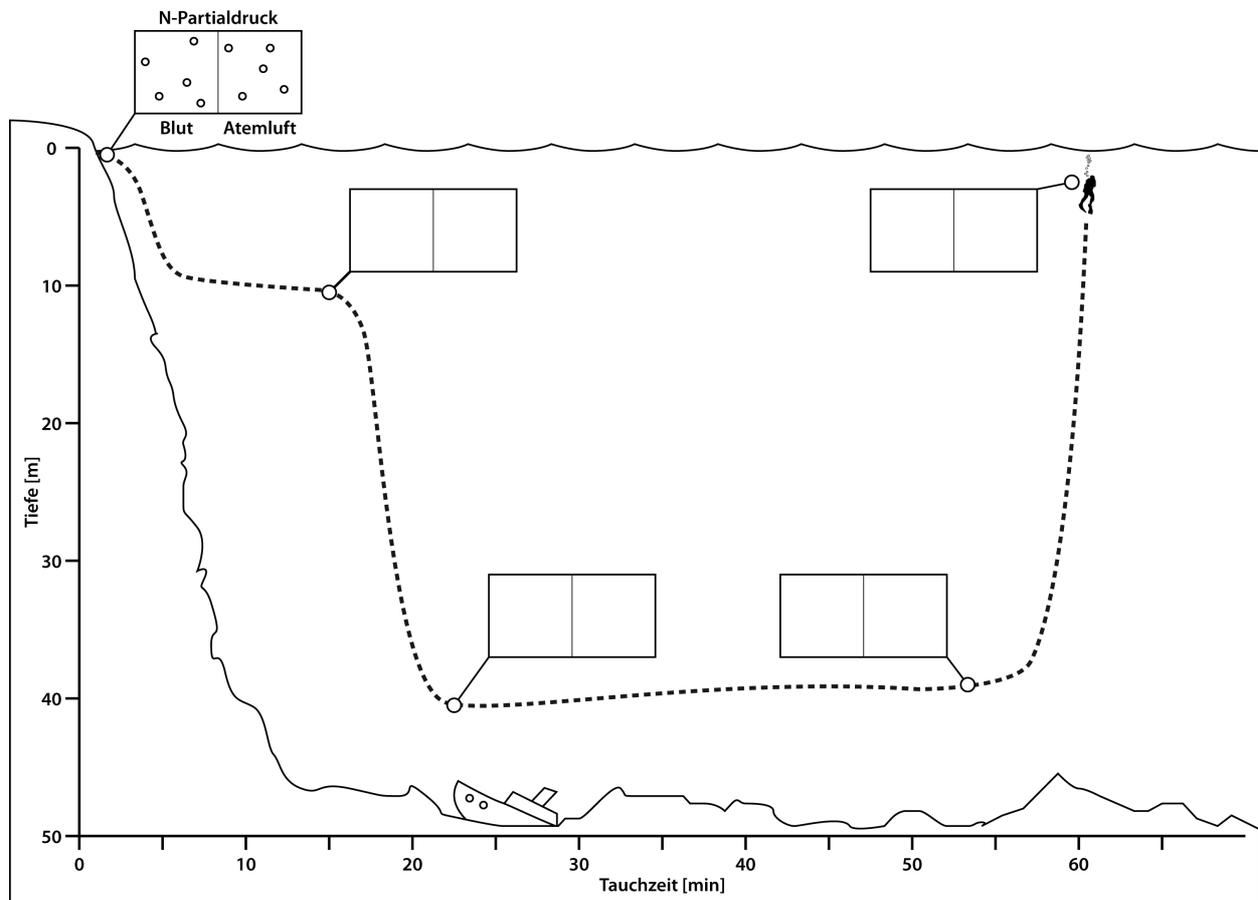


Ein Tauchunfall

Ein Sporttaucher unternimmt einen Tauchgang bis in 40 m Tiefe. Nach einer Stunde taucht er schnell wieder an die Oberfläche, da die Atemluft in den Druckluftflaschen bald verbraucht ist. Es kommt zu einem schweren Fall der Taucherkrankheit.



Funktionsweise eines Lungenautomaten

Der Lungenautomat vermindert den Druck aus der Druckluftflasche auf den Umgebungsdruck. Dazu wird er über zwei Stufen von 200.000 hPa zuerst auf ca. 10.000 hPa über den Außendruck reduziert, am Mundstück liegt dann der Umgebungsdruck des Wassers an. So weist die Lunge den gleichen Druck wie das Außenmedium auf und kollabiert nicht.

Je höher der Druck, mit dem eingeatmet wird, desto schneller ist der Inhalt einer Druckluftflasche verbraucht.

Löslichkeit von Gasen in Flüssigkeiten

Je höher der Partialdruck des Gases, desto mehr kann von ihm in der Flüssigkeit gelöst werden. Es kommt an den Grenzflächen zur Diffusion, bis sich ein Gleichgewichtszustand eingestellt hat.

Tiefe in Meter	Druck in hPa, auf 1000 gerundet
0	1000
10	2000
20	3000
30	4000
40	5000
50	6000

Aufgaben

- Zeichnen Sie modellhaft den Partialdruck von Stickstoff im Blut und in der Atemluft in die Kästchen in der Abbildung. Bei 0 Meter Tiefe entsprechen hier 5 Stickstoffteilchen dem Partialdruck in dieser Höhe. Nutzen Sie die Zusatzinformationen.
- Beschreiben Sie, was beim zu schnellen Auftauchen geschieht und welche möglichen Folgen zu erwarten wären.
- Erklären Sie, weshalb längere Zwischenstopps in immer geringer werdender Tiefe helfen würden, die Taucherkrankheit zu vermeiden.