die Nullzeit für die Einheit mit L5 kürzer sein und es werden mehr Levelstopps notwendig sein, bevor der L5-Taucher die gleiche Dekompressionsverpflichtung wie der L0-Taucher hat. Diese zusätzlichen Stopps helfen, die Mikroblasen aufzulösen.



## Ändern des MB Levels während des Tauchens.

Sie können das MB Level am HUD während eines Tauchgangs ändern. Nachdem die Änderung gemacht worden ist, wird sich die Dekompressionsplanung des HUD der neuen MB Level-Einstellung anpassen.

Das Ändern eines MB Levels in der Tiefe erfolgt auf dieselbe Weise, wie das Einstellen des MB Levels an der Oberfläche. Für Informationen über das Tauchen mit MB Levels siehe Kapitel: 2.2.1.3 MB-Level.

### 3.4.2 PDIS (Profilabhängiger Zwischenstopp)

#### Einführung in PDIS

Der Hauptzweck eines Tauchcomputers besteht darin, Ihre Stickstoffaufnahme zu kontrollieren und eine sichere Aufstiegsprozedur zu empfehlen. Tauchen innerhalb der Nullzeiten bedeutet, dass der Taucher am Ende des Tauchgangs direkt an die Oberfläche aufsteigen darf, wobei eine sichere Aufstiegs geschwindigkeit eingehalten werden muss. Für Tauchgänge hingegen, bei denen die Nullzeiten überschritten werden (so genannte Dekompressionstauchgänge), müssen auf bestimmten Tiefen Stopps eingehalten werden, um dem Körper Zeit zu lassen, sich vom überschüssigen Stickstoff entsättigen zu können. Erst dann darf an die Oberfläche aufgestiegen werden.

In beiden Fällen kann es vorteilhaft sein, einige Minuten auf einer mittleren Tiefe zwischen der tiefsten getauchten Tiefe und der Oberfläche, oder im Falle eines Dekompressionstauchgangs der ersten (tiefsten) Dekompressionsstufe, zu verweilen.

Ein solcher Zwischenstopp ist dann von Vorteil, wenn der Umgebungsdruck auf dieser Tiefe gering genug ist, dass sich Ihr Körper vom Stickstoff auch tatsächlich entsättigen kann, wenn auch unter einem sehr geringen Druckgefälle. In solchen Situationen können Sie weiter dem Riff entlang tauchen und den Tauchgang genießen, während Ihr Körper langsam Stickstoff abgibt.

In der letzten Zeit wurden sogenannte "deep stops" (tiefe Stopps) in einigen Tauchcomputern und Tabellen eingeführt. Diese werden als die halbe Distanz

zwischen der maximalen Tauchtiefe und der Oberfläche (oder dem tiefsten Dekompressionsstopp) definiert. Ob man nun 2 oder 15 Minuten auf 30 m/100 ft verweilt, der tiefe Stopp liegt für beide Tauchgänge bei 15 m/50 ft.

Mit PDIS (Profile Dependent Intermediate Stopps = Profilabhängige Zwischenstopps) interpretiert HUD Ihr Tauchprofil und schlägt einen Zwischenstopp vor, der auf Ihrer bisherigen Stickstoffsättigung beruht. Der PDI-Stopp verändert sich daher während des Tauchgangs, um die sich kontinuierlich verändernde Situation in Ihrem Körper wiederzugeben. Gleichzeitig berücksichtigt PDIS auch den akkumulierten Stickstoff von vorherigen Tauchgängen. PDI-Stopps hängen demnach auch von Wiederholungstauchgängen ab. Herkömmliche tiefe Stopps ignorieren diese Fakten vollkommen.

Die folgenden Abbildungen veranschaulichen die Reichweite von PDIS und deren Abhängigkeit von der kumulativen Stickstoffaufnahme anhand zweier Tauchprofilbeispiele. Die Abbildungen zeigen auch den unterschiedlichen Ansatz von PDIS und den eher rudimentären „tiefen“ Stopps auf.

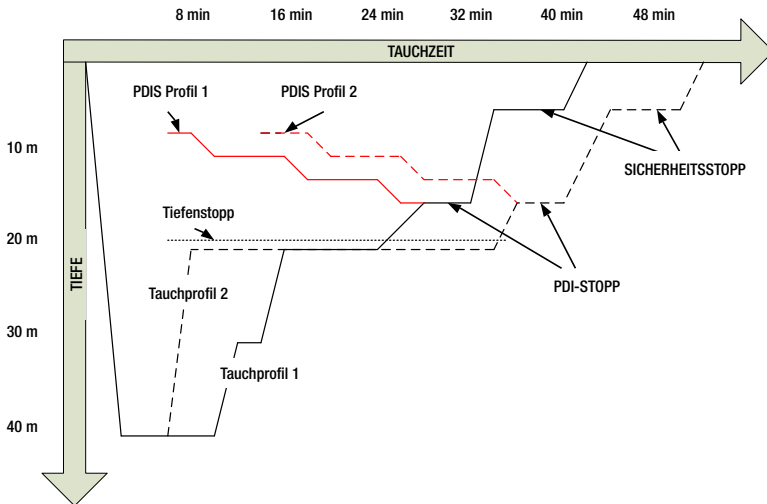
Die Abbildungen vergleichen zwei Tauchprofile mit einer maximalen Tauchtiefe von je 40 m, die aber ansonsten sehr unterschiedlich sind.

Profil 1 bleibt während 7 Minuten auf 40 m/132 ft und steigt dann für 3 Minuten auf 30 m/100 ft auf, anschließend für 12 Minuten auf 20 m/65 ft. Profil 2 bleibt weniger als 2 Minuten auf 40 m/132 ft, steigt danach auf 21 m/69 ft auf und bleibt dort während 33 Minuten. Beide Tauchprofile sind Nullzeittauchgänge an der Grenze zu Dekompressionstauchgängen.

Die durchgehende Linie stellt die PDIS-Tiefe dar, wie sie im Laufe des Tauchgangs von Profil 1 auf dem Bildschirm des Tauchcomputers angezeigt wird. Die unterbrochene Linie stellt die PDIS-Tiefe dar, wie sie während des Tauchgangs von Profil 2 auf dem Tauchcomputer dargestellt wird. Man kann sehen, wie die PDIS-Tiefe steigt, wenn mehr Stickstoff im Körper aufgenommen wird und wie groß die Unterschiede zwischen den Tauchgängen wegen der unterschiedlichen Sättigung in

den 2 Tauchprofilen sind. Die PDI-Stopps werden für Profil 1 bei 25 Minuten und für Profil 2 bei 37 Minuten angesetzt, gefolgt von einem Sicherheitsstopp auf 5 m/15 ft. Die durchgehende Linie mit kleinen Punkten stellt andererseits die Tiefe dar, die von

einem Computer mit der herkömmlichen Methode für einen tiefen Stopp angezeigt würde. Sie wäre für beide Tauchprofile gleich. Tiefenstopps berücksichtigen keinerlei weitere Faktoren des Tauchgangs, außer der maximalen Tiefe.



### Wie funktioniert PDIS?

Das mathematische Dekompressionsmodell von HUD, ZH-L16 ADT MB PMG genannt, überwacht Ihren Dekompressionsstatus, indem es Ihren Körper in 16 sogenannte Kompartimente unterteilt und die Aufnahme und Abgabe von Stickstoff anhand von Physikgesetzen mathematisch berechnet. Die unterschiedlichen Kompartimente simulieren Teile Ihres Körpers, wie das zentrale Nervensystem, Muskeln, Knochen, Haut usw.

Die berechnete PDI-Stoptiefe ist die Tiefe, in der das für die Dekompressionsberechnung führende Kompartiment von der Stickstoffsättigung auf die Stickstoffentsättigung wechselt. Der Taucher wird aufgefordert, einen 2 Minuten dauernden Stopp oberhalb der angezeigten Tiefe einzuhalten (im Gegensatz zu einem Dekompressionsstopp, bei dem man knapp unterhalb der angezeigten Tiefe verweilen muss). Während dieses Zwischenstopps sättigt sich das führende Kompartiment im Körper nicht mehr mit Stickstoff, sondern

gibt Stickstoff ab (unter einem sehr geringen Druckgefälle). Dadurch, und in Kombination mit einem verhältnismäßig hohen Umgebungsdruck, wird das Wachstum von Mikroblasen verhindert.

Beachten Sie bitte, dass die vier schnellsten Kompartimente mit bis zu 10 Minuten Halbwertszeit für die Bestimmung der PDI-Stoptiefe nicht berücksichtigt werden. Diese Kompartimente sind nur für sehr kurze Tauchgänge „führend“, für die ein Zwischenstopp nicht erforderlich ist.

**HINWEIS:** Der PDI-Stopp ist kein obligatorischer Stopp und ist KEIN Ersatz für den 3 - 5-minütigen Sicherheitsstopp auf 5 m/15 ft.

## ⚠️ WARNUNG

Auch wenn Sie einen PDI-Stopp durchführen, **MÜSSEN** Sie den Sicherheitsstopp während 3 bis 5 Minuten auf 5 m/15 ft einhalten. Das Einhalten eines Stopps von 3 bis 5 Minuten auf 5 m/15 ft. am Ende jedes Tauchgangs ist noch immer das Beste, was Sie für sich tun können!

### Beim Tauchen mit mehr als einem Gasgemisch müssen einige Besonderheiten berücksichtigt werden (2G)

Das Umschalten auf ein Gas mit höherer Sauerstoffkonzentration während des Tauchens beeinflusst den PDI-Stopp. Das muss im ZH-L16 ADT MB PMG im Einklang mit der voraussagenden Methode von Multigas einbezogen werden.

Bei Tauchgängen mit mehr als einem Gasgemisch zeigt HUD die PDIS-Tiefe basierend auf folgenden Regeln an:

- Wenn der berechnete PDI-Stopp für das Grundgas (Gas 1) tiefer ist als die Wechseltiefe, wird dieser berechnete Wert angezeigt.
- Wenn der berechnete PDI-Stopp für Gas 1 weniger tief ist als die Wechseltiefe für Gas 2, dann wird der PDI-Stopp in Funktion vom Gas 2 angezeigt.

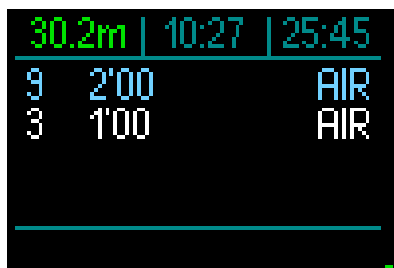
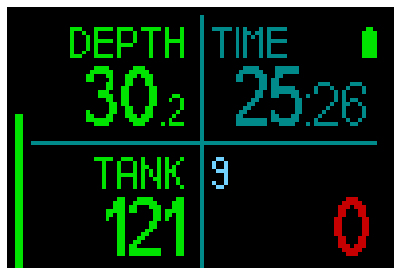
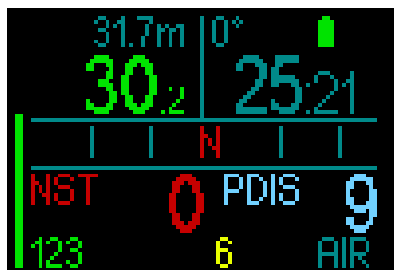
Wird ein Gaswechsel verpasst, kehrt HUD zum PDI-Stopp für das tatsächlich geatmete Gemisch zurück.

### Tauchen mit PDIS

👉 **HINWEIS:** Um die PDIS-Funktion zu verwenden, muss diese zuerst aktiviert werden (siehe Kapitel: PDIS).

Wenn der berechnete PDI-Stopp tiefer als 8 m liegt, zeigt HUD ihn auf dem Display an, bis Sie während des Aufstiegs die angezeigte Tiefe erreicht haben. Der angezeigte Wert ändert sich während des Tauchgangs, da HUD die Stickstoffaufnahme in den 16 Kompartimenten fortlaufend überwacht und zu jedem Zeitpunkt die jeweils optimale PDIS-Tiefe anzeigt.

Die PDIS-Tiefe ist blau dargestellt.



Bei einem Nullzeittauchgang wird, sobald Sie während eines Aufstiegs diese Tiefe erreichen, ein 2 Minuten dauernder Countdown angezeigt.

In der Deko-Tabelle erscheint dieser Zähler in jedem Fall.

Eine von diesen 3 Situationen tritt hierbei auf:

- Sie haben 2 Minuten innerhalb von 3 m/10 ft oberhalb der angezeigten Tiefe verbracht. Der Countdown-Timer wird ausgeblendet und der PDIS-Stopp erscheint in Gelb, um anzuzeigen, dass der PDIS erfüllt worden ist.
- Sie sind mehr als 0,5 m/2 ft unterhalb des PDIS abgetaucht. Der Countdown-Timer erlischt und wird, bei 2 Minuten beginnend, erneut angezeigt, wenn Sie das nächste Mal wieder die PDIS-Tiefe erreichen.

- Sie sind höher als auf 3 m/10 ft über den PDIS aufgetaucht. Der PDIS-Wert und der Countdown-Timer werden ausgeblendet und in der Deko-Tabelle wird der PDIS-Stopp entfernt, was bedeutet, dass dieser PDIS nicht erfüllt worden ist.

**HINWEIS:** HUD gibt keine Warnungen für einen nicht eingehaltenen PDI-Stopp aus.

Wenn Sie mit MB-Levels tauchen, befolgt PDIS die gleichen Regeln, die oben beschrieben wurden. MB-Level schalten jedoch frühere und tiefere Stopps ein, als ein auf L0 basierender Algorithmus. Daher kann die PDIS-Anzeige verzögert werden und für gewisse Tauchgänge überhaupt nicht angezeigt werden. Das wäre zum Beispiel der Fall bei einem Tauchgang in geringen Tiefen mit Luft (21 % Sauerstoff) und einem MB-Level L5.

## 3.5 Tauchen in den Bergen

### 3.5.1 Höhenwarnungen nach einem Tauchgang

Aufsteigen in Höhenlagen ist vergleichbar mit dem Auftauchen nach einem Tauchgang; der Körper wird einem geringeren Stickstoff-Partialdruck ausgesetzt und beginnt sich zu entsättigen. Nach einem Tauchgang kann das Aufsteigen in eine normalerweise harmlose Höhe bereits ein potenzielles Dekompressionskrankheitsrisiko beherbergen. Daher überwacht HUD laufend den Umgebungsdruck und verwendet ihn, um Ihre Stickstoffsättigung und die Entsättigung zu beurteilen. Stellt HUD einen Druckabfall fest, der mit Ihrer aktuellen Stickstoffbelastung nicht vereinbar ist, wird die Warnung aktiviert (Höhenwert beginnt in blau zu blinken), die Sie auf die potenziell gefährliche Situation aufmerksam macht.

Der HUD berechnet die verbleibende Entsättigung und zeigt diese auf der Oberflächenanzeige zusammen mit der Flugverbotszeit an, bis die Sättigung keine Gefahr beim Fliegen oder Überqueren eines Bergpasses mehr darstellt.



Die maximal erlaubte Höhe (die der HUD basierend auf Ihrer aktuellen Stickstoffsättigung als inkompatibel mit Ihrer aktuellen Stickstoffsättigung berechnet hat) wird über der Flugverbotszeit in Rot angezeigt.

Die aktuelle Höhe kann im Menü überprüft werden. Siehe Kapitel: Einstellungen / Höhenmesser

#### Höhe und Dekompressionsalgorithmus

Der atmosphärische Druck ist von der Höhe und von den Wetterbedingungen abhängig. Das ist ein wichtiger Aspekt, der beim Tauchen berücksichtigt werden muss. Der atmosphärische Umgebungsdruck hat nämlich einen Einfluss auf die Sättigung und Entsättigung von Stickstoff. Ab einer bestimmten Höhe muss der Dekompressionsalgorithmus geändert werden, um die Auswirkungen des veränderten atmosphärischen Drucks zu berücksichtigen.


Der HUD misst den atmosphärischen Druck und berechnet die Sättigung und die Entsättigung sowohl an der Oberfläche als auch beim Tauchen.

### **WARNUNG**

**Auf einer Höhe von rund 4000 m über Meer wird der HUD keinen Tauchgang zulassen.**

**HINWEIS:** Sie können den aktuellen Höhenbereich und die Höhe durch Aktivieren des Höhenmessers überprüfen. Siehe Kapitel: Höhenmesser verwenden.



 **HINWEIS:** HUD berücksichtigt die Höhe automatisch. Er misst den atmosphärischen Druck alle 60 Sekunden und wenn er einen genügenden Druckabfall feststellt, zeigt er einen neuen Höhenbereich, und wenn zutreffend, den verbotenen Höhenbereich an. Er zeigt die Flugverbotszeit, die in diesem Fall eine Angewöhnungszeit an den neuen Umgebungsdruck ist. Wenn der Tauchgang innerhalb dieser Anpassungszeit gestartet wird, erachtet HUD diesen als Wiederholungstauchgang, da im Körper noch Stickstoff vorhanden ist.

### 3.5.2 Verbotene Höhe

Aufsteigen in Höhenlagen sowie Fliegen nach einem Tauchgang setzen den Körper einem geringeren atmosphärischen Druck aus. Ähnlich wie bei der Flugverbotszeit weist HUD Sie darauf hin, auf welche Höhenbereiche Sie nach einem Tauchgang steigen können und auf welche ein Risiko darstellen können. Wenn Sie auf dem Heimweg nach einem Tauchgang über einen Bergpass fahren müssen, kann diese Information sehr wichtig für Sie sein.

#### Dekompressionstauchgänge in Bergseen über 4000 m

Fällt der atmosphärische Druck unter 610 mbar (Höhenlagen über 4000 m) werden von HUD keine Dekompressionsberechnungen ausgeführt und der Tauchmodus kann nicht gestartet werden. Zudem ist der Tauchplaner in dieser Höhe nicht verfügbar.

### 3.6 Tauchen mit Nitrox

Als Nitrox wird das Atemgas aus Sauerstoff-Stickstoff-Gemischen mit höheren Sauerstoffanteilen als 21 % (Luft) bezeichnet. Da Nitrox weniger Stickstoff als Luft enthält, ist die Stickstoffbelastung im Körper eines Tauchers auf der gleichen Tiefe geringer als bei normaler Atemluft.

Die erhöhte Sauerstoffkonzentration in Nitrox führt jedoch auf der gleichen Tiefe zu einem höheren Sauerstoffpartialdruck im Atemgasgemisch. Bei einem höheren




Partialdruck als dem atmosphärischen Partialdruck, kann Sauerstoff auf den menschlichen Körper toxisch wirken. Das kann in zwei Kategorien zusammengefasst werden:

**1. Plötzliche Auswirkungen durch einen Sauerstoffpartialdruck über 1,4 bar.** Diese stehen nicht mit der Dauer der Einwirkung von hohem Sauerstoff-Partialdruck in Zusammenhang. Plötzliche Auswirkungen können unterschiedlich sein und hängen vom jeweiligen Teildruck ab, bei dem sie auftreten. Es wird allgemein davon ausgegangen, dass ein Partialdruck von 1,4 bar tolerierbar ist. Verschiedene Ausbildungsinstitute gehen von einem Sauerstoffpartialdruck von bis zu 1,6 bar aus.

**2. Auswirkungen einer langen Aussetzung auf Partialdrücke von über 0,5 bar durch wiederholte und/oder lange Tauchgänge.** Diese können das zentrale Nervensystem beeinträchtigen und zu Schäden an den Lungen oder an anderen lebenswichtigen Organen führen. Dabei wird unter ernsthafteren Auswirkungen auf das zentrale Nervensystem und weniger gefährlichen, langfristigen toxischen Auswirkungen auf die Lungen unterschieden.

HUD geht wie folgt mit hohem  $ppO_2$  Einwirkungen und die Auswirkungen einer langen Belastung um:

- Gegen plötzliche Auswirkungen. HUD verfügt über eine MOD-Alarm-Einstellung, um einen vom Benutzer definierten  $ppO_2$ -max-Wert festzulegen. Wenn Sie die Sauerstoffkonzentration für den Tauchgang eingeben, zeigt HUD die entsprechende MOD für den festgelegten  $ppO_2$ -max-Wert in der vierten Spalte der Gastabelle.

	GAS	O2	HE	MOD
<input checked="" type="checkbox"/>	AIR	21	0	56 
<input type="checkbox"/>	NX	50	0	18 
<input type="checkbox"/>	O2	100	0	6 
<input type="checkbox"/>	--	0	0	--

← SEL ← EDIT

Der werkseitig eingestellte Standardwert für  $ppO_2$  max beträgt 1,4 bar. Dieser kann entsprechend Ihren Präferenzen zwischen 1,3 und 1,6 bar eingestellt werden.

Lesen Sie hierzu das Kapitel  $ppO_2$  max für weitere Informationen darüber, wie diese Einstellung geändert wird.

- Gegen Auswirkungen einer langen Belastung. Der HUD „überwacht“ die Belastung mit der ZNS  $O_2$ -Uhr. Bei Werten von 100 % und höher besteht ein Risiko durch die lange Belastung und HUD aktiviert daher einen Alarm, wenn dieser ZNS  $O_2$  -Wert erreicht wird. Beachten Sie, dass die ZNS  $O_2$  -Uhr unabhängig vom  $ppO_2$  max-Wert ist, der vom Benutzer eingestellt wurde.

Die CNS  $O_2$  -Uhr steigt, wenn der Sauerstoffpartialdruck höher liegt als 0,5 bar und sinkt, wenn der Sauerstoffpartialdruck tiefer liegt als 0,5 bar. Daher sinkt die CNS  $O_2$ -Uhr jeweils, wenn Sie an der Oberfläche Luft atmen. Während des Tauchgangs sind die Tiefen, bei denen für verschiedene Gemische 0,5 bar erreicht werden, die Folgenden:

Luft: 13 m/43 ft.

32 %: 6m/20ft.

36%: 4m/13ft.

### 3.6.1 Technisches Tauchen

Sie sollten von einer anerkannten Institution in technischem Tauchen geschult und zertifiziert worden sein, bevor Sie den HUD zum Tec-Tauchen verwenden. Dekompressionstauchen, Tauchen mit Atemgas-mischungen mit hohem Sauerstoffanteil, Multigastachen sowie Tauchgänge mit Atemgasgemischen erfordert Fähigkeiten und Kenntnisse, die nur in spezialisierten Ausbildungen erworben werden können. Ein Tauchcomputer ist ein elektronisches Instrument. Er kann keine Entscheidungen für Sie treffen und kann beim Tauchen nicht alle Parameter berücksichtigen.

Beim technischen Tauchen ist der Tauchcomputer nicht das Hauptinstrument, nach dem man sich während des Tauchgangs richten soll. Der Tauchgang muss vorher geplant und dieser Plan während des Tauchens eingehalten werden. Wenn der Plan und der Computer unterschiedliche Zeitpläne anzeigen, richten Sie sich immer nach dem Konservativeren.

## ⚠️ WARNUNG

Das Trimix-Modell und Trimix-Tauchen wurden für gesunde und fortgeschrittene Taucher mit guter körperlicher Verfassung entwickelt. Sie sollten sich regelmäßig bei einem spezialisierten Arzt untersuchen lassen, um Ihre körperliche Fähigkeit zum Tauchen zu bestätigen. Das ist für technisches Tauchen besonders wichtig.

Geduld zu üben, ist bei der Durchführung von komplexen Tauchgängen äußerst wichtig. Es ist erforderlich, dass Sie Ihre persönliche Tiefengrenze und Dekompressionsfähigkeit basierend auf tatsächlicher Taucherefahrung aufbauen und dann bei steigender Erfahrung diese Grenzen allmählich erweitern.

Der HUD ist nicht für kommerzielle Tauchzwecke ausgelegt worden. Spezielle Verfahren, wie von der Oberfläche her bereitgestelltes Atemgas, beheizte Anzüge, Dekompression in einer Kammer oder Glocke sowie lange, anstrengende Tauchgänge können zu einer unkorrekten Berechnung der Algorithmen oder sogar zu Betriebsstörungen des HUD Tauchcomputers führen.

Tauchen Sie nie ohne Back-up-Instrumente. Es ist auf Tauchgängen zwingend, stets Back-up-Instrumente zum Messen der Tiefe, Zeit und des Tankdrucks sowie eine Tauchtafel mitzuführen.

Planen Sie Ihren Tauchgang im Voraus und überprüfen Sie Ihren Plan mit einem anderen im Handel erhältlichen Planungsprogramm oder einer Tabelle. Ihr Tauchplan sollte stets genügend Atemgasreserven für den Umgang mit Notfällen und/oder Verzögerungen beinhalten. Erstellen Sie für den Tauchgang stets Notfalltabellen.

Technisches Tauchen ist nicht jedermanns Sache. Dekompressionstauchgänge, insbesondere mit Heliumgemischen, sind stets mit einem höheren Unfallrisiko verbunden, das zu bleibenden Verletzungen oder zum Tod führen kann. Dieses Risiko kann aufgrund von unterschiedlicher körperlicher Kondition, Umweltbedingungen, menschlichem Versagen usw. noch erhöht werden. Wenn Sie dieses Risiko nicht auf sich nehmen wollen, tauchen Sie nicht!

### 3.6.2 Tauchen mit mehreren Atemgasmischungen

Der HUD ist mit dem ZH-L16 ADT MB PMG Algorithmus ausgestattet. PMG steht für Prädiktiv Multi Gas. Das bedeutet, dass der HUD bei der Programmierung von mehr als einem Gasgemisch den Wechsel auf das Gas mit der von Ihnen festgelegten höheren Sauerstoffkonzentration errechnet und Ihnen jederzeit eine umfassende Dekompensationsberechnung mit beiden von Ihnen programmierten Gasgemischen zur Verfügung stellt.

Mit anderen Worten nutzen Sie die von Ihnen mitgeführten zusätzlichen Gasgemische zu jedem Zeitpunkt des Tauchgangs voll aus.

#### **⚠️ WARNUNG**

##### SEHR WICHTIG

⚠️ Das Tauchen mit mehreren Gasgemischen stellt ein viel höheres Risiko als das Tauchen mit einem einzigen Gasgemisch dar. Fehler des Tauchers können zu ernsthaften Verletzungen oder zum Tod führen.

⚠️ Vergewissern Sie sich beim Tauchen mit mehreren Gasgemischen stets, dass Sie Ihre Atemluft aus dem Tank erhalten, den Sie dafür eingeplant haben. Das Einatmen eines Gasgemisches mit hoher Sauerstoffkonzentration in der falschen Tiefe kann zum Tode führen.

⚠️ Markieren Sie alle Atemregler und Tauchtanks, damit Sie diese auf keinen Fall verwechseln.

⚠️ Vergewissern Sie sich vor jedem Tauchgang und nach jedem Tankwechsel, dass für jedes Gasgemisch der richtige Wert eingestellt und der richtige Tank zugewiesen wurde..

⚠️ Richten Sie nur Gasgemische ein, die Sie mitführen und verwenden wollen.

⚠️ Lassen Sie sich vor der Durchführung von Multigas-Tauchgängen sachgemäß darin ausbilden und dafür zertifizieren.

Der HUD erlaubt Ihnen, auf dem selben Tauchgang bis zu 8 verschiedene Atemgasgemische zu verwenden.

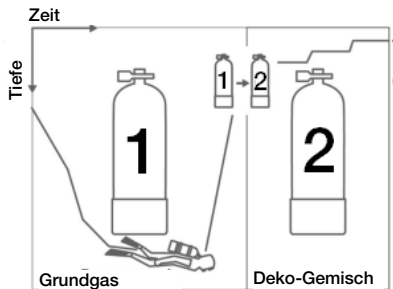
- Die  $ppO_2$ max ist für alle Gase gleich.
- Die MODs für die Tanks 2 bis 8 sind die Wechseltiefe für diese Gase. Diese werden von HUD für die Berechnungen, Warnungen und empfohlenen Wechselpunkte genutzt.

👉 **HINWEIS:** Beginnen Sie mit dem Einatmen des neuen Gasgemisches, bevor Sie einen Gaswechsel bestätigen.

#### **⚠️ WARNUNG**

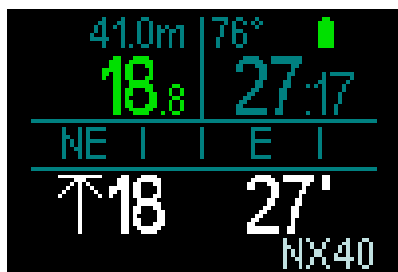
**Vergewissern Sie sich stets, dass Sie zum richtigen Gas wechseln. Ist dies nicht der Fall, kann das ernsthafte Verletzungen oder den Tod zur Folge haben.**

In den folgenden Kapiteln über Gaswechsel wird der Umgang anhand von 2 aktivierten Gasgemischen beschrieben. Die Verwendung von mehr als zwei Gasgemischen ist ähnlich.



Tauchen mit 2 Atemgasmischungen

#### Wechseln des Gasgemisches während des Tauchgangs



Während der Aufstiegsphase wird Ihnen HUD bei Erreichen der MOD eines Gases auf der entsprechenden Tiefe empfehlen, den Wechsel durchzuführen. Das vorgeschlagene Gas blinkt unten rechts weiß. Sie haben 20 Sekunden Zeit auf diese Meldung zu reagieren und den Wechsel durchzuführen; andernfalls wird der HUD den Gaswechsel nicht mehr vorschlagen und wird die

Dekompressionsverpflichtungen und die TAT neu berechnen. Wenn Sie das Gas später verwenden wollen, müssen Sie es manuell aktivieren.

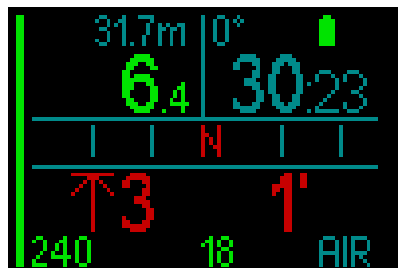
Um den Gaswechsel zu bestätigen, drücken und halten Sie die Radtaste. Nachdem der Wechsel bestätigt wurde, wird das neue Gas unten rechts angezeigt.

### Wechseln zurück zu einem Gasgemisch mit niedrigerer Sauerstoffkonzentration

Es kann Situationen geben, in denen Sie zu einem Gasgemisch mit einer niedrigeren Sauerstoffkonzentration wechseln müssen. Ein solcher Fall kann zum Beispiel auftreten, wenn Sie tiefer tauchen möchten, als es die MOD für ein Gas mit höherer Sauerstoffkonzentration zulässt oder wenn Ihnen während der Dekompressionsphase das Gas ausgeht. In diesem Fall können Sie einen Gaswechsel manuell aktivieren, indem Sie auf die Gastabelle zugreifen und das bevorzugte Gas auswählen.

	GAS	O2	HE	MOD
<input checked="" type="checkbox"/>	AIR	21	0	56 ⚡
<input type="checkbox"/>	O2	100	0	6 ⚡
<input type="checkbox"/>	--	0	0	--
<input type="checkbox"/>	--	0	0	--

← SEL   ← EDIT



### Abtauchen unter die MOD nach einem Gaswechsel.

Wenn Sie nach dem Wechsel zu Gas 2 unbeabsichtigt wieder unter die MOD für dieses Gemisch tauchen, wird sofort der MOD-Alarm ausgelöst (Tiefenwert blinkt rot). Wechseln Sie in diesem Fall entweder

zurück zu Gas 1 oder tauchen Sie über die MOD von Gas 2 auf.

### Ein nicht geplantes Gas hinzufügen

Bei einem Notfall kann es passieren, dass Sie ein Gas von Ihrem Tauchpartner oder von einem zusätzlichen Stage-Tank verwenden müssen. Der HUD ermöglicht es, während des Tauchens dieses Gas in der letzten Zeile der Gastabelle hinzuzufügen. Es ist grün markiert.

	GAS	O2	HE	MOD
<input type="checkbox"/>	--	0	0	--
<input type="checkbox"/>	--	0	0	--
<input type="checkbox"/>	--	0	0	--
<input type="checkbox"/>	--	0	0	--

← BEARB.

Nachdem dieses Gas hinzugefügt wurde, wird der Dekompressionsplan sofort neu berechnet.

### ⚠️ WARNUNG

Richten Sie NIE ein Gasgemisch ein oder atmen Sie NIE eines, das Sie nicht selbst gemischt oder überprüft haben. Das Atmen von einem unkorrekten Gasgemisch kann tödliche Folgen haben!

👉 HINWEIS: Während des Tauchens können Sie dieses Gas nicht koppeln.

### 3.6.3 Tauchen mit Trimix

#### **WARNUNG**

##### SEHR WICHTIG

△ Beim Atmen von Druckluft oder EAN-Nitrox während eines Tauchgangs geht der Taucher ein gewisses Risiko ein. Das Atmen von Trimix-Gas oder anderen Mischgasen während des Tauchens ist mit höheren Risiken verbunden.

△ Wir haben alle relevanten Daten und die neusten hyperbarischen Forschungsarbeiten über das Trimix-Tauchen berücksichtigt, um das Risikoniveau unseres Trimix-Algorithmus so niedrig wie möglich zu halten. Trotzdem können wir auf keine Weise garantieren, dass das Atmen von Nitrox, Trimix, Gasgemischen oder Druckluft während eines Tauchgangs unter Verwendung unseres Trimix-Algorithmus das Risiko von ernsthaften Verletzungen oder Tod durch die Dekompressionskrankheit, Sauerstofftoxizität oder andere damit verbundene Ursachen beseitigt oder vermindert.

△ Der Trimix-Taucher, der unseren Trimix-Algorithmus auf unseren Tauchcomputern verwendet, muss sich des Risikos bewusst sein und bereit sein, das persönliche Risiko auf sich zu nehmen und die volle rechtliche Verantwortung für diese Risiken selbst zu tragen. Wenn der Taucher nicht gewillt ist, solche Risiken, einschließlich Verletzungs- und Todesrisiko, auf sich zu nehmen, dann darf er oder sie nicht mit unserem Trimix-Modus tauchen.

△ Riskieren Sie nie Ihr Leben basierend auf nur einer Informationsquelle. Jeder Tauchcomputer kann Störungen unterliegen. Vertrauen Sie daher nicht ausschließlich auf ihn und bereiten Sie sich darauf vor, wie Sie im Störfall damit umgehen werden. Verwenden Sie einen zweiten Tauchcomputer, führen Sie Tabellen und Backup-Tiefen- und Zeitmessinstrumente mit. Wenn Sie riskantere Tauchgänge unternehmen, lassen Sie sich dazu vorher von einer anerkannten Schulungsinstitution ausbilden, um die erforderlichen technischen Fähigkeiten und Erfahrungen im Tauchen zu erlangen. Computertechnologie ist nie ein Ersatz für Kenntnisse und Training.

#### **WARNUNG**

Bevor Sie mit HUD Trimix-Tauchgänge unternehmen, sollten Sie auf Sporttauchgängen im Nullzeitenbereich üben, um mit der Schnittstelle und den Funktionen Ihres Tauchcomputers vertraut zu werden.

#### **(Maximum operating depth) Maximale Tiefe**

Die maximale Tiefe (MOD) wird anhand des Sauerstoffgehalts des Gasgemisches berechnet. Der vom Benutzer gewählte  $ppO_2$ -Wert wird durch den Sauerstoffanteil dividiert. Das Ergebnis ist Druck, der in Tiefe konvertiert wird. Die maximale MOD gilt für alle Gase (ausser Gasgemische mit einem Sauerstoffanteil über 80%). Diese Gase haben immer eine  $ppO_2$  von 1.6bar).

Wenn Sie mit Trimix tauchen, achten Sie auch auf die minimale Einsatztiefe. Ihr Gasgemisch sollte immer genügend Sauerstoff enthalten, um auf der aktuellen Tiefe sicher zu sein. Ein Gaswechsel zu einem Gasmix mit zu wenig Sauerstoffanteil wird vom HUD nicht akzeptiert, basierend auf der Berechnung der absoluten Minimum Tiefe des eingestellten Gases.

#### **WARNUNG**

Höhentauchen mit hypoxischen Gemischen erfordert eine sachgemäße Akklimatisierung. Die Anpassung an geringere  $ppO_2$ -Levels ist ein langsamer Prozess, bei dem Ihr Körper mehr rote Blutzellen produzieren muss. Die Anpassungszeit ist von Person zu Person unterschiedlich und lässt sich nicht direkt berechnen. Die Entsättigung durch den Druckabfall beim Erreichen von höheren Lagen ist ein weiterer Faktor (siehe Kapitel: Höhenmesser und Tauchen in den Bergen).

#### **Gasauswahl**

Beim technischen Tauchen, insbesondere mit Trimix-Gemischen, ist die Effizienz der Dekompression extrem wichtig. Gasgemische mit hohem Helium- und geringem Sauerstoffgehalt sind für die Dekompression nicht gut geeignet.

In den meisten Fällen, wenn Luft oder Nitrox als Grundgas verwendet werden, reichen zwei Atemgasgemische für die Dekompres-

sion. Bei Trimix sind hingegen mehr Dekompressionsgasgemische erforderlich.

Der PMG-Algorithmus des HUD ist daher eine ausschlaggebende Komponente für die Fähigkeit des Tauchers, von sämtlichen Vorteilen des Trimix-Tauchens zu profitieren. Tank 1 ist immer das Gas, das am Anfang von der Oberfläche aus verwendet wird. Wenn Sie mehr als einen Tank eingestellt haben, können Sie das Gas während des Tauchgangs manuell wechseln, oder wenn HUD dies empfiehlt.

Die O<sub>2</sub> Einstellung für T1 beträgt mindestens 18 %. Dies ist durch die Einschränkung bedingt, dass ein Tauchgang stets mit Gas 1 beginnen muss. Um eine ausreichende Sauerstoffzufuhr zum Körper zu gewährleisten, muss das Gas am Anfang des Tauchgangs einen genügend hohen Sauerstoffgehalt aufweisen, wie das für Tank 1 erforderlich ist (Sie können ein „Travel-Mix“ oder eines der Dekompressionsgase verwenden).

### **WARNUNG**

**Hohe Anstrengungen an der Oberfläche oder in geringen Tiefen beim Atmen mit weniger als 21 % Sauerstoffanteil könnte zu Bewusstlosigkeit und zu Ertrinken führen.**

Die minimale O<sub>2</sub> Einstellung für andere Tanks als Tank 1 beträgt 8 %.

### **WARNUNG**

**Eine tiefe Einstellung des Sauerstoffanteils kann höhere MOD-Werte erlauben. Der Tauchcomputer kann Ihre Fähigkeiten, Erfahrung oder die Bedingungen, um auf die angezeigte MOD hinunterzutauchen, nicht beurteilen. Tauchen Sie nur in Tiefen hinunter, für die Sie ein Zertifikat erworben haben.**

Der HUD berechnet den maximal möglichen Heliumanteil durch Subtraktion des Sauerstoffanteils von 100 %.

### **WARNUNG**

**Helium senkt die narkotischen Auswirkungen der Mischung, verhindert diese jedoch nicht. In großen Tiefen kann Helium zudem einen Effekt auslösen der „Heliumtremor“ oder HPNS (High Pressure Nervous Syndrome) genannt wird.**

Die Gastabelle ist im Umgang mit mehreren Gasgemischen ein praktisches Hilfsmittel. Sie kann beim Check vor dem Tauchgang sowie während des Tauchgangs aufgerufen werden.

**HINWEIS:** *Der Smart-Sender sendet nur die Drucksignale des derzeit aktiven Gases. Wenn der Tank nicht innerhalb von 5 Minuten verwendet wird, fällt der Sender in einen Energiesparmodus und die Aktualisierung der Gastabelle kann länger dauern.*

### **PDIS für N<sub>2</sub> und He**

Die Funktion profilabhängiger Zwischenstopp (PDIS), wie in Kapitel: **PDIS (Profilabhängige Zwischenstopp)**, wurden für beide Gase, Stickstoff und Helium, erweitert. Die optimale Entsättigungstiefe wird angezeigt, wenn PDIS aktiviert ist. PDI-Stopps sind nicht obligatorisch, helfen jedoch beim Reduzieren möglicher Mikroblassenbildung.

### **3.6.4 CCR-Modus**

Das CCR-System (Rebreather mit geschlossenem Kreislauf) ist wahrscheinlich älter als das Gerätetauchen mit offenem Kreislauf, weil die grundlegenden Prinzipien durch manuelle Steuerung keine hoch empfindlichen und zuverlässigen Atemregler erforderten.

Das CCR-System nutzt das Gas effizienter als der offene Kreislauf, weil nur so viel Sauerstoff in den Atemkreislauf geführt wird, wie notwendig ist. Das vom Körper erzeugte Kohlenstoffdioxid wird im Wäscher in Kalk gebunden. Ein Nebeneffekt des CCR-Systems ist, dass es nahezu ohne Blasen funktioniert, was ideal für Unterwasserfotografie und das Beobachten der Tierwelt ist.

In einem CCR-System wird der ppO<sub>2</sub> (Sauerstoff-Partialdruck) des Atemgases konstant gehalten. Das CCR-System sorgt dafür. Im Vergleich zum offenen Kreislaufsystem liefert der konstante ppO<sub>2</sub>-Wert auf verschiedenen Tiefen ein veränderliches Nitrox-Gasgemisch.

Eine ppO<sub>2</sub>-Einstellung von 1,0 bar ist vergleichbar mit einem Gasgemisch von

50 % Nitrox auf 10 m Tiefe in Salzwasser mit offenen Kreislaufsystemen.

### **⚠️ WARNUNG**

Alle Rebreather erfordern eine auf die jeweilige Ausrüstung ausgerichtete Ausbildung, bevor damit getaucht werden kann. Erlangen Sie die entsprechenden Zertifizierungen und halten Sie sich an die Empfehlungen und Verfahren des jeweiligen Herstellers, wenn Sie mit einem Rebreather tauchen. Abweichungen davon können zu ernsthaften Verletzungen oder zum Tod führen.

Rebreather arbeiten mit verschiedenen Gasen, Bailout-Verfahren, die gleich wie Gaswechsel sind und zahlreiche technische Tauchtechniken. Deshalb gelten auch alle vorher genannten Warnungen und Hinweise auch für das Tauchen mit Rebreather.

#### **3.6.4.1 Aktivieren des CCR-Modus**

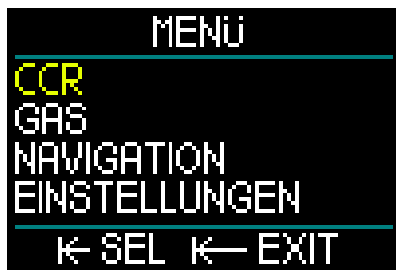
Um auf den CCR Modus des HUD zuzugreifen, blättern Sie auf dem Hauptmenü zu Einstellungen. Radtaste drücken und loslassen. Wählen Sie hier Tauchen – drücken und loslassen, dann Modus – drücken und loslassen, und die unten dargestellte Anzeige erscheint.



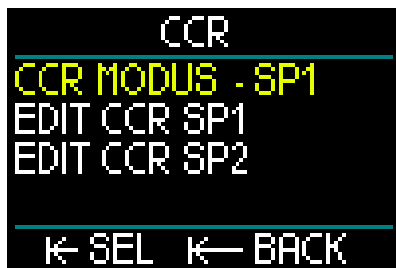
Blättern Sie nach unten bis CCR und wählen Sie durch Drücken und loslassen. Dadurch gelangen Sie auf die Tauchanzeige zurück.

Wenn Sie nun die Radtaste zwei Mal drücken und halten, erscheint zuerst die Anzeige Einstellungen und dann das Hauptmenü.

Hier können Sie sehen, dass der CCR-Modus aktiviert ist und eine zusätzliche CCR Einstellung erscheint oben auf der Anzeige des Hauptmenüs.



Durch Auswählen von CCR und Drücken und Loslassen der Radtaste gelangen Sie in das Untermenü der CCR Einstellungen.



In diesem Untermenü können Sie Ihre Setpoints (während des Tauchgangs bearbeitbar) voreinstellen und auswählen, ob Sie mit Setpoint 1, Setpoint 2 oder einem Bailout-Gas starten möchten.



Der erste Setpoint (SP1) kann zwischen 0,3 bis 0,95 bar eingestellt werden.



Diese Anzeige zeigt ein Beispiel der Einstellung von Setpoint 2. Der Setpoint 2 kann zwischen 1,0 bis 1,6 bar eingestellt werden.

Das Untermenü ist während des Tauchens zugänglich und Sie können es verwenden, um jederzeit und in jeder Situation auf das Bailout-Gas zu wechseln.

Eine Übersicht über Ihre CCR Einstellungen wird unten links im Datenfeld der Oberflächenanzeige dargestellt.



**HINWEIS:** Wenn der GF Algorithmus ausgewählt wurde, werden Sie diese Daten anstelle der Mikrobblasen-Daten auf der Oberflächenanzeige sehen.

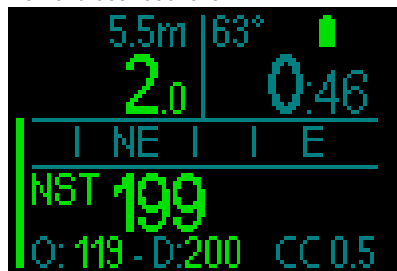
Die Kopplung mit Ihrem Diluent oder Sauerstoff des CCR-Systems ist ähnlich, wie die Kopplung eines Gases für ein System mit offenem Kreislauf. Für weitere Details siehe Kapitel: Montage und Kopplung des Hochdrucksenders



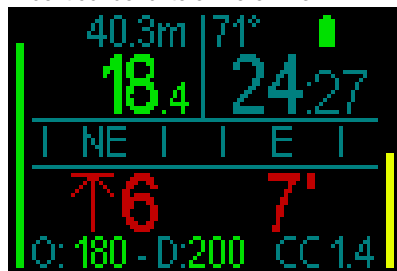
**HINWEIS:** Im aktivierten CCR Modus (unten abgebildet) ist die Gastabelle ähnlich wie im SCUBA Modus. Anstelle der Einstellung Ihres Gases richten Sie jedoch Ihren Sauerstoff und den Diluent ein. Die Gase ab Zeile 3 sind die Bailout-Gase.

### Wechseln des Setpoints (SP).

Zum Wechseln von SP1 auf SP2 oder auf OC drücken und halten Sie die Radtaste während des Tauchens.



Das Beispiel der Anzeige zeigt SP1 auf der unteren Zeile rechts und den Sauerstoff/ Diluent auf der unteren Zeile links.

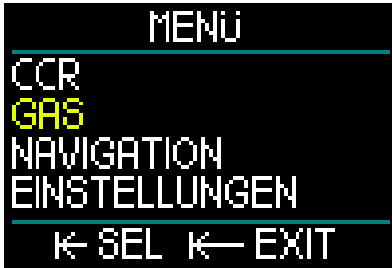


Das Beispiel der Anzeige zeigt SP2 auf der unteren Zeile rechts und den Sauerstoff/ Diluent auf der unteren Zeile links.



**Verwenden eines Bailout-Gases.**

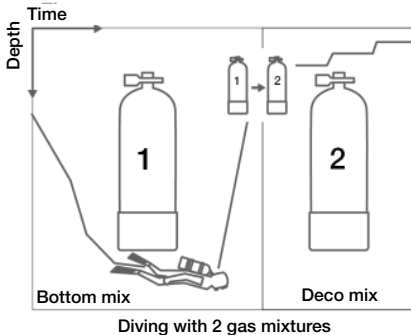
Um ein Bailout-Gas zu verwenden, müssen Sie zuerst eines in Ihrem GAS Menü einrichten.



Nachdem die Gastabelle mit OC-Gasen eingerichtet wurde, können Sie während eines CCR-Tauchgangs zu OC wechseln. Dabei wird das erste OC-Gas in der Gastabelle aktiviert. Die Verwendung ist identisch wie im SCUBA Modus.



Beginnend mit dem Wechsel zum OC-Gas werden alle OC-Gase im Dekompressionsplan eingeschlossen und das beste Atemgas wird vorgeschlagen.



*HINWEIS: Bereiten Sie die Gastabelle mit Ihren Bailout-Gasen immer in der Voraus vor.*

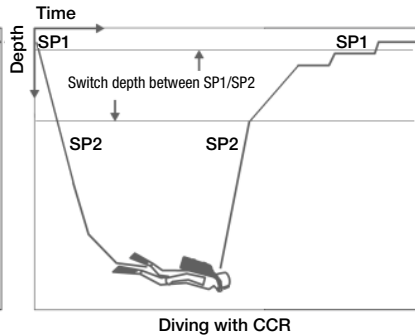
*HINWEIS: Für einen raschen Wechsel zu Ihrem voreingestellten Bailout-Gas können Sie während des Tauchens die Radtaste drücken und halten.*

**Verwenden der Setpoints.**

Der Setpoint zu Tauchbeginn (SP1) kann zwischen 0,3 bar bis 0,95 bar ppO<sub>2</sub> eingestellt werden. Der 2. Setpoint (SP2) hat eine Spanne von 1.0 bis 1.6bar ppO<sub>2</sub> und schaltet sich normalerweise aktiv beim Abtauchen oder wenn die Tiefe erreicht ist. Die SP-Wechseltiefe wird vom Tauchcomputer auf dieselbe Art empfohlen, wie die Gaswechsel beim Tauchen mit offenem Kreislauf (vorausgeplanter Gaswechsel).

Die Wechsellpunkte werden aus den äquivalenten Sauerstoffkonzentrationen des offenen Kreislauf-Modus bestimmt. Beim Abtauchen wird der Wechsellpunkt erreicht, wenn die Sauerstoffkonzentration auf dieser Tiefe die äquivalente O<sub>2</sub> Konzentration im Diluent-Gas erreicht.

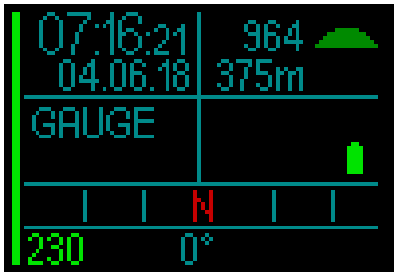
Mit SP1 auf 0,5 bar würde die Tiefe in Salzwasser ungefähr 13,8 m / 45,3 ft. betragen.



Um zwischen den Setpoints und OC zu wechseln, drücken und halten Sie die Radtaste während des Tauchens.

### 3.7 Tiefenmesser-Modus

Wenn HUD im Tiefenmesser-Modus eingestellt ist, werden nur die Tiefe, die Zeit und die Temperatur überwacht, jedoch keinerlei Dekompressionsberechnungen durchgeführt. Sie können nur auf den Tiefenmesser-Modus wechseln, wenn Ihr Computer vollständig entsättigt ist. Außer die Alarme/Warnungen für eine niedrige Batterieladung, Tankreserve, maximale Tiefe und maximale Tauchzeit sind alle optischen und akustischen Warnungen und Alarme ausgeschaltet.



#### ⚠️ WARNUNG

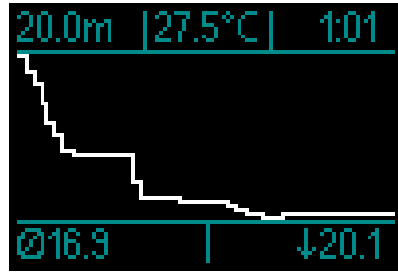
Tauchgänge im Tiefenmesser-Modus werden auf eigenes Risiko durchgeführt. Nach einem Tauchgang im Tiefenmesser-Modus müssen Sie mindestens 48 Stunden warten, bevor Sie einen Tauchgang mit einem Dekompressionscomputer unternehmen dürfen.

Während eines Tauchgangs sind zwei Anzeigen verfügbar: das Standarddisplay und das Profil.

Zusätzlich zum Gasdruckbalken auf der linken Displayseite ist auf der rechten Seite der Balken für die Aufstiegsgeschwindigkeit.



Durch Drehen an der Radtaste können Sie zur Profilanzeige wechseln.



Während des Tauchens können Sie das Navigationsmenü aufrufen und den Kompass verwenden und an der Oberfläche die GPS-Funktion.



Während eines Tauchgangs im Tiefenmesser-Modus zeigt der HUD oben links die durchschnittliche Tiefe an. Diese kann im Menü Einstellungen unter Rückst. Ø Tiefe zurückgesetzt werden.

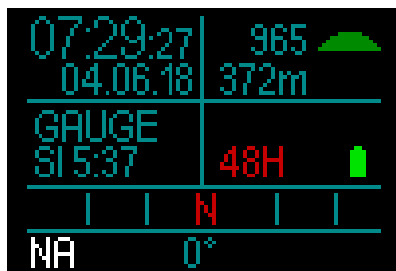




Während des Tauchgangs können Sie auch auf das folgende Einstellungsdisplay zugreifen.



Wenn Sie im Tiefenmesser-Modus an der Oberfläche sind, zeigt der UD keine Flugverbotszeit oder zulässige Höhenlage. Es wird jedoch ein Oberflächenintervall von bis zu 24 Stunden und eine Flugverbotszeit von 48 Stunden angezeigt. Diese Sperrzeit ist zudem der Zeitraum, während dem Sie den Computer nicht auf den Tauchmodus zurückstellen können.



### 3.8 Apnoe-Modus

Der HUD ist mit einem erweiterten Apnoe-Modus mit einem Apnoe Tauchdisplay ausgestattet, das alle für einen Apnoetaucher wichtigsten Daten anzeigt.



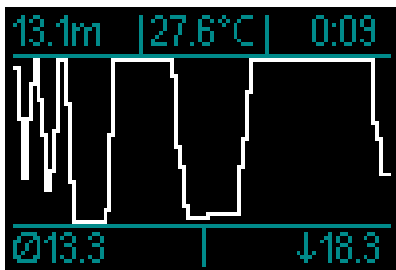
Das Apnoe-Display zeigt die maximale Tiefe, die durchschnittliche Tiefe und die Zeit.

HUD misst im Apnoe-Modus alle 0,25 Sekunden die Tiefe und sichert damit eine äußerst präzise Aufzeichnung der maximalen Tiefe. Im Logbuch werden die Daten in Intervallen von 1 Sekunde aufgezeichnet.

Wie im Tiefenmesser-Modus führt der HUD im Apnoe-Modus keine Dekompressionsberechnungen durch. Sie können nur auf den Apnoe-Modus wechseln, wenn Ihr Computer vollständig entsättigt ist.

**HINWEIS:** Beachten Sie bitte, dass der HUD die Tiefe ab 0,8 m anzeigt.

Gleich wie im Tiefenmesser-Modus können Sie im Apnoe-Modus durch Drehen der Radtaste vom Standard Apnoe-Display zum Profil-Display wechseln.



An der Oberfläche beginnt ein Zähler die Zeit zu messen, die Sie über Wasser verbringen.



Nach 15 Minuten an der Oberfläche wird eine Tauchserie als abgeschlossen erachtet und ein Logbucheintrag erstellt. Der nächste Tauchgang wird im nächsten Logbucheintrag gespeichert.

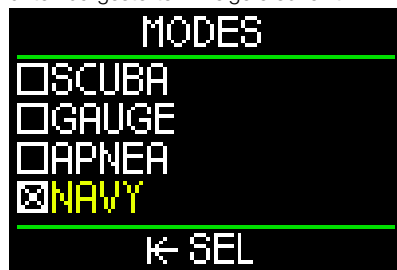
Die Menüs Navigation und Einstellungen können während des Tauchgangs aufgerufen werden.



### 3.9 Militär-Modus

Der Militär-Modus wurde speziell für Einsätze von Kampfschwimmern entwickelt. Er ist ähnlich wie der TIEFENMESSER-Modus. Es werden nur die Tiefe, die Zeit und die Temperatur überwacht, jedoch keinerlei Dekompressionsberechnungen durchgeführt. Der Militär-Modus unterscheidet sich vom Tiefenmesser-Modus hauptsächlich in seiner Bedienung, den Farbeinstellungen und den Anzeigen.

Um am HUD auf den Militär-Modus zuzugreifen, drücken und halten Sie die Radtaste, um die Einheit einzuschalten. Durch Drücken-und-Loslassen der Radtaste auf der Oberflächenanzeige erscheint das Hauptmenü. Blättern Sie durch die Einstellungen, Drücken-und-Loslassen der Radtaste. Wählen Sie hier Tauchen – drücken und loslassen, dann Modus – drücken und loslassen, und die unten dargestellte Anzeige erscheint.



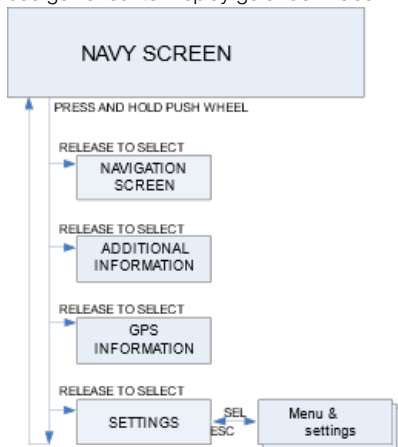
**HINWEIS:** Beim Aktivieren des Militär-Modus ändern sich die Farben der Anzeige, basierend auf den ausgewählten Militär-Farben (im Fall oben Grün). Weitere Informationen über die Anzeige des Militär-Modus finden Sie in Kapitel: 3.9.3.2 Displayeinstellungen).

#### 3.9.1 Bedienung – Anzeigen wechseln

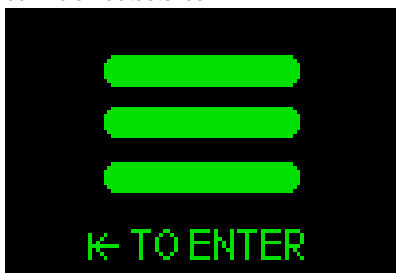
Nachdem Sie Ihren HUD in den Militär-Modus gesetzt haben, erscheint automatisch nach dem Einschalten des HUD das Militär-Tauchdisplay, wie unten abgebildet.



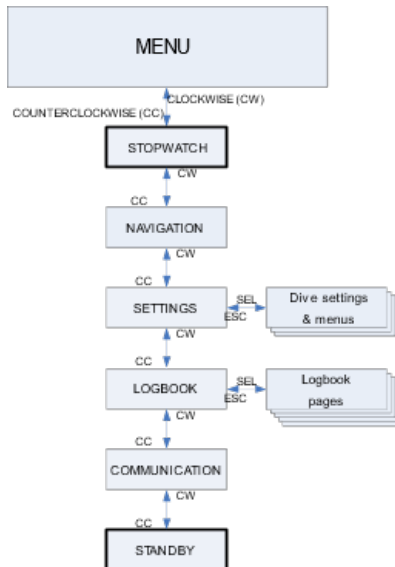
Um durch die Tauchdisplays und andere Displays des Militär-Modus zu blättern, drücken und halten Sie die Radtaste. Lassen Sie die Radtaste los, sobald Sie das gewünschte Display gefunden haben.



Um Ihre Einstellungen für den Militär-Modus auszuwählen, drücken und halten Sie erneut die Radtaste, bis das folgende Einstellungsdisplay erscheint; lassen Sie dann die Radtaste los.



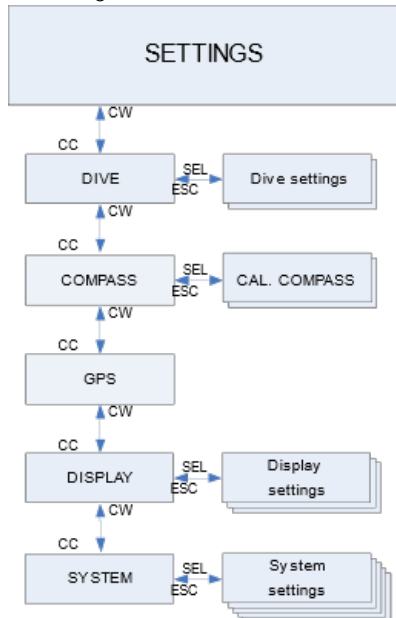
Durch Drücken-und-Loslassen der Radtaste kommen Sie auf das Menü Display:



Blättern Sie auf dem Menü Display bis zu Einstellungen und öffnen Sie diese durch Drücken-und-Loslassen.

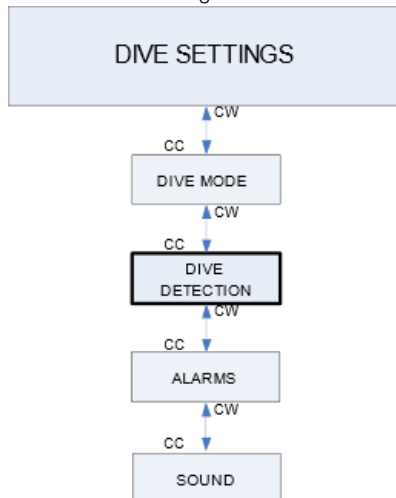
### 3.9.2 Einstellungen

Das Menü Einstellungen des Militär-Modus hat die folgenden Funktionen, Seiten und Einstellungen:



#### 3.9.2.1 Taucheinstellungen

Das Menü Taucheinstellungen des Militär-Modus hat die folgenden Funktionen, Seiten und Einstellungen:



Um Einstellungen des Tauchmodus, der Alarme oder des Tons zu ändern, sehen Sie Kapitel 2.3.1 Taucheinstellungen.



Mit der Einstellung Dive Detection können Sie zwischen der automatischen oder der manuellen Aktivierung auswählen.



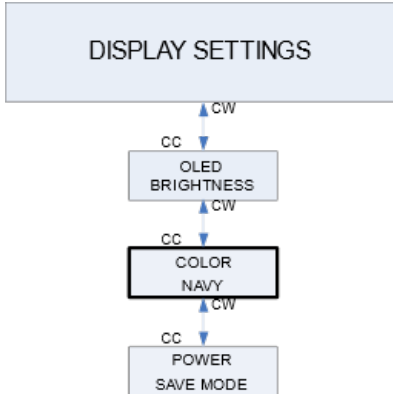
Wenn Sie AUTO wählen, schaltet sich Ihr HUD automatisch ein, wenn der Drucksensor Wasserdruck erkennt.

Bei der MANUELLEN Einstellung müssen Sie die Radtaste drücken und halten, um die Einheit einzuschalten. Diese Funktion erlaubt es Ihnen, jegliche unerwarteten Lichtemissionen vom Bildschirm zu verhindern, wenn Sie ins Wasser gehen.

*HINWEIS:* Die MANUELLE Einstellung startet die Einheit nicht automatisch.

Zum Ändern von Kompass- und GPS-Einstellungen siehe Kapitel: 2.3. Einstellungen

### 3.9.2.2 Displayeinstellungen



Für weitere Informationen über die OLED-Helligkeit und den Energiespar-Modus siehe Kapitel: 2.3.6 Display.

Der Militär-Modus des HUD hat eine Reihe von Farben zur Auswahl: Blau, Grün, Rot, Weiß, Gelb und Pink.

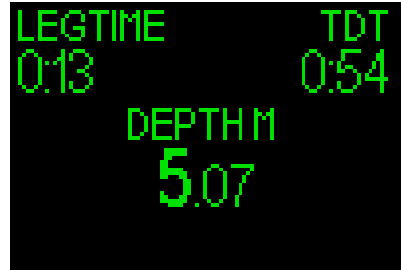
Sie sehen die ausgewählte Farbe umgehend anhand der Linien auf dem Display, wie auf der folgenden Anzeige dargestellt ist.



Durch Auswählen der korrekten Farbe und der OLED-Helligkeit können Sie die Lichtemissionen der HUD-Anzeige steuern.

### 3.9.3 Tauchen im Militär-Modus

Im Militär-Modus gibt es keine Oberflächenanzeige. Deshalb sehen Sie nach dem Einschalten des HUD sofort das Display des Militär-Tauchmodus (Grundzeit) und es ist aktiviert.

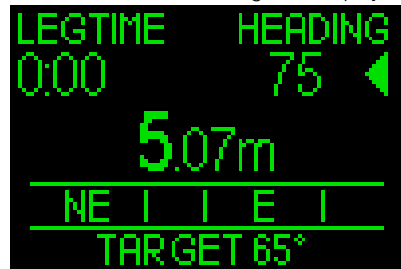


Die Legtime, oben links auf dem oben dargestellten Display dargestellt, arbeitet wie eine Stoppuhr und zeigt Min:Sek. Durch Drücken-und-Loslassen der Radtaste können Sie den Legtimer starten oder ihn zurücksetzen.

Die TDT (gesamte Tauchzeit) beginnt oben rechts zu zählen, wenn Sie ins Wasser tauchen oder nachdem Sie den HUD beim Abtauchen einschalten.

Auf der Mitte des Displays wird die aktuelle Tauchtiefe angezeigt.

Durch Drücken-und-halten der Radtaste wechseln Sie auf das Navigationsdisplay.



Dieses Display zeigt die Kompassrichtung und die voreingestellten Peilungen an (oder GPS-Wegpunkte, wenn Sie an der Oberfläche sind).

Das oben abgebildete Display zeigt die voreingestellte Kompasspeilung (Ziel) von 65°. Ihre aktuelle Richtung ist 75°. Um Ihren angepeilten Kurs zu halten, müssen Sie sich nach rechts wenden, um die voreingestellte Richtung einzuhalten.

Indem Sie die Radtaste drehen, können Sie zwischen den Kompasspeilungen und den GPS-Wegpunkten wechseln.



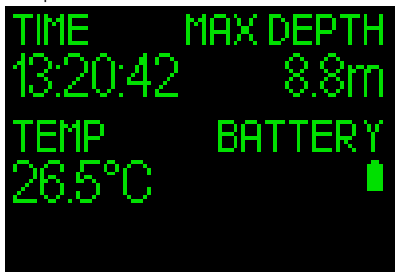
Wenn im GPS-Modus rechts auf dem Display gerade über dem Kompass ein Blitzsymbol erscheint, wird angezeigt, dass die GPS-Verbindung aktiv ist.

Die Kompassrichtung zeigt dasselbe im GPS-Modus wie im Kompassmodus.

Die Distanz zu Ihrem Wegpunkt wird nach dem Namen des Wegpunkts angezeigt (im Beispiel oben – ZURICHSEE).

Um einen Wegpunkt einzurichten, siehe Kapitel: 5.2.4 GPS-Wegpunkte hinzufügen.

Durch Drücken-und-halten der Radtaste öffnet sich ein zusätzliches Display mit der lokalen Zeit, der maximalen Tiefe, der Temperatur und dem Batteriestand.



Durch erneutes Drücken-und-halten der Radtaste wird das folgende GPS-Überblicksdisplay angezeigt.



Hinweis: GPS funktioniert nur an der Oberfläche.

HINWEIS: Auf das Einstellungs Menü kann nur an der Oberfläche zugegriffen werden.

### 3.9.4 Bedienung – Abschalten

Um Ihren HUD im Militär-Modus abzuschalten, verwenden Sie die STANDBY-Funktion auf der Menüanzeige oder warten Sie 5 Minuten und er wird automatisch ausgeschaltet.



## 4. HUD ZUBEHÖR.

### 4.1 Sicherheitsleine

Das Gehäuse des HUD ist mit einem kleinen Loch zum Anbringen einer Sicherheitsleine ausgestattet. Dadurch können Sie den HUD zusätzlich an Ihrer Maske sichern und sind für unvorhergesehene Situationen gewappnet.



### 4.2 Zusätzliche Maskenhalterungen.

Auf einigen Masken kann die Standardhalterung des HUD nicht montiert werden. Für diese Masken sind optionale Halterungen erhältlich. Weitere Informationen finden Sie unter [www.scubapro.com](http://www.scubapro.com)



### 4.3 Drahtloser Hochdruck-Sender

Der HUD unterstützt die drahtlose Tankdruck-anzeige mit Sendern der Smart Serie. Der HUD kann bis zu 8 Sender überwachen.

Zusätzliche Sender können Sie bei Ihrem autorisierten SCUBAPRO-Händler erwerben.



**HINWEIS:** Es gibt 3 Generationen von Smart-Sendern: Smart, Smart+ (längere Distanz) und Smart+ LED. Der HUD ist kompatibel mit allen drei Generationen.

### 4.4 Bluetooth USB-Stick

PCs mit einer Bluetooth Version unter 4.0 erfordern einen generischen Bluetooth-Dongle 4.0 oder höher, zusammen mit einem Windows Betriebssystem 8 oder höher.

Bei älteren Betriebssystemen ist ein BlueGiga Dongle erforderlich.



**HINWEIS:** Laptops mit einem alten, internen Bluetooth Modul (unter 4.0) erfordern einen externen, generischen USB Bluetooth-Stick.

## 5. SCHNITTSTELLEN FÜR DEN HUD UND EINE EINFÜHRUNG IN LOGTRAK

### 5.1 Kommunikation herstellen

Der HUD kann auf drei Arten mit einem Desktop, Laptop oder einem mobilen -Gerät verbunden werden, damit Sie Tauchdaten herunter- oder Firmware-Aktualisierungen hochladen können.

Im Hauptmenü drehen Sie die Radtaste, um zu Kommunikation zu blättern. Dann drücken-und-loslassen.



Im Kommunikationsmenü können Sie aus Folgendem auswählen:

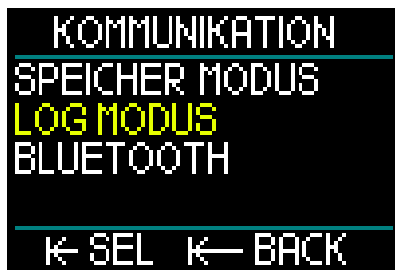
- SPEICHER MODUS
- LOG MODUS
- BLUETOOTH



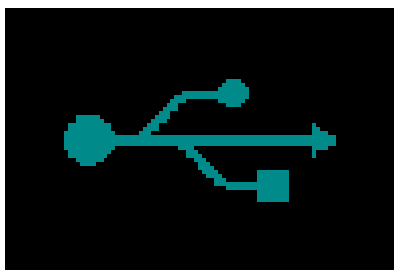
Beim Auswählen des Speicher Modus erscheint durch Drücken-und-loslassen der Radtaste das folgende Display:



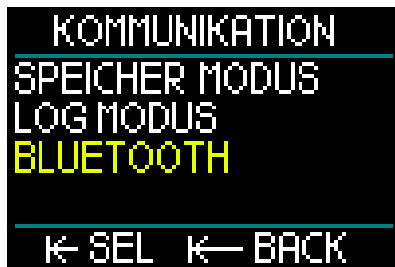
Der Speicher Modus wird mit dem USB-Kabel verwendet.



Beim Auswählen des Log Modus erscheint durch Drücken-und-loslassen der Radtaste das folgende Display:



Der Log Modus wird mit dem USB-Kabel verwendet.



Beim Auswählen des Bluetooth Modus erscheint durch Drücken-und-Loslassen der Radtaste das folgende Display:



Der HUD ist bereit für die Bluetooth Kommunikation. Bluetooth ist nur dann aktiv, wenn diese Anzeige angezeigt wird.

Um eine Bluetooth-Verbindung aufzubauen, setzen Sie das Gerät, das mit dem HUD kommunizieren soll (z. B. ein Apple oder Android Gerät), in den „Suchmodus“.

Beim ersten Mal muss ein Sicherheitscode eingegeben werden, um eine sichere Kommunikation zu gewährleisten. Der Sicherheitscode wird auf dem Display unterhalb des Bluetooth-Symbols angezeigt.

Sobald der Code vom anderen Gerät akzeptiert worden ist, sind die Geräte kommunikationsbereit und das folgende Display erscheint auf dem HUD .



## 5.2 Schnittstellenverbindung mit einem PC/Mac oder einem mobilen-Gerät

Zum Anschließen des USB-Kabels für die Verbindung mit einem PC stecken Sie zuerst das Strom-/USB-Kabel wie unten abgebildet im HUD ein.



Stecken Sie nun das andere Ende des Kabels in einen USB-Anschluss Ihres PCs und schon sind Sie startbereit.

### ⚠️ WARNUNG

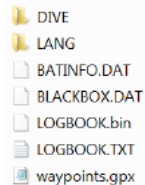
Reinigen Sie die Kontakte Ihres HUD vor dem Herstellen der Verbindung.

### ⚠️ WARNUNG

Verbinden Sie den HUD nur in trockener und sauberer Umgebung.

### 5.2.1 Speicher Modus

Im Speicher Modus können Sie auf den Speicher des HUD zugreifen. In der folgenden Abbildung sehen Sie die Dateistruktur des HUD.



## ⚠️ WARNUNG

Löschen Sie keine der Systemdateien von Ihrem HUD! Durch das Löschen eines Systemverzeichnisses würde der HUD fehlerhaft funktionieren. Tauchen mit dem HUD ist nicht sicher, wenn Daten entfernt worden sind!

### 5.2.2 Aktualisieren des HUD

Um eine Software-Aktualisierung durchzuführen, gehen Sie zuerst auf [www.scubapro.com](http://www.scubapro.com) und klicken Sie auf die Registerkarte Resources. Wählen im Drop-down-Menü Manuals & Software. Blättern Sie auf der Liste nach unten, bis Sie „HUDupgrade.bin“ finden.

Als Nächstes verbinden Sie Ihren HUD über USB mit Ihrem PC und kopieren Sie die Datei „HUDupgrade.bin“ von [www.scubapro.com](http://www.scubapro.com) direkt auf Ihren HUD.

Trennen Sie den HUD mit der Funktion „Hardware sicher entfernen“ von Ihrem PC/Mac.

Schalten Sie den HUD aus und starten Sie ihn durch Drücken-und-Loslassen der Radtaste neu.

Während rund 30 Sekunden bleibt das Display schwarz, während denen die Aktualisierung im Hintergrund durchgeführt wird.

Der HUD wird eine kurze Reihe von internen Tests durchführen. Danach erscheint die Oberflächenanzeige.

### 5.2.3 Sprachen aktualisieren

Der HUD wird nur mit Englisch als Systemsprache ausgeliefert. Auf [www.scubapro.com](http://www.scubapro.com) stehen jedoch weitere Sprachen zur Verfügung.

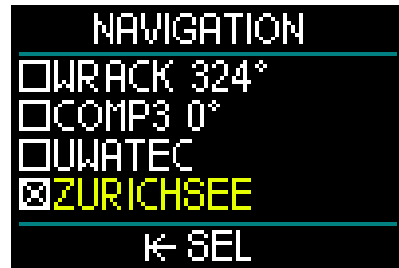
Fügen Sie Ihre bevorzugte Sprache im Verzeichnis LANG ein. Danach wird die hinzugefügte Sprache im Menü Sprache angezeigt und kann aktiviert werden.

### 5.2.4 GPS-Wegpunkte hinzufügen

Der HUD verwendet eine GPX-Datei. Diese kann mit verschiedenen Routenplanern (Freeware oder lizenzierte Produkte) erstellt werden. Zum Teil erstellt diese Software eine KML-Datei (z. B. Google Maps). Mit einem kostenlosen Konvertierungsprogramm kann diese in eine GPX-Datei konvertiert werden.

Vergeben Sie der GPX-Datei den neuen Namen „waypoints.gpx“ und ersetzen Sie diese in Ihrem HUD.

Schalten Sie den HUD aus und starten Sie ihn erneut. Die neuen Wegpunkte sind nun im Navigationsmenü unter den Kompassenträgen sichtbar.



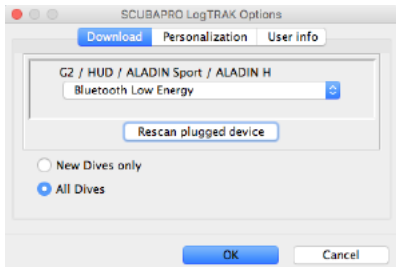
Einige Umwandlungsprogramme schreiben zusätzliche Informationen in die GPX-Datei, wodurch der HUD die Datei nicht mehr erkennen kann. Wenn dieses Problem auftritt, überprüfen Sie in einem Texteditor, dass der Name des Wegpunkts wie folgt lautet: <name>Zurichsee</name>

### 5.2.5 LOG und Bluetooth Modi

Mit der LogTRAK Software kann der HUD mit verschiedenen Betriebssystemen kommunizieren. LogTRAK ist erhältlich für Windows, Mac, Android und iOS. Folgender Abschnitt geht auf die LogTRAK Versionen für Windows und Mac ein. LogTRAK Versionen für iPhone und iPad funktionieren ähnlich, haben aber nicht alle Funktionen der PC-/Mac-Versionen.

Die Kommunikation mit Logtrak auf Ihrem PC/Mac kann über Bluetooth oder eine USB-Verbindung hergestellt werden.

Für eine Bluetooth-Verbindung verwenden Sie die Verbindung für Bluetooth Low Energy.

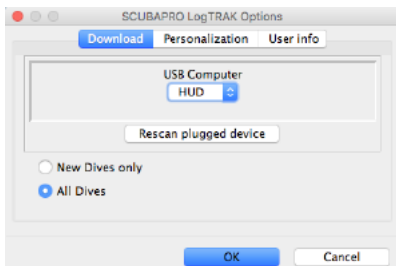


**HINWEIS:** Der HUD hat bei einer nicht aktiven Bluetooth-Verbindung eine Auszeit von 15 Minuten. Nach dieser Zeitspanne wird der HUD die Bluetooth-Verbindung trennen und ausschalten.

### 5.2.6 Verbinden des HUD mit LogTRAK

Ein USB-Verbindung herstellen:

1. Verbinden Sie Ihren HUD mit dem USB-Kabel.
2. Verwenden Sie den Log Modus, um die Kommunikation auf dem HUD herzustellen.
3. Starten Sie LogTRAK.
4. Vergewissern Sie sich, dass HUD von LogTRAK erkannt wird.



Extras -> Optionen -> Download

Wenn das Gerät nicht automatisch erkannt wird, starten Sie „Angeschlossenes Gerät erneut scannen“ (Rescan plugged device).

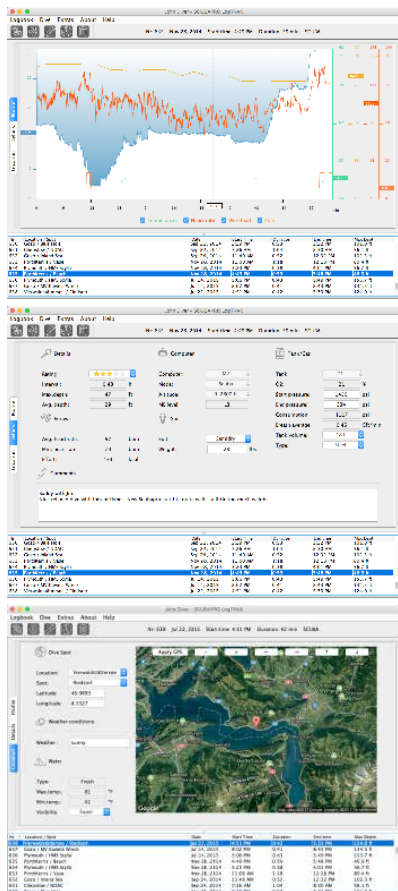
### 5.2.7 Herunterladen der Tauchprofile

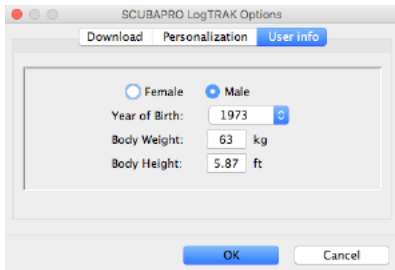
In LogTRAK können Sie über Dive -> Download Dives (Tauchen -> Tauchgänge herunterladen) das Logbuch des HUD auf Ihren PC oder Mac übertragen.

Es gibt drei Hauptansichten, die jeweils einen bestimmten Bereich Ihres Tauchgangs anzeigen:

1. Profil mit den Tauchgangdaten in grafischer Form.
2. Informationen über den Tauchgang. Hier können Sie zum Beispiel Daten zur Ausrüstung und zum Tank bearbeiten.
3. Standort, zeigt den Standort des Tauchgangs auf der Weltkarte.

Die Registerkarten zum Auswählen der Ansichten befinden sich links im Hauptfenster.





### 5.2.8 Lesen der Computerinformationen

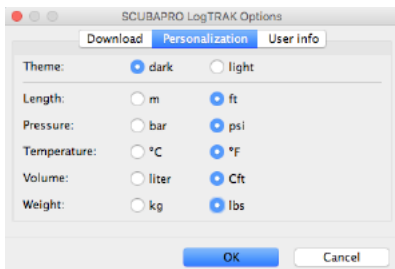
Durch Auswählen von Extra -> Lesen der Computerinformationen, können Sie die allgemeinen Computerinformationen Ihres HUD finden.

Durch Aktivieren des Feldes „PC-Zeit verwenden“ und Drücken von „Schreiben“, können Sie Ihre Zeit und das Datum aktualisieren.

Warnungen und persönliche Einstellungen können nicht über einen PC eingestellt werden. Sie sind jedoch über ein Android-Gerät zugänglich.

#### Einheiten einstellen in LogTRAK:

Sie können Ihre Einheiten in Ihrem HUD oder auf Ihrem PC anhand des folgenden Abschnitts von LogTRAK für persönliche Einstellungen festlegen.



## 6. PFLEGE DES HUD

### 6.1 Technische Angaben

#### Betriebshöhe:

- Meereshöhe bis etwa 4000 m.

#### Max. Betriebstiefe:

- 120 m/394 ft.; in Schritten von 0,1 m bis 99,9 m und 1 m in Tiefen von mehr als 100 m. In Fuß wird immer in Schritten von 1 ft angezeigt. Die Genauigkeit beträgt  $2 \% \pm 0,2$  m/1 ft.

#### Dekompressionsberechnungen:

- Bereich: 0,8m bis 120 m / 3 ft. bis 394 ft..

#### Uhr:

- Quarzuhr; Zeit, Datum Tauchzeit-Anzeige bis zu 99 Minuten und 59 Sekunden und in Schritten von 1 Minute bis 999 Minuten.

#### Sauerstoffkonzentration:

- Einstellbar zwischen 8% und 100 %.

#### Heliumkonzentration:

- Einstellbar zwischen 0% und 92%.

#### Betriebstemperatur:

- $-10^{\circ}$  C bis  $+50^{\circ}$  C /  $14^{\circ}$  F bis  $122^{\circ}$  F.

#### Stromversorgung:

- Li-Ionen Batterie, vom Benutzer via USB-Kabel aufladbar.

#### Betriebsdauer mit voll aufgeladener Batterie:

- Bis zu 20 Std. Die tatsächliche Batteriedauer hängt hauptsächlich von der Betriebstemperatur und den Einstellungen der Display Helligkeit sowie von anderen Faktoren ab.

## 6.2 Wartung

Die Präzision der Tiefenangabe des HUD sollte alle zwei Jahre von einem autorisierten SCUBAPRO-Händler überprüft werden.

Der Hochdrucksender und die Teile dieses Produkts, die zum Messen des Tankdrucks verwendet werden, müssen von einem autorisierten SCUBAPRO Fachhändler alle zwei Jahre oder nach 200 Tauchgängen (was zuerst eintritt) gewartet werden.

Im Übrigen ist HUD praktisch wartungsfrei. Die Wartung des Gerätes beschränkt sich auf das Laden der Batterie bei Bedarf und ein Abspülen mit Süßwasser nach jedem Tauchgang. Die nachfolgenden Empfehlungen helfen dabei, Probleme mit dem HUD zu vermeiden und über Jahre einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten:

1. Vermeiden Sie Schläge und starke Vibrationen.
2. Setzen Sie den HUD nicht intensivem direktem Sonnenlicht aus.
3. Lagern Sie den HUD nicht in einem luftdichten, sondern in einem gut durchlüfteten Behälter.
4. Sollten Probleme mit den USB- oder Wasserkontakten auftreten, reinigen Sie den HUD mit Seifenwasser und trocknen Sie ihn sorgfältig. Verwenden Sie kein Silikonfett an den Wasserkontakten!
5. Reinigen Sie den HUD nicht mit lösungsmittelhaltigen Flüssigkeiten.
6. Prüfen Sie die Batteriekapazität vor jedem Tauchgang.
7. Laden Sie die Batterie, sobald die Batteriewarnung angezeigt wird.
8. Werden Fehlermeldungen auf dem Display angezeigt, bringen Sie den HUD zu einem autorisierten SCUBAPRO Fachhändler.

## 6.3 Ersetzen der Batterie eines Senders



Die folgenden Teile des Senders sind unten dargestellt:

- 1) Deckelschrauben des Senders.
- 2) O-Ring Hochdruck-Anschluss.
- 3) Haupt-O-Ring.
- 4) CR 2/3 AA Batterie.
- 5) Senderdeckel.

Austauschen der Batterie am Hochdruck-Sender:

1. Trocknen Sie den Sender mit einem weichen Tuch.
2. Entfernen Sie die Schrauben.
3. Ersetzen Sie den Haupt-O-Ring (Ersatz-O-Ringe sind bei Ihrem autorisierten SCUBAPRO-Händler erhältlich).
4. Entfernen Sie die Batterie und entsorgen Sie diese umweltgerecht.
5. Legen Sie die neue Batterie ein. Beachten Sie den im Gehäuse gekennzeichneten Pluspol (+) Berühren Sie die Pole oder Kontakte nicht mit bloßen Fingern.
6. Setzen Sie die Schrauben wieder ein.
7. Prüfen Sie die Funktionen des Senders und die Dichtigkeit des Gehäuses.

### **! WARNUNG**

**Wir empfehlen, die Batterie des HUD durch einen autorisierten SCUBAPRO-Fachhändler austauschen zu lassen. Das Ersetzen der Batterie muss mit besonderer Sorgfalt durchgeführt werden, damit kein Wasser eindringen kann. Die Garantie deckt keine Schäden, die durch unsachgemäßes Einlegen der Batterie oder Schließen des Batteriefachdeckels entstanden sind.**

## 6.4 Garantie

Der HUD ist mit einer Garantie von zwei Jahren gegen Herstellungsschäden und Funktionsstörungen ausgestattet. Die Garantie deckt nur Tauchcomputer, die bei einem autorisierten SCUBAPRO-Fachhändler gekauft wurden. Durch Reparaturen oder Ersatz während der Garantiefrist entsteht kein Anspruch auf Verlängerung der Garantiefrist.

Von der Garantie ausgeschlossen werden Fehler oder Schäden durch:

1. Unsachgemäße Bedienung oder Beanspruchung.
2. Äußere Einwirkungen, z. B. Transportschäden, Stoß- oder Schlagschäden, Schäden durch Witterungseinflüsse oder sonstige Naturerscheinungen.
3. Services, Reparaturen oder Öffnen des Tauchcomputers durch nicht vom Hersteller autorisierte Stellen.
4. Drucktests, die nicht im Wasser durchgeführt wurden.
5. Tauchunfälle.
6. Öffnen des HUD Gehäuses.
7. Gewerbliche Verwendung

Die Garantie für dieses Produkt unterliegt den europäischen Gesetzen, die in den jeweiligen EU-Mitgliedsstaaten in Kraft sind.

Alle Garantieansprüche müssen mit datierter Kaufbescheinigung an einen autorisierten SCUBAPRO-Fachhändler gestellt werden. Ihren nächstgelegenen Händler finden Sie auf [www.scubapro.com](http://www.scubapro.com).



Ihr Tauchinstrument wurde aus hochwertigen Komponenten hergestellt, die wiederverwendet oder recycelt werden können. Dennoch können diese Komponenten, sofern sie nicht in Übereinstimmung mit den Vorschriften zur Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten entsorgt werden, der menschlichen Gesundheit und/oder der Umwelt schaden. Kunden, die in der Europäischen Union leben, können einen Beitrag zum Schutz von Umwelt und Gesundheit leisten, indem sie Altgeräte entsprechend der EU-Direktive 2012/19/EC bei einer kommunalen Sammelstelle abgeben. Sammelstellen werden von einigen Vertreibern dieser Produkte und von örtlichen Behörden unterhalten. Geräte, die mit dem links angezeigten Recycling-Symbol markiert sind, dürfen nicht mit dem normalen Hausmüll entsorgt werden.



## 7. GLOSSAR

AVG	Durchschnittstiefe. Sie wird vom Beginn des Tauchgangs oder vom Moment, an dem sie zurückgesetzt wird, errechnet.
CCR	Rebreather mit geschlossenem Kreislauf. Ein Atemgerät, das das Kohlendioxid aus der Ausatemluft des Tauchers absorbiert und das Recycling der Luft oder ein „wieder Einatmen“ der unverbrauchten Sauerstoffanteile jedes Atemzugs ermöglicht.
CNS O <sub>2</sub>	Sauerstofftoxizität für das zentrale Nervensystem.
DESAT	Entsättigungszeit. Die Zeit, die der Körper braucht, um sämtlichen während eines Tauchgangs aufgenommenen Stickstoff zu eliminieren.
Drücken/ Halten	Das Drücken und Halten der Radtaste während 1 Sekunde, bevor sie wieder losgelassen wird.
Drücken/ Loslassen	Die Radtaste kurz drücken und loslassen.
Gas	Bezieht sich auf das Hauptgas, das für die ZH-L16 ADT MB oder ZH-L16 GF Algorithmen eingestellt worden ist.
INT.	Oberflächenintervall. Die Zeit, die nach Abschluss des Tauchgangs beginnt.
Lokalzeit	Die Zeit in Ihrer aktuellen Zeitzone.
Max. Tiefe	Maximale während des Tauchgangs erreichte Tiefe
MB	Mikroblasen. Mikroblasen sind kleinste Blasen, die sich im Körper eines Tauchers während und nach dem Tauchgang bilden können.
MB-Level	Eines von 6 Levels (L0 - L5), im ZH-L16 ADT Algorithmus des HUD integriert.
MOD	(Maximum operating depth) Maximale Tiefe. In dieser Tiefe erreicht der Sauerstoffpartialdruck (ppO <sub>2</sub> ) die maximal zulässige Stufe (ppO <sub>2</sub> max). Taucht der Taucher tiefer als die MOD, setzt er sich gefährlichen ppO <sub>2</sub> -Belastungen aus.
Nitrox	Ein Atemgasgemisch aus Sauerstoff und Stickstoff, bei dem die Sauerstoffkonzentration über 21 % liegt. In dieser Bedienungsanleitung wird Luft als besondere Art von Nitrox betrachtet.
NO FLY	(Flugverbotszeit) Mindestzeit, die ein Taucher warten muss, bevor er ein Flugzeug besteigen darf.
Nullzeit	Dies ist die Zeit, die Sie auf der gegenwärtigen Tiefe verbringen können, um einen direkten Aufstieg ohne Dekompressionsstopps durchzuführen.
O <sub>2</sub>	Sauerstoff.
O <sub>2</sub> %	Sauerstoffkonzentration, die vom Computer in allen Berechnungen berücksichtigt wird.
PDIS	Profil Dependent Intermediate Stop / Profilabhängige Zwischenstopps sind von HUD empfohlene Zwischenstopps auf Tiefen, in denen die 5., 6. oder 7. Gewebekompartimente entsättigen können.
PMG	Prädiktiv Multigas. Zum Mitführen von zusätzlichen Atemgasgemischen nebst dem Hauptgas.

ppO <sub>2</sub>	Sauerstoff-Partialdruck. Das ist der Druck des Sauerstoffs im Atemgasgemisch. Er wird in Funktion der Tiefe und der Sauerstoffkonzentration errechnet. Ein ppO <sub>2</sub> , der höher als 1,6 bar liegt, wird als gefährlich erachtet.
ppO <sub>2</sub> max	Der maximal erlaubte Wert für ppO <sub>2</sub> . Zusammen mit der Sauerstoffkonzentration wird damit die MOD bestimmt.
RBT	Verbleibende Grundzeit. Das ist die Zeit, die Sie auf der aktuellen Tiefe verbringen können, um immer noch genügend Gas für einen sicheren Aufstieg zu haben und die Oberfläche mit der Tankreserve zu erreichen.
SOS-Modus	Die Folge eines beendeten Tauchgangs, bei dem nicht alle obligatorischen Dekompressionsstopps eingehalten wurden.
TAT	Gesamte Aufstiegszeit
Tauchzeit	Die Zeit, die unterhalb einer Tiefe von 0,8 m/3 ft. verbraucht wird.
Trimix	Ein Gasgemisch aus Sauerstoff, Helium und Stickstoff. Ein üblicherweise für technische Tauchgänge und in einigen anspruchsvollen Sporttauch-Szenarien verwendetes Gasgemisch.
UTC	Koordinierte Weltzeit. Das ist die erste Standardzeit, die weltweit zur Einstellung von Uhren und der Zeit verwendet wird. Die koordinierte Weltzeit zusammen mit den Offset-Zeiten von zwischen -12 bis +14 Stunden ergibt die örtliche Zeit in Ihrer Zeitzone.
Wechseltiefe	Die Tiefe eines geplanten Wechsels auf ein Gas mit unterschiedlicher Sauerstoffkonzentration, wenn die Multigasoption angewendet wird.

## 8. INDEX

Aufstiegs geschwindigkeit .....	37, 51, 58
Batterie .....	14, 15, 43, 51, 87
CNS O <sub>2</sub> .....	57, 65
Datum .....	18
Einheiten .....	21, 44, 86
Fliegen nach dem Tauchen .....	65
Flugverbots Zeit .....	6, 23, 51, 52
Helligkeit .....	42
Höhenmesser .....	6, 64
Lautlos-Modus .....	39
Logbuch .....	6, 15, 49, 51, 75
LogTRAK .....	82, 84, 86
MB-Level .....	60
Mikroblasen .....	60
MOD: .....	29, 59
Nitrox .....	29, 51, 65, 69, 70
Oberflächenintervall .....	50, 51
PC-Schnittstelle .....	83
ppO <sub>2</sub> max .....	37, 65
Rückstellen der Entsättigung .....	44
Sauerstoff-Partialdruck .....	65
Sauerstoffkonzentration .....	63, 65, 67, 86
Sicherheitsstopp-Timer .....	37, 57
SOS-Modus .....	23
Tageszeit .....	20
Tauchen in Höhenlagen .....	65
Tauchplaner .....	47, 65
Technische Angaben .....	86
Tiefenmesser-Modus .....	23, 33, 74
UTC .....	18
Warnungen .....	38, 39, 56, 64
Wartung .....	87
Zeiteinstellungen .....	20

