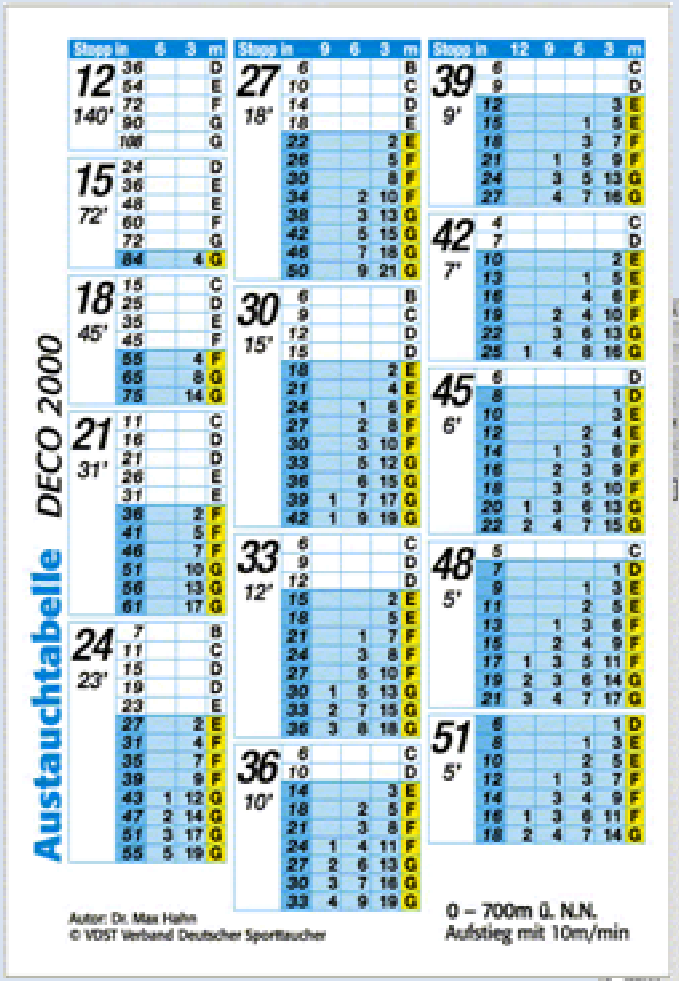
Tauchgangsberechnung



Austauchtabelle *DECO 2000*

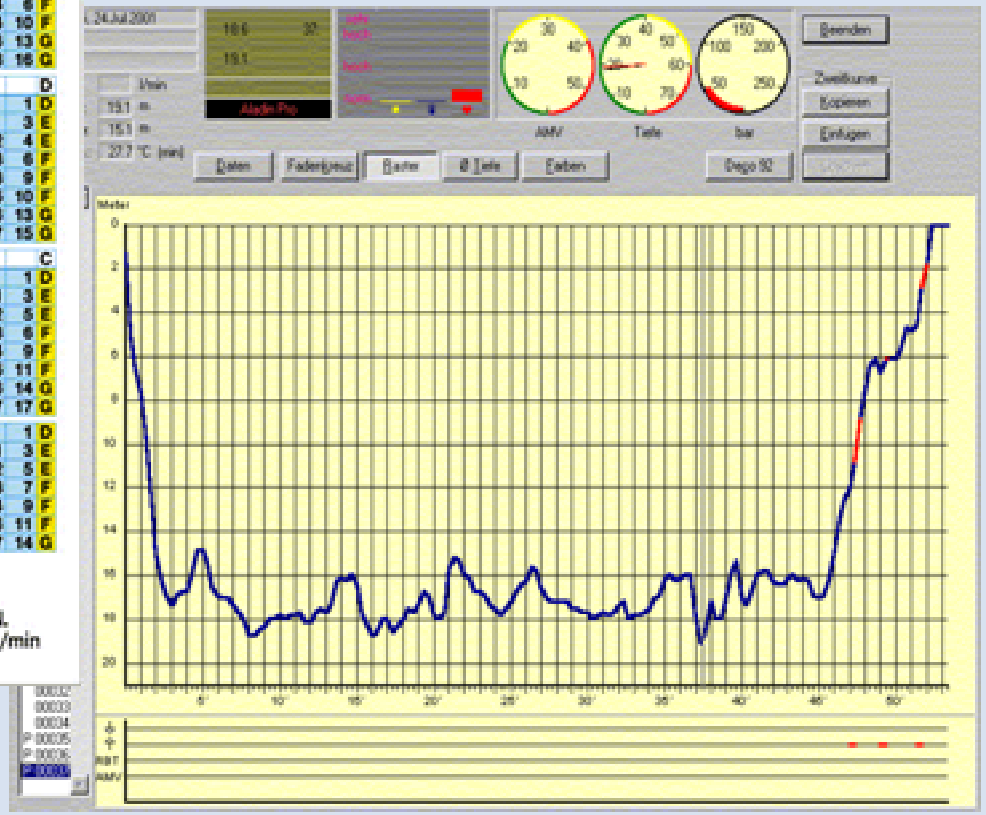
Stopp in	6	3	m
12 140'	36		D
	54		E
	72		F
	90		G
	108		G
15 72'	24		D
	36		E
	48		E
	60		F
	72		G
	84	4	G
18 45'	15		C
	25		D
	35		E
	45		F
	55	4	F
	65	8	G
	75	14	G
21 31'	11		C
	16		D
	21		D
	26		E
	31		E
	36	2	F
	41	5	F
	46	7	F
	51	10	G
	56	13	G
	61	17	G
24 23'	7		B
	11		C
	15		D
	19		D
	23		E
	27	2	E
	31	4	F
	35	7	F
	39	9	F
	43	1 12	G
	47	2 14	G
	51	3 17	G
	55	5 19	G

Stopp in	9	6	3	m
27 18'	6			B
	10			C
	14			D
	18			E
	22		2	E
	26		5	F
	30		8	F
	34	2	10	F
	38	3	13	G
	42	5	15	G
	46	7	18	G
	50	9	21	G
30 15'	6			B
	9			C
	12			D
	15			D
	18		2	E
	21		4	E
	24	1	6	F
	27	2	8	F
	30	3	10	F
	33	5	12	G
	36	6	15	G
	39	1 7	17	G
	42	1 9	19	G
33 12'	6			C
	9			D
	12			D
	15		2	E
	18		5	E
	21	1	7	F
	24	3	8	F
	27	5	10	F
	30	1 5	13	G
	33	2 7	15	G
	36	3 8	18	G
36 10'	6			C
	10			D
	14		3	E
	18	2	5	F
	21	3	8	F
	24	1 4	11	F
	27	2 6	13	G
	30	3 7	16	G
	33	4 9	19	G

Stopp in	12	9	6	3	m
39 9'	6				C
	9				D
	12			3	E
	15		1	5	E
	18		3	7	F
	21	1	5	9	F
	24	3	5	13	G
	27	4	7	16	G
42 7'	4				C
	7				D
	10			2	E
	13		1	5	E
	16		4	8	F
	19	2	4	10	F
	22	3	6	13	G
	25	1 4	8	16	G
45 6'	6				D
	8			1	D
	10			3	E
	12		2	4	E
	14	1	3	6	F
	16	2	3	9	F
	18	3	5	10	F
	20	1 3	6	13	G
	22	2 4	7	15	G
48 5'	5				C
	7			1	D
	9		1	3	E
	11		2	5	E
	13	1	3	6	F
	15	2	4	9	F
	17	1 3	5	11	F
	19	2 3	6	14	G
	21	3 4	7	17	G
51 5'	5			1	D
	8		1	3	E
	10		2	5	E
	12	1	3	7	F
	14	3	4	9	F
	16	1 3	6	11	F
	18	2 4	7	14	G

Autor: Dr. Max Hahn
© VDST Verband Deutscher Sporttaucher

0 – 700m ü. N.N.
Aufstieg mit 10m/min



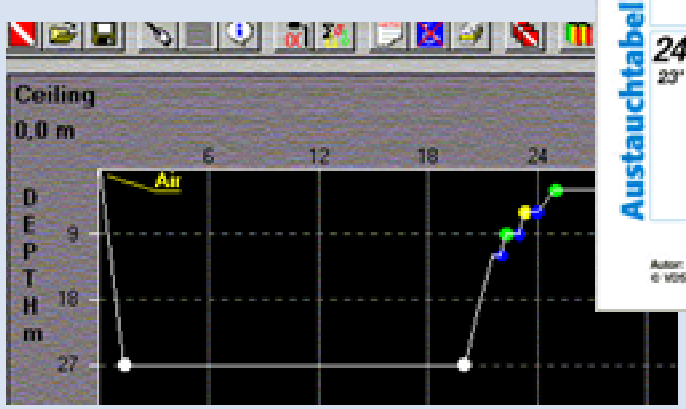
© 2005 Verband Deutscher Sporttaucher

Bestimmung der Deko-Daten

- Druckluftttabelle : z.B. DECO 2000

  Konservativ, hohes Maß an Sicherheit, da Luft als Atemgas angenommen wird

- Druckluftttabelle und EAD
- Deko – Tabelle für Nitrox
- Nitrox – Computer
- „Deko“Software (PC)



© 2005 Verband Deutscher Sporttaucher

Bildnachweis: © Scubapro Uwatec Germany, VDST

Anwenderregeln Deko 2000

- In den angegebenen Zeiten sind keine Aufstiegszeiten enthalten
- In der Austauchtabelle werden die Tiefen aufgerundet, in der Zeitzuschlagstabelle werden die Tiefen abgerundet
- Kurze Anstrengung: eine Zeitstufe höher ablesen
- Sehr kaltes Wasser: eine Zeitstufe höher ablesen
- Lange Anstrengung: 1,5fache Grundzeit ablesen
- Aufstiegsgeschwindigkeit: 10 m/min: jede Tiefe(!)
- Ab Wiederholungsgruppe D: in 4 – 5 m Tiefe ein Stop von 1 – 2 min

© 2005 Verband Deutscher Sporttaucher

Deko 2000 – Begriffserklärung (1)

- Austauchen: ein durch Regeln festgelegter Aufstieg
- Tiefe: Max. Tauchtiefe
- Grundzeit: Zeit vom Abtauchen bis zum Auftauchen
- Tauchzeit: sämtliche unter Wasser verbrachte Zeit
- Nullzeit: Die Zeit, in der keine Austauchpausen erforderlich sind
- Austauchpausen: Zeiten, die auf den Austauchstufen zu verbringen sind (Deko-Stops)
- Austauchzeit: Summe aus Auftauchzeit und Deko-Stopps

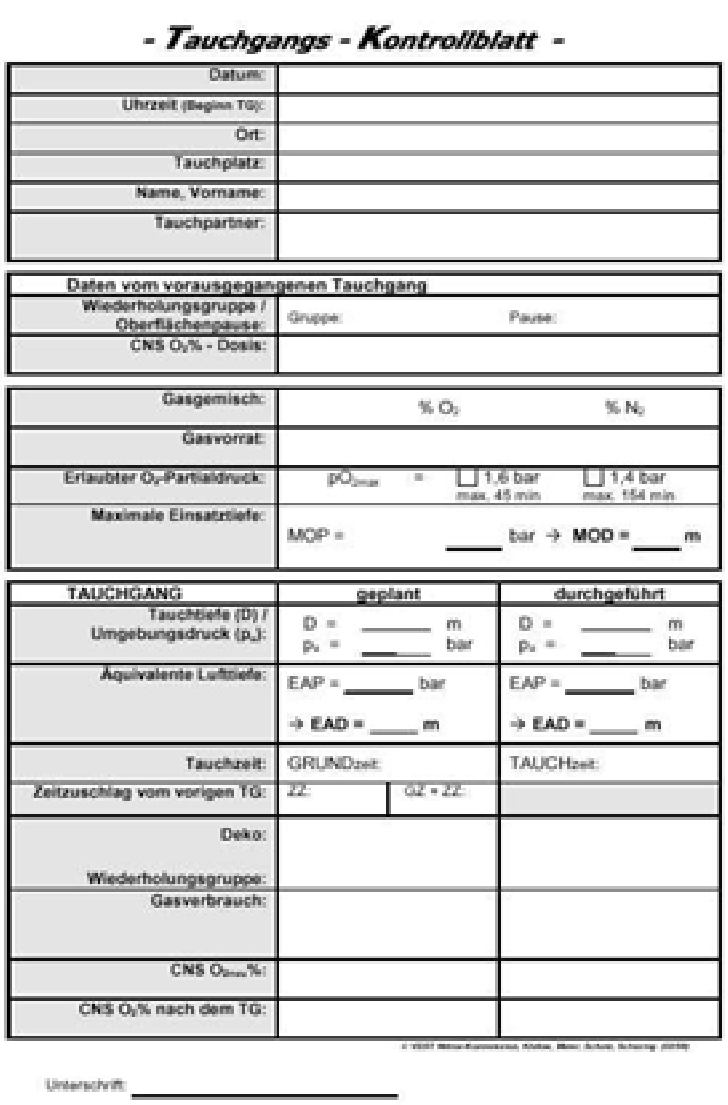
© 2005 Verband Deutscher Sporttaucher

Deko 2000 – Begriffserklärung (2)

- Austauchstufen: Wassertiefen, auf denen die Deko-Stufen zu verbringen sind
- Wiederholungstauchgänge: alle Tauchgänge für die sich ein Zeitzuschlag ergibt
- Oberflächenpause: zwischen zwei Tauchgängen verbrachte Zeit
- Wiederholungsgruppen: Buchstabenkennzeichen Deko-Tabelle zur Bestimmung des Zeitzuschlages
- Zeitzuschläge: werden zur tatsächlichen Grundzeit bei Wiederholungstauchgängen hinzugezählt

© 2005 Verband Deutscher Sporttaucher

Tauchgangskontrollblatt



- Tauchgangs - Kontrollblatt -

Datum:	
Uhrzeit (Beginn TG):	
Ort:	
Tauchplatz:	
Name, Vorname:	
Tauchpartner:	

Daten vom vorausgegangenen Tauchgang	
Wiederholungsgruppe / Oberflächenpause:	Gruppe: Pause:
CNS O_2% - Dosis:	

Gasgemisch:	% O_2 % N_2
Gasvorrat:	
Erlaubter O_2-Partialdruck:	pO_{2max} = ☐ 1,6 bar max. 45 min ☐ 1,4 bar max. 150 min
Maximale Einsatztiefe:	MOP = ____ bar → MOD = ____ m

TAUCHGANG	geplant	durchgeführt
Tauchtiefe (D) / Umgebungsdruck (p_u):	D = ____ m p_u = ____ bar	D = ____ m p_u = ____ bar
Äquivalente Luftstiefe:	EAP = ____ bar → EAD = ____ m	EAP = ____ bar → EAD = ____ m
Tauchzeit:	GRUND$_{zeit}$:	TAUCH$_{zeit}$:
Zeitzuschlag vom vorigen TG:	ZZ: / GZ + ZZ:	
Deko: Wiederholungsgruppe:		
Gasverbrauch:		
CNS O_{2max}%:		
CNS O_2% nach dem TG:		

Unterschrift: _____

Inhalte:

Angaben zum Tauchgang

Daten vom letzten Tauchgang

Tauchgangsplanung

© 2005 Verband Deutscher Sporttaucher

Bildnachweis © TAK Nitrox

O_2 – Belastungen beim Tauchen

$$\text{CNS } O_2\ \% = \frac{\text{Tauchzeit}}{\text{zul. Maximalzeit}} * 100\%$$

$$\text{OTU} = \left[\frac{(pO_2 - 0{,}5)}{0{,}5} \right]^{0{,}83}$$

siehe Tabellenwerte NOAA

© 2005 Verband Deutscher Sporttaucher

Bestimmung CNS O_2%

pO_2 [bar]	CNS O_2% [%/min]	Tauchzeit [min]	pO_2 [bar]	CNS O_2% [%/min]	Tauchzeit [min]	pO_2 [bar]	CNS O_2% [%/min]	Tauchzeit [min]
0,50	0,00		1,02	0,35	286	1,42	0,68	147
0,60	0,14	714	1,04	0,36	278	1,44	0,71	141
0,64	0,15	667	1,06	0,38	263	1,46	0,74	135
0,66	0,16	625	1,08	0,40	250	1,48	0,78	128
0,68	0,17	588	1,10	0,42	238	1,50	0,83	120
0,70	0,18	556	1,12	0,43	233	1,52	0,93	108
0,74	0,19	526	1,14	0,43	233	1,54	1,04	96
0,76	0,20	500	1,16	0,44	227	1,56	1,19	84
0,78	0,21	476	1,18	0,46	217	1,58	1,47	68
0,80	0,22	455	1,20	0,47	213	1,60	2,22	45
0,82	0,23	435	1,22	0,48	208	1,62	5,00	20
0,84	0,24	417	1,24	0,51	196	1,65	6,25	16
0,86	0,25	400	1,26	0,52	192	1,67	7,69	13
0,88	0,26	385	1,28	0,54	185	1,70	10,00	10
0,90	0,28	357	1,30	0,56	179	1,72	12,50	8
0,92	0,29	345	1,32	0,57	175	1,74	20,00	5
0,94	0,30	333	1,34	0,60	167	1,76	25,00	4
0,96	0,31	323	1,36	0,62	161	1,78	31,25	3
0,98	0,32	313	1,38	0,63	159	1,80	50,00	2
1,00	0,33	303	1,40	0,65	154	1,82	100,00	1

Oberflächenintervallzeit	0:30	1:00	1:30	2:00	2:30	3:00	Stunden
Multiplikator für CNS O_2%	0,8	0,63	0,5	0,4	0,31	0,25	x CNS O_2%

Oberflächenintervallzeit	3:30	4:00	4:30	5:00	6:00	9:00	Stunden
Multiplikator für CNS O_2%	0,2	0,16	0,13	0,1	0,06	0	x CNS O_2%

© 2005 Verband Deutscher Sporttaucher

Berechnung CNS O_2%

Beispiel: TG mit Nitrox 36, 32 min auf 30 m

(pO_2=1,44 bar)

$$CNS_{O_2} = \text{Tauchzeit (min)} * CNS_{O_2} \frac{\%}{\text{min}}$$

$$CNS_{O_2} = 35\ \text{min} * 0{,}71 \frac{\%}{\text{min}} = 24{,}85\ \%$$

Achtung: Aufstieg berücksichtigen

aus NOAA-Tabelle (1,44 bar)

CNS_{O_2} = 25 % ➔ Aufrunden !

© 2005 Verband Deutscher Sporttaucher