

Atemfrequenz und körperliche Aktivität

Jahrgangsstufen	5
Fach/Fächer	Natur und Technik (Schwerpunkt Biologie)
Übergreifende Bildungs- und Erziehungsziele	Gesundheitsförderung
Zeitrahmen	10 min
Benötigtes Material	---

Kompetenzerwartungen

Diese Aufgabe unterstützt den Erwerb folgender Kompetenzen:

Die Schülerinnen und Schüler

- nutzen u. a. Tabellen und einfache Diagramme zur Dokumentation, Veranschaulichung und Erklärung von Ergebnissen. (NT 5 2.1)
- erklären ggf. am eigenen Körper ermittelte Messwerte zur Atem- und Herzschlagfrequenz durch den Nähr- und Sauerstoffbedarf in den Zellen bei unterschiedlicher körperlicher Aktivität. (NT 5 2.3)

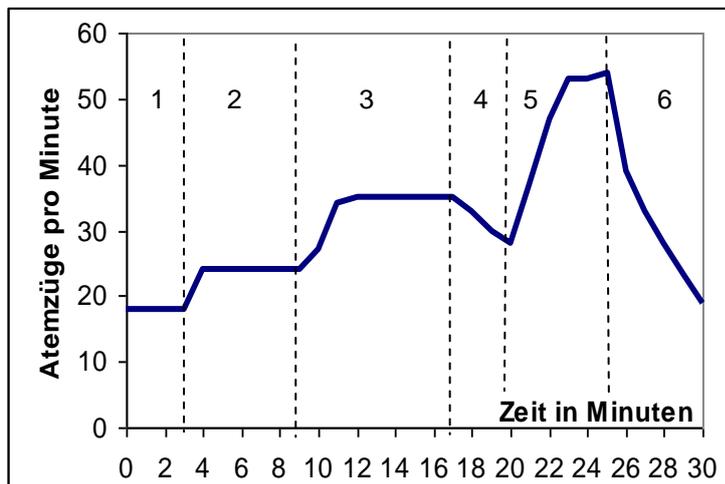
Aufgabe

Atemfrequenz und körperliche Aktivität

In einem sportwissenschaftlichen Experiment muss eine Testperson auf einem Laufband bei folgenden vier Geschwindigkeiten eine halbe Stunde lang laufen:

- a) 9 km/h b) 11 km/h c) 13 km/h d) 15 km/h

Besonders günstig für eine Leistungssteigerung ist dabei ein so genanntes Intervalltraining, bei dem die vier Geschwindigkeiten während des Tests fünf Mal verändert werden. Während des gesamten Tests wird die Atemfrequenz, d. h. die Anzahl der Atemzüge pro Minute, aufgezeichnet. Dabei ergibt sich folgendes Diagramm:



Abschnitt	Geschwindigkeit
1	
2	
3	
4	
5	
6	

1. Ordne in der Tabelle jedem Abschnitt des Lauf-Experiments die dazugehörigen Geschwindigkeiten zu.
2. Formuliere eine allgemeine Regel, die den Zusammenhang zwischen der Laufgeschwindigkeit und der Atemfrequenz zeigt. Begründe deine Aussage.

Hinweise zum Unterricht

Diese Aufgabe hilft den Schülerinnen und Schülern verschiedene Kompetenzen zu erwerben: Die Auswertung eines einfachen Informationsmaterials (Aufgabe 1) schult Kompetenzen aus dem Bereich „kommunizieren“. Durch die Aufgabe 1 ist es außerdem notwendig, die in NT 5 2.1 und NT 5 2.3 erworbenen Kompetenzen miteinander zu verknüpfen.

Voraussetzung für diese Aufgabe ist Fachwissen aus dem Bereich Stoff- und Energieumwandlung (Zellatmung, Gasaustausch, Blutkreislauf) (NT 5 2.3).

Ergänzend können die Aufgaben zu „Herzschlagfrequenz und körperlicher Aktivität“ bearbeitet werden.

Beispiele für Produkte und Lösungen der Schülerinnen und Schüler

1.

Abschnitt	Geschwindigkeit
1	9 km/h
2	11 km/h
3	13 km/h
4	9 oder 11 km/h
5	15 km/h
6	9 km/h

2.

Je höher die Laufgeschwindigkeit ist, desto größer ist die Atemfrequenz.

Begründung: mehr Energiebedarf und damit höherer Sauerstoffbedarf der Muskeln bei Belastung.