

Lösungshinweise zur Tauchgangsberechnung

Berechnungsparameter

1. Kaltwassertauchgänge **und** Tauchgänge mit **kurzer, starker körperlicher Belastung**: es wird die **nächst höhere Zeitstufe** abgelesen
2. Tauchgänge mit **längerer, starker körperlicher Belastung**: **Grundzeiterhöhung um 50%**
3. Der Abstieg wird nicht in die Tauchgangsberechnung einbezogen. Die Tauchgangsberechnung beginnt direkt nach dem Abtauchen bei null Minuten auf der maximalen Tiefe.
4. Die Aufstiegszeit wird aus der Maximaltiefe und Aufrunden auf die nächsten vollen 10 m ermittelt.
5. Aufstiegsgeschwindigkeiten:
 - a) Maximaltiefe bis zur Oberfläche: 10 m/min!
 - b) Sicherheitsstopp von 3 min auf 5 m Tiefe bei Nullzeittauchgängen!
 - c) Sicherheitsstopp von 3 min zusätzlich auf der letzten Dekostufe!

6. Aufstiegszeitberechnung bei Nullzeittauchgängen:
Beispiel: Aufstieg bei Nullzeittauchgang aus 27 m Tiefe:

Aufstiegszeit:

3 min bis zur Oberfläche

3 min Sicherheitsstopp auf 5 m

=====

6 min Gesamtaufstiegszeit

7. Aufstiegszeitberechnung mit Dekompressionsstopps

Beispiel: Aufstieg aus 27 m Tiefe mit Dekompressionsstopp von 5 min auf 3 m:

Aufstiegszeit:

3 min bis zur Oberfläche

5 min Dekompressionsstopp auf 3 m

3 min zusätzlicher Sicherheitsstopp auf 3 m

=====

11 min Gesamtaufstiegszeit

Lösungshinweise Tauchgangsberechnung

8. Der **Gasverbrauch für die Aufstiegszeit** wird beginnend mit dem Druck der Maximaltiefe bis zur Oberfläche berechnet.

Eingelegte Dekompressionsstopps werden mit dem Druck auf der jeweiligen Wassertiefe gerechnet.

Der Sicherheitsstopp wird mit dem Druck der jeweiligen Wassertiefe berechnet.

Es wird ein Atemminutenvolumen von 20 l/min angenommen.

Luftverbrauchsberechnung des Aufstiegs bei Nullzeittauchgängen (27 m Tiefe):

- 3,7 bar x 3 min x 20 l/(min x bar)	➔	222 Liter
- 1,5 bar x 3 min x 20 l/(min x bar)	➔	90 Liter
=====		=====
Gesamtvolumen Aufstieg		312 Liter

Luftverbrauchsberechnung des Aufstiegs bei Dekompressionstauchgängen (27 m mit Dekompressionsstopp von 5 min auf 3 m)

- 3,7 bar x 3 min x 20 l/(min x bar)	➔	222 Liter
- 1,3 bar x 5 min x 20 l/(min x bar)	➔	130 Liter
- 1,3 bar x 3 min x 20 l/(min x bar)	➔	78 Liter
=====		=====
Gesamtvolumen Aufstieg		430 Liter

9. 20 l/min gelten für 1 bar Umgebungsdruck!
10. Es wird generell mit einer Reserve von 50 bar gerechnet!

Lösungshinweise Tauchgangsberechnung

Beispiel für eine komplette Tauchgangsberechnung

Tauchgang 1 in Hemmoor, 27 m Tiefe, Tauchzeit 14 min

Tauchgang 2 nach 2:45 Std. Oberflächenpause, 22 m Tiefe, Tauchzeit 20 min

Tauchgang 1 (Hemmoor, 27 m, 14 min Tauchzeit):

Es muss aufgrund des Kaltwassertauchgangs die nächsthöhere Zeitstufe ablesen werden:
hier 18 min → Nullzeittauchgang.

Gesamttauchzeitberechnung:

14 min Tauchzeit

3 min Aufstieg von Maximaltiefe bis zur Oberfläche

3 min Sicherheitsstopp auf 5 m

=====

20 min Gesamttauchzeit

Luftverbrauchberechnung:

14 min x 3,7 bar x 20 l/(min x bar) 1036 l

3 min x 3,7 bar x 20 l/(min x bar) 222 l

3 min x 1,5 bar x 20 l/(min x bar) 90 l

=====

1348 l

$$p_1 \times V_1 = p_2 \times V_2 \quad \# \quad V_2 = (1 \text{ bar} \times 1348 \text{ l}) / 150 \text{ bar}$$

→ Min. 10 Liter DTG erforderlich (50 bar Reserve beachten)!

Wiederholungsgruppe: „E“

Lösungshinweise Tauchgangsberechnung

Tauchgang 2 (Hemmoor, 22 m, 20 min, 2:45 h Oberflächenpause):

Es gilt die Wiederholungsgruppe „E“!

- Zeitzuschlag für diesen Wiederholungstauchgang laut Tabelle: 16 min
- Tabellenwerte für Dekompressionszeitermittlung: 24 m,
(20 min + 16 min) = 36 min → Tauchgang mit Dekostopp
- Es wird aufgrund des Kaltwassertauchgangs die nächsthöhere Zeitstufe abgelesen: hier 43 min im „24 m – Feld“

Gesamttauchzeitberechnung:

20 min Tauchzeit
3 min Aufstieg von Maximaltiefe bis zur Oberfläche
1 min Dekostopp auf 6 m
12 min Dekostopp auf 3 m
3 min zusätzlicher Sicherheitsstopp auf 3 m
=====

39 min Gesamttauchzeit

Luftverbrauchberechnung:

20 min x 3,2 bar x 20 l/(min x bar)	1280 l
3 min x 3,2 bar x 20 l/(min x bar)	192 l
1 min x 1,6 bar x 20 l/(min x bar)	32 l
12 min x 1,3 bar x 20 l/(min x bar)	312 l
3 min x 1,3 bar x 20 l/(min x bar)	78 l
=====	
	1894 l

→ min. 15 Liter DTG erforderlich (ohne 50 bar Reserve)

Der/die Taucher(in) sollte also ein 15l-DTG für die Tauchgänge einplanen oder bei Tauchgang 2 die Grundzeit reduzieren, um ein kleineres DTG verwenden zu können.

Alternative: Ausdehnung der Oberflächenpause größer 3:30 h. Dadurch reduziert der Zeitzuschlag um 5 min und es ist nur noch ein Dekostopp von 9 min auf 3 m erforderlich.
