






Sport: Der Puls als Zeichen

Lehrerinformation



1/4

<p>Arbeitsauftrag</p> 	<p>Die SuS trainieren im Sportunterricht, messen dabei ihren Puls und erfahren dadurch mehr über ihre Fitness und ihren Gesundheitszustand bezüglich Ausdauer und Kondition. Sie erfahren mit Hilfe eines Informationsblatts mehr über den Puls.</p>
<p>Ziel</p> 	<p>Die SuS treffen eine Aussage zu ihrem Gesundheitszustand und erkennen, inwiefern eine Optimierung nötig wäre. Die SuS kennen Normwerte (Ruhepuls etc.) und die Bedeutung des Pulses für den Sport und die körperliche Leistungsfähigkeit.</p>
<p>Material</p> 	<p>Arbeitsblatt Evtl. Puls-Uhren Hinweis für Trainingssequenzen</p>
<p>Sozialform</p> 	<p>Plenum/EA</p>
<p>Zeit</p> 	<p>45'</p>

Zusätzliche
Informationen:

- Im Informatikunterricht können die Werte des Ruhepulses in einer grafischen Form dargestellt werden.
- Im Sportunterricht können die SuS gegebenenfalls Pulsmesser selber ausprobieren.

Sport: Der Puls als Zeichen

Arbeitsblatt



2/4

Aufgabe: Lies den Text zum Thema Puls und Sport genau durch.

Sport: Der Puls als Zeichen

Der Begriff „Puls“ stammt vom lateinischen „pellere“, was so viel wie schlagen oder klopfen heisst. Das stossweise Auswerfen des Bluts hat eine Druck- oder Pulswelle zur Folge, die man in allen grossen arteriellen Gefässen spüren kann. Um die Schlagfrequenz des Herzens zu bestimmen, kann man also durch leichten Druck auf ein arterielles Gefäss den Puls spüren und so die Herzfrequenz bestimmen.

Der **normale Puls (Ruhepuls)** liegt bei **Erwachsenen bei 60 bis 80 Schlägen** pro Minute. **Kinder haben einen höheren Normalpuls** (Kinder etwa 100 Schläge, Säuglinge etwa 130 Schläge pro Minute). Bei Ausdauersportlern liegt der Ruhepuls oft unter 50. Ein tiefer Ruhepuls lässt auf regelmässiges Training schliessen; ein hoher Normalpuls ist, sofern keine Erkrankung vorliegt, oft ein Zeichen von zu wenig Bewegung und/oder Nervosität und Stress. Es gibt aber auch Menschen, die anlagebedingt einen eher langsamen oder eher schnellen Herzschlag haben. Bei Fieber oder Aufregung kann der Puls auch 100 Schläge pro Minute übersteigen. Der Herzrhythmus ist also keine feste Grösse, sondern reagiert sinnvoll auf innere und äussere Einflüsse.

Pulsmessung: Lege Zeige-, Mittel- und Ringfinger auf die Unterseite – Seite Daumen – deines Handgelenks. Schaue auf den Sekundenzeiger deiner Uhr und zähle – mit Null beginnend – in den nächsten 15 Sekunden deine Pulsschläge. Diese Zahl mit 4 multipliziert ergibt deinen Puls pro Minute.



Das Herz schlägt in der Minute zwischen 50 und 80 Mal, das heisst ungefähr einmal pro Sekunde. In dieser Sekunde muss nun das Herz gefüllt werden und sich wieder entleeren. Man unterscheidet daher zwei Phasen des Herzzyklus: Die Systole und die Diastole. In der Systole ziehen sich die Kammern zusammen und pressen das Blut in die nachfolgenden Gefässe, in der Diastole entspannen sich die Kammern und werden mit Blut aus den Vorhöfen wieder gefüllt.

Der Puls ist aber nicht nur abhängig von der aktuellen Tätigkeit, sondern auch vom Alter und dem Fitnesszustand der Person. Bei gut trainierten Personen nimmt die Pulsfrequenz ab. Es ist also möglich, seinen Formstand anhand des Pulses abzuschätzen. Dafür kann man jeweils morgens im Bett seinen Puls messen und die Werte während der Trainingsperiode täglich notieren.

Sport: Der Puls als Zeichen

Arbeitsblatt



3/4

Der Ruhepuls, also der Puls, den man morgens nach dem Aufwachen im Bett zählt, wird benötigt, um in Ruhe alle wichtigen Prozesse im Körper in Gang zu bringen.

Bei körperlicher Anstrengung wird natürlich mehr Energie und damit mehr Sauerstoff benötigt. Das Herz beginnt schneller zu schlagen. Bei maximaler körperlicher Anstrengung nähert sich der Puls dem Maximalpuls, der annäherungsweise mit Hilfe dieser Formel berechnet werden kann:

$$220 - \text{Lebensalter} = \text{Maximalpuls}$$

Gesunde Personen, die regelmässig Sport treiben, können den Maximalpuls auch selber während eines Lauftrainings messen. Dafür wärmst du dich zuerst während gut 15 Minuten auf. Danach soll das Tempo kontinuierlich gesteigert werden, bis du schliesslich während 2 Minuten einen leichten Anstieg mit maximalem Tempo hinaufrennst. Der Puls am Ende des Laufs entspricht dem Maximalpuls.

Mit der Herzfrequenz kannst du natürlich auch den Formzustand während des Trainings bestimmen: Liegt dein Lauftempo bei gleicher Herzfrequenz höher, oder ist dein Puls bei gleich bleibender Laufgeschwindigkeit tiefer, so ist deine Form besser geworden. Das heisst, der Körper hat durch die an ihn gestellten höheren Anforderungen mit einem Anpassungseffekt reagiert.

Die meisten Läufer können zu Beginn des Trainings die Belastungsintensität nicht richtig einschätzen, und sie sind nach dem Training total erschöpft. Mit Hilfe eines Pulsmessers kann das Tempo besser kontrolliert werden. Dabei soll der Puls konstant beim vorher berechneten Trainingspuls gehalten werden. Der ideale Trainingspuls kann wie folgt berechnet werden:

$$(\text{Maximalpuls} - \text{Ruhepuls}) \times 0.6 + \text{Ruhepuls} = \text{Trainingspuls}$$

Anhand des Ruhepulses, des Maximalpulses und des idealen Trainingspulses kann ein Lauftraining ideal geplant werden. Um körperliche Fortschritte zu erzielen, solltest du mindestens jeden 2. Tag während gut 30 Minuten laufen gehen, idealerweise natürlich täglich. Wenn du keinen Pulsmesser besitzt, der dir während des ganzen Trainings den Puls misst, solltest du in einem für dich angenehmen Tempo laufen. Dies wird in etwa dem idealen Trainingspuls entsprechen.

Wenn du regelmässig laufen gehst, sollte dein Ruhepuls abnehmen und die Strecke, die du in deiner halben Stunde bei idealem Trainingspuls läufst zunehmen oder aber die Zeit für dieselbe Strecke abnehmen.

Um den Puls zu messen, muss man nicht immer während der ganzen Minute die Pulsschläge zählen. Es reicht aus, wenn du während 10 Sekunden deinen Puls misst und dann die Anzahl Schläge mit 6 multiplizierst, um auf die Schläge pro Minute zu kommen.

Sport: Der Puls als Zeichen

Arbeitsblatt



4/4

Aufgabe:

Berechne mit Hilfe der im Text beschriebenen Formeln deinen Ruhepuls und deinen idealen Trainingspuls. Der Maximalpuls kann dafür ebenfalls berechnet werden oder aber wie beschrieben selber gemessen werden. Dabei soll während eines Schulsemesters jeweils früh morgens vor dem Aufstehen der Ruhepuls gemessen werden. Trage dann den Puls in die vorgefertigte Tabelle ein.

Berechnung oder Messung des Maximalpulses: _____

Berechnung des idealen Trainingspulses zu Beginn des Lauftrainings: _____

Verfolge deinen Fitnesszustand

Da sich der ideale Trainingspuls abhängig vom Ruhepuls verändert, muss der ideale Trainingspuls immer wieder neu berechnet werden. Dies soll dabei jeweils nach 2 Wochen wiederholt werden.

Datum	Trainingspuls	Ruhepuls	Datum	Trainingspuls	Ruhepuls	Datum	Trainingspuls	Ruhepuls

Stell deinen idealen Trainingspuls grafisch dar, indem du ein Koordinatensystem anlegst, bei welchem die x-Achse der Zeit (verschiedene Messungen nach Datum) und die y-Achse dem idealen Trainingspuls entspricht. Achte dabei auf sinnvolle Einteilungen der Koordinatenachsen.

