

Quarx

7. Zombies auf Zeitreise

5:00 Minuten

Inhalt: Zeitbegriff, Zeitberechnung, Herzschlag, Körpertemperatur, Nervensystem

Lernziele: Du weisst, was die Herzfrequenz ist und kannst Berechnungen damit anstellen. Du kennst eine Stoffeigenschaft, welche sich mit der Temperatur verändert. Du weisst, wie unser Körper gesteuert wird.

Einführung

Im Beitrag raffen Charm, Strange und Bottom mit ihren Superkräften die Zeit. Während für die Jugendlichen die Zeit schneller vorbeigeht, wirken sie für die anderen wie Zombies und werden deshalb unter Quarantäne gestellt. Folgende Eigenschaften nimmt der Arzt wahr: kein Herzschlag (bzw. sehr langsame Herzfrequenz), tiefe Körpertemperatur und langsame Körperbewegung. Zeit, diesen Symptomen auf den Grund zu gehen.

Der Herzschlag des Menschen

Unser Herz ist ein Muskel, welcher in regelmässigen Abständen erschlafft (Diastole) und kontrahiert (Systole). Dies bewirkt das Einsaugen des Blutes von den Gefässen ins Herz respektive das Herauspumpen des Blutes vom Herz in die Gefässe. Die Kontraktion nehmen wir als Herzschlag wahr. Die Anzahl Herzschläge pro Minute nennt man Herzfrequenz. Diese ist unter anderem von der körperlichen und geistigen Belastung wie auch vom Lebensalter des Menschen abhängig. Eine erwachsene Person hat bei normaler Belastung eine Herzfrequenz von 60 bis 80 Schlägen pro Minute, Jugendliche haben in der Regel eine höhere Herzfrequenz.

Du kannst deine Herzfrequenz messen, indem du knapp unterhalb des Handgelenkes auf der Innenseite deines Arms mit zwei Fingern den Puls ertastest und die Anzahl Pulsschläge pro Minute zählst. Die Finger musst du dafür nur sanft auflegen.

Im Beitrag verdichtet Strange die Zeit so, dass für die drei Jugendlichen 8 Stunden zu 20 Minuten werden. Berechne die Anzahl deiner Herzschläge in 20 Minuten. Stell dir nun vor, dass 20 Minuten auf 8 Stunden ausgedehnt werden. Wie gross ist nun der zeitliche Abstand zwischen zwei Herzschlägen?

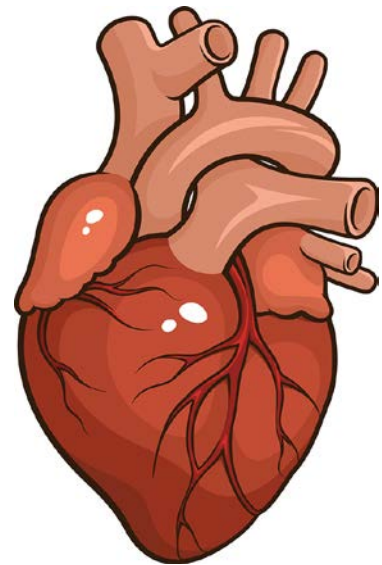


Abbildung 1. Das menschliche Herz.
(Bildquelle: Colourbox)

Körpertemperatur und Molekülbewegung

Materie, auch der menschliche Körper, besteht aus kleinsten Teilchen (Moleküle). Wenn sich diese schnell bewegen, fühlt sich ein Objekt oder Körper warm an und kann sich je nach Druckverhältnissen ausdehnen. Bewegen sich die Teilchen langsam, fühlt sich ein Objekt oder Körper kalt an.

Auch in unserem Körper hat die Bewegung der Moleküle Einfluss auf die Temperatur. Da die Geschwindigkeit der Teilchen nicht direkt messbar ist, orientieren wir uns im Alltag an anderen Grössen, um die Körpertemperatur zu messen. Es gibt viele Stoffeigenschaften, die sich ändern, wenn die Temperatur ansteigt oder sinkt. Die meisten Stoffe dehnen sich aus bzw. ziehen sich zusammen. Solche temperaturabhängigen Eigenschaften kann man sich beim Bau eines Thermometers zu Nutze machen.

Das Nervensystem

Charm, Strange und Bottom bewegen sich auf dem Weg zum Konzert aus der Sicht von Aussenstehenden extrem verlangsamt. Versucht zu zweit, euch selbst wie Zombies zu bewegen. Steht auf, geht um das Pult herum und setzt euch wieder. Beobachtet euch dabei gegenseitig. Welche Bewegungen könnt ihr steuern, welche nicht?

Unser Nervensystem steuert u.a. die Bewegungen und Funktionsweisen des menschlichen Körpers. Dabei wird zwischen dem vegetativen und dem somatischen Nervensystem unterschieden:



Abbildung 2. Zombie
(Bildquelle: Colourbox)

Nervensystem	vegetativ	somatisch
Hauptfunktionen	Regulierung automatisch ablaufender Vorgänge im Körper, die vom Menschen nicht mit dem Willen beeinflusst werden können.	Bewusste Wahrnehmung der Umwelt über die Sinnesorgane. Steuerung der gewollten Aktionen mit den Muskeln.
Beispiele	Atmung, Verdauung, Stoffwechsel	Laufen, Winken, Lächeln

Gewisse Bewegungen werden auch als Reflexe bezeichnet. Dabei handelt es sich um einen Reiz-Reaktions-Zusammenhang, der angeboren oder erworben ist und nicht dem Willen unterliegt. Die Reflexe dienen der schnellen Anpassung auf besondere Umweltsituationen und einem koordinierten Zusammenspiel der Körperteile. Angeborene Reflexe sind beispielsweise der Knireflex oder der Schluckreflex.