

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.]
VR3 3.03 aC	295
Proplanner	206
Professional Analyst 4.01.j Cochran EMC-20H	159; Cons.= 50.0
Zplan v1.03	113
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
M-Plan V 1.03	72
Deco Planner 2.0.40	70
VGM ProPlanner Beta	66 (default)
Multilevel 1.6	65
DIVE V 2.79	64
GAP 2.1	63; ZH-L 16 C
GAP 2.1	53; RGBM

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. 107, die Standardabweichung bei +/- 70!!!

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.	k.A.	36	L0 (Level Stop)
TEC				1	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	40	L1
TEC				3	k.A.	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				2	2	3	8		19	Konservativ = 0
EMC			2	1	3	4	8	19	41	Konservativ = 50

Bemerkung zu den einzelnen Kriterien:

Bedienungselemente:

die Druck-Schalter beim VR3 haken manchesmal, 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 eine 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 manchesmal 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 umgeschmalt 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

© [@divetable.info](http://divetable.info)