

Allgemeiner Vergleich und Langzeit-Test: Helium/Mischgascomputer:

Parameter	VR3	EMC-20H	Aladin TEC 2G	Bemerkung
				laut Handbuch:
# Gase	10	3	2	
max. Tauchtiefe [m]	150	130	120	
max. Tauchzeit	9999 min (166 h)	9 h 59 min	199 min (3 h)	
max. Deko-Zeit	9999 min	9 h 59 min	199 min	
Logbucheinträge # / h	100 / 22 h	1024 / 1.500 h	/ 25 h	
Algorithmus	Konservativ	Liberal	0	s. Tabelle A / B
				gemäß Tests:
Handbuch	-	0	0	
Armband	-	+	+	
Tasche	-	+	0	
Displayschutz	-	+	0	
Bedienungselemente	-	0	++	
Menuestruktur	0	0	+	
Display	0	+	0	
Batteriewechsel	- (!)	+	+	
Energieverbrauch	- -(!)	0	0	
Support	-	+	0	
Bugs, DC Hardware	0 -> -	0	0	
Bugs, DC Software	-	0	0	
Bugs, Desktop Software	-	- (!)	+	
Datenübertragung	-	0 -> -	++ !	
Anzahl Features	0	+	0	
Adaption	-	+	+	
deep stop Berechnung	--	+	+	
Preis/Leistungsverhältnis	-	+	0	
Anzahl Punkte	0 / 18	10 / 18	8 / 18	
abschliessende, allgem. Bewertung	0 -> -	+ -> ++	+ !	Aladin: ausser Konkurrenz

Legende:

- :schlecht, bzw. klar unterdurchschnittlich
- 0 :normal, durchschnittlich
- + :gut, exzellent bzw. deutlich überdurchschnittlich
- DC : Dive Computer

Vergleichsparameter:

- Algorithmus: die Rechenvorschrift, Auswirkungen beim Tauchen
- Handbuch: Vollständigkeit, Verständlichkeit & Übersichtlichkeit, präzise Spezifikationen, Theorie oder weitere Hintergrundinformationen
- Armband: Robustheit, wie einfach gelingt das Anziehen, Tragekomfort
- Tasche: Transportschutz, mitgeliefert oder extra zu bezahlen
- Displayschutz: bereits angebaut, Wirksamkeit
- Bedienungselemente: Leichtgängigkeit, Möglichkeit zur Bedienung auch mit dicken Handschuhen, Bedienung beim Gaswechsel
- Menuestruktur: einfache Handhabung, leichte Navigation, sinnvolle und konsistente Bedienung in allen Ebenen, wie programmiert man Gaswechsel, wie einfach sind Gemischänderungen einzugeben
- Display: Übersichtlichkeit & Ablesbarkeit, Kontrast, Hintergrundbeleuchtung
- Batteriewechsel: wie einfach geht das? Bleiben die Daten hierbei erhalten?
- Energieverbrauch: wie oft mußten Batterien bei ca. 150 TG gewechselt werden
- Support: Geschwindigkeit, Hilfsbereitschaft und Kompetenz bei Anfragen per e-mail
- Bugs, Hardware: Gerätebedingte Probleme beim Betrieb

- Bugs, Software: Software-Probleme der Tauchcomputer Software
- Bugs, Software: Software-Probleme der Auswertungs-/Logsoftware (auf dem Desktop PC)
- Datenübertragung: wie einfach können Daten vom DC zum PC übertragen werden? Bleibt die Verbindung stabil, sind die Daten lesbar?
- Anzahl Features: als solches, Anzahl der Möglichkeiten
- Adaption: Konservatismus-Faktoren, fitness levels, Adaption an Kälte oder Arbeitsleistung
- deep stop Berechnung: wie werden „tiefe Stopps“ berechnet / angezeigt? Was passiert bei Verletzung der deep stop Vorgabe?
- Preis-/Leistungsverhältnis: Listenpreis der 3 Geräte zueinander im Verhältnis zum gekauften Leistungs-Umfang

Tabelle A: Simulation eines Tauchganges auf 42 m, Grundzeit 25 min. Gemisch: Heliox 20 / 80

Typ / Modell / Version	time-to-surface (TTS) [min.]
NHeO3 (11/2011)	528 (Cons. = 50); Bem.: nicht betrachtet! (*)
VR3 3.03 aC	295 (Cons. = 0)
Proplanner	206 (Cons. = 0)
NHeO3 (11/2011)	196 (Cons. = 0)
Suunto Dive Planner 1.0.0.3	177
Professional Analyst 4.01.j Cochran EMC-20H	159; Cons.= 50.0 (184 mit Version t, 181 mit Version u, 190 mit Version v)
Zplan v1.03	113
Deco Planner 3.1.4	107 (VPM = 2)
M-Plan V 1.03	95; mit Pyle Stopps
HLPlanner V 1.0	90 (VPM = 0 %)
Professional Analyst 4.01.j Cochran EMC-20H	87; Cons.= 0.0 (93 mit Version t, 91 mit Version u, 98 mit Version v)
GAP 3.0.425.6	83; RGBM Recreational
OSTC Planner v 434	82; TDT: 107
DIVE V 3_0	81 (numerisch)
GAP 3.0.425.6	80; ZH-L 16 C
M-Plan V 1.03	72
Deco Planner 2.0.40 & 3.1.4	70
VGM ProPlanner Beta	66 (default)
Multilevel 1.6	65
GAP 2.1	63; ZH-L 16 C (**)
GAP 2.1	53; RGBM aggressive (GAP 3.0.425.6: 30)
GAP 3.0.425.6	50; RGBM nominal

Bemerkung: hier wurde absichtlich ein Heliox 20/80 simuliert: ein Gemisch, vielleicht etwas unüblich für einen Jura-TG und u.U. auch etwas zu teuer für Hobby-Taucher! Es sollen hier aber die Unterschiede die ausschließlich durch Helium bedingt sind zu Pressluft deutlich gemacht werden, deshalb der Inertgasanteil mit 80 %.

Der Mittelwert aller TTS liegt bei ca. 109 min, die Standardabweichung bei +/- 60!!!

(update per 10 / 2012)

[(*) 30m/2min,18/1, 15/5,12/11,9/24,6/93,3/392;

(**) entspricht D2_900 mit „Mischgasfehler“]

Tabelle B: Testtauchgang: Luft, 42 m, 25 min. Grundzeit

Methode:	24 m	21 m	18 m	15 m	12 m	9 m	6 m	3 m	TTS min	Bem.:
U.S.N. alt							2	14	20	
U.S.N. 2008							26		31	140 feet
USN 09-03							28		33	140 feet
DECO 2000					1	4	8	16	33	
DCIEM						7	8	17	36	
VR3	2	-	2	-	-	2	8	22	40	3 m -> 4,5 m
TEC						3	k.A.	k.A.	36	L0 (Level Stop)
TEC					1	k.A.	k.A.	k.A.	40	L1
TEC					3	k.A.	k.A.	k.A.	45	L2
TEC				1	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	50	L3
TEC				3	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	57	L4
TEC			2	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	65	L5
EMC						3	4	12	19	Konservativ = 0
EMC			2	2	3	5	11	21	44	Konservativ = 50

Der Mittelwert aller TTS liegt bei **ca. 39 min**, die Standardabweichung bei +/- 12 min!!!

Tabelle C: Testtauchgang: Heliox 16/84, 42 m, 20 min. Grundzeit

Methode:	25 m	22 m	15 m	12 m	9 m	6 m	TTS min	Bem.: (*) 100 % O ₂
U.S.N. alt				28 (*)	10 (*)	-	41	140 feet
U.S.N. 2008			EAN50: 10	EAN50: 10	12 (*)	19 (*)	54	140 feet
DCIEM			2	4	25 (*)	-	34	
VR3	2	2	1	2 (*)	4 (*)	18 (*)	33	
EMC								Max pO ₂ = 1,5 Bar
GAP / DIVE V 2_9		EAN 50: -		EAN50: 2	EAN98: 3	EAN98: 13	23	

Bemerkung zu den einzelnen Kriterien:

Bedienungselemente:

die Druck-Schalter beim VR3 haken manchmal, deshalb: -, beim ALADIN sind die Schalter absolut zuverlässig!!!. Der EMC-20H hat keine Bedienungselemente zum Bedienen unter Wasser: die Beleuchtung wird durch einen Klaps aufs Gehäuse eingeschaltet.

Menuestruktur:

irgendein Tekkie schrieb mir amal per e-mail: „ ... die Menues beim VR3 sehen aus wie 'ne Studienarbeit von 'nem Informatikpraktikanten!“ Bei den beiden anderen DC sind klare Strukturen ein Selbstverständlichkeit!

Batteriewechsel:

der VR3 braucht jede Menge Batterien, jeder Wechsel stürzt den Rechner ins elektronische Nirwana (Logbuch und Gaslisten: alles weg!!!); TEC 2G sowie EMC-20H überstehen die Prozedur klaglos und vor allem: man muß das relativ selten tun!

Energieverbrauch:

ist katastrophal gewaltig beim VR3, deshalb - -!

Support:

die Beantwortung von Anfragen bei DeltaP benötigt i.d.R 3 – 5 Tage, aber auch dann muß man mit Aussagen rechnen wie „Your VR3 works just fine!“. UWATEC als auch Cochran beantworten Anfragen innerhalb 4 - 8 h, normalerweise auch kompetent! Cochran hat zusätzlich im Internet noch eine Live-Hotline!

Bugs, Hardware:

die Gaswechsel werden beim VR3 manchenmal nicht akzeptiert, deshalb hier -! Der ALADIN auch hier absolut zuverlässig! Der EMC-20H wird unter Wasser nicht umprogrammiert: die Gaswechsel müssen vorher, bei der TG-Planung, nach Tiefe bzw. Zeit (sogen.: „Benchmarks“) einprogrammiert werden!

Software:

das ANALYST Paket für den Cochran weist immer noch (11/2008, Version p) viele Bugs auf und ist von der Benutzeroberfläche / Bedienung leicht veraltet im Vergleich zum SmartTRAK. Ein grosser Wermutstropfen: die $pO_{2, \max}$ ist auf 1,5 Bar begrenzt!

Datenübertragung:

++ für den Aladin TGC 2G: sobald am PC ein Infrarot-Device erkannt wird, geht er in Sendebereitschaft, ohne lästige Kabel. Dem EMC-20H muß ein USB Adapter mit Klettband umgeschlallt werden, deshalb hier: 0 -> -

Adaption:

sowohl die Level Stops beim Aladin als auch die Konservativismus-Faktoren beim VR3 sind undokumentiert. Lediglich beim EMC-20H wird dieser Faktor vernünftig begründet: als zusätzliche prozentuale Gewebesättigung!

deep stop Berechnungen:

Da die Hersteller üblicherweise die Angaben über Parameter und Algorithmen geheim halten, sind wir hier auf Vermutungen, subjektive Interpretationen der Handbücher sowie auf unsere Test-TG angewiesen.

VR3: ZH-L Methode, sozusagen „von Hand“.

Die Differenz zwischen Ceiling und tiefstem Punkt des TGs wird halbiert. Beim Überspringen eines empfohlenen deep stops tickt die Kiste aus.

EMC-20H: über superschnelle Kompartimente und interpolierte M-Werte, Bestandteil der regulären Deko-Prognose

Aladin TEC 2G: vom Taucher vorher individuell einstellbar. Beim Überspringen wird einfach der nächste Stopp angezeigt.

Mein subjektives Fazit: wer gerne Handys, PDAs und ähnlichen elektronischen Schnickschnack mag, wird wohl auch den VR3 mögen. Und wer unbedingt mit einem Helium-CCR taucht und hierzu einen passenden Computer sucht, wird auch nicht allzu viele funktionierende Alternativen finden ... Das Gerät der Top-Profis für Open Circuit TG und während der letzten 3 Jahre absolut zuverlässig und keinerlei Schwächen im harten Betrieb, bleibt aber nach wie vor der EMC-20H von Cochran! (Den TEC 2 G, der ja kein Helium-Computer ist, haben wir bewußt mitgetestet: hier können sich manche DC-Bastler 'ne große Scheibe abschneiden!!!)

Stand: 09 / 2009 (updates Tabelle A: 03/2011; 10/2012)

C:\home\mixgas\Vergleich.doc ;Version vom: 29.09.2012 12:31

© @divetable.info

copyrights: www.divetable.info