

2.3.2.5 Die Rundreise des Blutes durch meinen Körper

Monika Zeidler

Lernziele:



Die Schüler sollen lernen,





- dass das Blut durch den ganzen Körper fließt,
- dass es in zwei Kreisläufen, dem Körperkreislauf (= großer Kreislauf) und dem Lungenkreislauf (= kleiner Kreislauf), durch den Körper strömt,
- dass das Herz die „Pumpe“ ist, die diese beiden Kreisläufe koordiniert und in Gang hält,
- wie das Blut zusammengesetzt ist und welche Aufgaben es für unseren Körper erfüllt.

Didaktisch-methodischer Ablauf	Inhalte und Materialien (M)
<p>I. Hinführung</p> <p>Die Lehrkraft kommt mit einem dicken Armverband in die Unterrichtsstunde. Die Lehrkraft hebt Fragen und Vermutungen nach möglicher Blutung besonders hervor und „schmückt“ ihre Antworten dazu aus. Schließlich sind sich alle einig: Eine blutende Wunde muss versorgt, die Blutung gestillt werden. Warum?</p> <p>Alternative: Die Lehrkraft denkt sich eine Zeitungsmeldung aus: Katastrophe oder schwerer (Massen-)Unfall; die Bevölkerung wird zum Blutspenden aufgefordert.</p>	<p>Die Schüler spekulieren: „Was könnte unserer Lehrerin/ unserem Lehrer passiert sein?“ Hat/hatte die Lehrkraft Schmerzen? Hat die Verletzung (stark) geblutet? Musste sie zum Arzt? Wer hat sie als Erster versorgt? usw. Die Schüler denken darüber nach, weshalb Verletzungen, auch kleinere, die bluten, ernst zu nehmen sind.</p> <p>Die Schüler überlegen, warum Blutspenden lebensrettend sind, woher das fremde Blut kommt, wer Blutspender sein kann usw.</p>
<p>II. Erarbeitung</p> <p>Die Lehrkraft erarbeitet mit den Kindern, welche Bedeutung und welche Aufgaben das Blut für unseren Körper hat.</p> <p>Wie viel Blut fließt in meinem Körper? Was geschieht, wenn ich weniger Blut habe, weil ich mich verletzt habe, weil ich verunglückt bin, weil ...</p> <p>Anmerkung: Blutspender kann jeder gesunde Mensch zwischen 18 und 68 Jahren sein. Menschen mit Blutgruppe AB sind Universalempfänger; Blutgruppen A und B dürfen nicht gemischt werden. – An die Stelle des Vollblutes tritt heute oft Blutplasma, das bis zu 5 Jahren gelagert werden kann.</p>	<p>Die Schüler wissen, egal an welcher Stelle des Körpers ich mich verletze, immer tritt Blut aus. Blut ist überall in meinem Körper. Welche Bedeutung hat das Blut für alle Zellen meines Körpers? → Auflistung 2.3.2.5/M1****</p> <p>Die Schüler hören, dass nicht alle Menschen das gleiche Blut, die gleiche Blutgruppe haben. Im Notfall und im Fall einer Bluttransfusion ist es wichtig, seine Blutgruppe zu kennen. Wer kann von seinen Eltern erfahren, welche Blutgruppe er hat? → Arbeitsblatt 2.3.2.5/M2****</p>

2.3.2 Mein Körper – dein Körper

2.3.2.5 Die Rundreise des Blutes durch meinen Körper

<p>Falls das Interesse in der Klasse vorhanden ist, kann die Lehrkraft die Zusammensetzung des Blutes erklären: Blutserum = Blutflüssigkeit, rote Blutkörperchen, weiße Blutkörperchen und Blutplättchen. Alle haben eine charakteristische Form und Farbe, alle eine bestimmte Aufgabe.</p> <p>Die Lehrkraft fragt provokant: „Wer lässt das Blut durch meinen Körper fließen? Wie wird unser Körper mit Blut versorgt? Wie arbeitet das Herz?“</p> <p>Die Lehrkraft zeigt auf der Folie den Weg des Blutes durch den Körper. Die Schüler spüren – so weit wie sichtbar und wie möglich – mit einem abgebrannten Streichholz/stumpfen Gegenstand den Weg des Blutes an ihrem Körper nach.</p> <p>Lehrkraft: „Ihr könnt an einigen Stellen eures Körpers spüren, wie euer Herz arbeitet, wie es schlägt, in welchem Rhythmus es das Blut durch den Körper treibt und pumpt!“ Der Herzschlag verändert sich durch Aufregung, Anstrengung, Schreck, Freude.</p> <p>Was gibt es sonst noch Interessantes über Blut, Blutkreislauf und Herz zu berichten? Die Lehrkraft bemüht sich, möglichst viele Fragen der Schüler zu beantworten.</p> <p>Anmerkung: Nasenbluten kann viele Ursachen haben, z.B. kräftiges Schnäuzen, Stoß, Schlag. In der Nase sind viele feine und empfindliche Blutgefäße, die Schleimhaut ist dünn und durchlässig und kann leicht reißen oder platzen.</p> <p>Kurz noch ein Wort zur ersten Hilfe. Was tun im Notfall? Wie wird eine blutende Wunde richtig versorgt?</p>	<p>Die Schüler hören, wie das Blut zusammengesetzt ist, warum eine Wunde blutet, sich aber bereits nach kurzer Zeit wieder von selbst schließt. → Arbeitsblätter 2.3.2.5/M3**** und M4****</p> <p>Wahrscheinlich wissen bereits einige Schüler, dass das Herz der Antriebsmotor für unseren Blutkreislauf ist. Es zieht sich rhythmisch und ohne, dass wir es beeinflussen können, zusammen, presst dabei „frisches“ hellrotes Blut in die Körperschlagadern; fast gleichzeitig saugt es aus den Venen „verbrauchtes“ dunkelrotes Blut an. → Abbildungen 2.3.2.5/M5****, M6**** und Schema der beiden Blutkreisläufe M7**** → Abbildung, Freie Arbeitsmaterialien 3.3.2/M4****</p> <p>Die Schüler hören, dass es in unserem Körper ein weit verzweigtes und fein verästeltes Blutgefäßsystem gibt. Sie fühlen, wo sie ihren Herzschlag spüren: z.B. am linken mittleren Brustkorb, an den Halsschlagadern, an den Schläfen, am Handgelenk. Am Handgelenk ist der Herzschlag = Pulsschlag sogar zu sehen und besonders gut zu fühlen. → Arbeitsblätter 2.3.2.5/M8**** und M9****</p> <p>Die Schüler sammeln Fragen zum Thema: Was ich sonst noch wissen möchte! Hier sind einige Fragen und die dazugehörigen Antworten. → Auflistung von Fragen 2.3.2.5/M10**** bis M13****</p> <p>Die Schüler hören, wie sie sich richtig verhalten, wenn „es mal blutet!“ → Fragen und Antworten 2.3.2.5/M14****</p>
<p>III. Fächerübergreifende Umsetzung</p> <p>  Redewendungen stärken unser Sprachgefühl.</p> <p>Geschichte/Aufsatz: Ein Blutkörperchen erzählt.</p>	<p>Die Schüler lesen bekannte Redewendungen und ordnen ihnen die richtige Erklärung zu. Sie schreiben z.B. fünf Redewendungen und ihre Erklärung ins Heft. → Auflistung 2.3.2.5/M15****</p> <p>Lutz, das rote Blutkörperchen, erzählt von seiner Reise durch unseren Körper. → Arbeitsblatt 2.3.2.5/M16****</p>

	Lesen und nacherzählen	„Blaues Blut“ – woher kommt diese Bezeichnung? → Lesetext 2.3.2.5/M17***
	Beobachte deinen Puls, erstelle eine Grafik!	Die Schüler beobachten ihren Pulsschlag in Ruhe/nach Anstrengung; sie tragen die Ergebnisse in eine Tabelle ein. → Arbeitsblatt 2.3.2.5/M18****
	Was sagt dir das Mandala über den Blutkreislauf?	Schau genau: Du erkennst die helleren Stellen (= Adern), die dunkleren Stellen (= Venen) und die Übergänge zwischen Adern und Venen. Was kannst du dazu sagen? Kannst du das Mandala nachzeichnen und in den richtigen Farben (hellrot – Adern, blau – Venen, lila – Übergänge) ausmalen? → Mandala 2.3.2.5/M19****
	Lied vom kleinen Wandersmann	„... mir liegt's im Blut!“, eine gesungene Redewendung! → Liedtext 2.3.2.5/M20**

Tipp: Klassenlektüre

- Trevor Day: „Der Mensch – Wissen für Kinder“, Planet Medien AG, Zug/Schweiz
- Martin Keen: „Der Mensch“, Was-ist-was-Buch, Bd. 2, Neuer Tessloff Verlag, Hamburg
- Brigitte/Klaus-Dieter Lenzen u.a.: „Gesundheit lernen“, Beltz Verlag, Weinheim
- Janet Noel: „Der menschliche Körper“, Falken Verlag, Wiesbaden

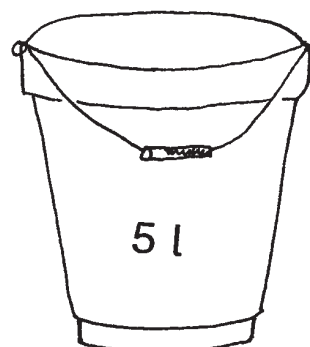
Krankenkassen bieten kostenlose Informationsmaterialien für Kinder an.

So viel Blut

Ein Baby hat etwa einen Liter Blut,
ein Kleinkind hat 2,5 bis 3 Liter Blut,
ein Jugendlicher hat ungefähr 4,5 Liter Blut,
ein Erwachsener hat 5 bis 6 Liter Blut.

Kannst du dir vorstellen, wie viel das ist?

Stelle einen 5-Liter-Eimer auf den Tisch
und fülle ihn mit Wasser, das mit roter Tinte gefärbt ist.



Du kannst auch fünf einzelne Ein-Liter-Einmachgläser mit rot gefärbtem Wasser
füllen.

Jetzt siehst du:

So viel Blut fließt in meinem Körper.



Verlierst du z.B. bei einem Unfall mehr als ein Drittel deines Bluts, schwebst du in Lebensgefahr. Wer mehr als die Hälfte seines Bluts verliert, stirbt – wenn er nicht schleunigst neues Blut zugeführt bekommt. Eine Blutübertragung (= Bluttransfusion) rettet sein Leben.

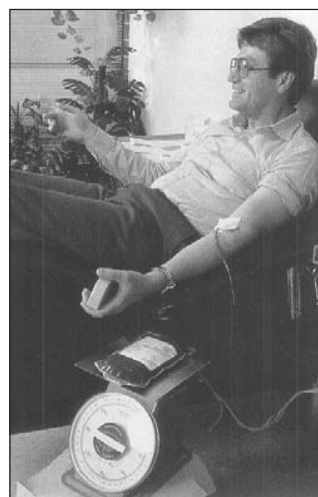
Es ist wichtig, dass das Blut fremder Menschen zu deinem Blut passt.

Das Blut des Spenders und das Blut des Empfängers müssen zusammenpassen, sonst verkleben die roten Blutkörperchen miteinander und es kommt zu gefährlichen Klumpen und Verdickungen im Blut; es kann dann nicht mehr durch den Körper fließen.

Es gibt vier Blutgruppen: Blutgruppe A
Blutgruppe B
Blutgruppe AB
Blutgruppe 0 (Null)

Die Blutgruppe wird durch einen Test bestimmt.
Jeder Mensch sollte seine Blutgruppe kennen.
Im Notfall kann dies lebensrettend sein.

Wer Blut spendet, muss gesund und kräftig sein.
Wer Blut spendet, hilft Menschen zu retten.

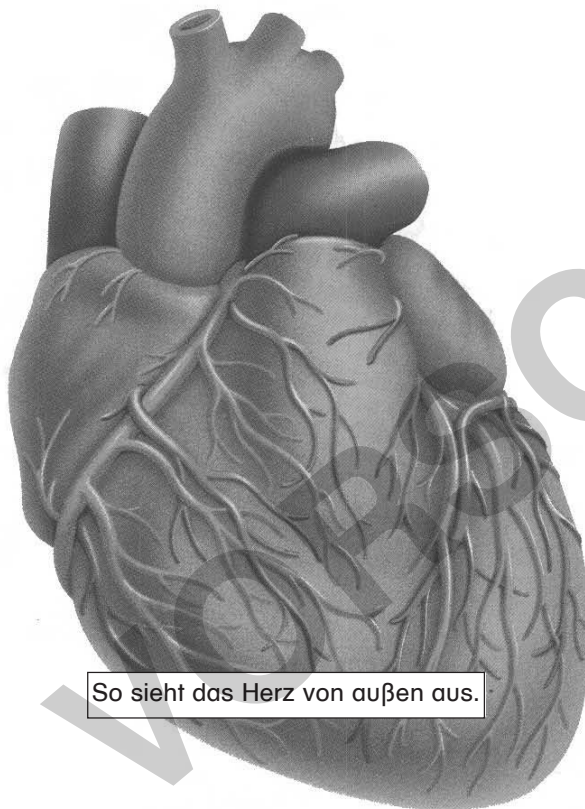


... links, wo das Herz ist ...

Unaufhörlich strömt das Blut durch die Adern und Venen deines Körpers. Die Pumpe, die das Blut während deines ganzen Lebens in Bewegung hält, ist das Herz. Wenn du deinen Oberarm ans Ohr hältst, hörst du ein leises, aber ganz deutliches „rum-plum, rum-plum, ...“ aus deinem Körper. Das ist das Arbeitsgeräusch des Herzens. Es arbeitet ununterbrochen, Tag und Nacht, sogar während du schläfst.

Lege die rechte Hand auf deinen oberen linken Brustkorb. Spürst du dein Herz?

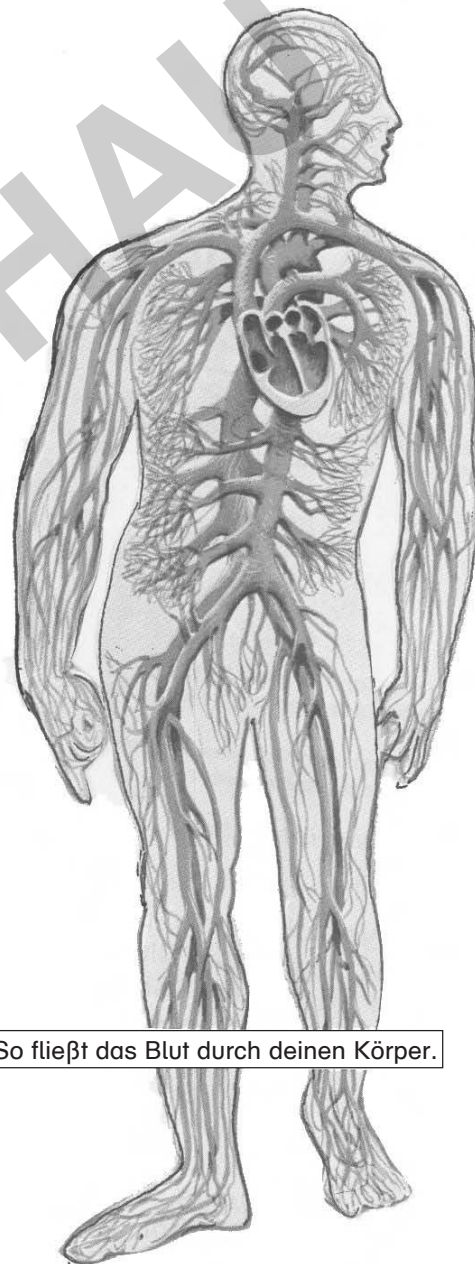
Das Herz ist ein kräftiger Muskel, fast so groß wie deine Faust, und liegt geschützt unter dem knöchernen Brustbein. Eine dünne Haut teilt das Herz in eine rechte und eine linke Hälfte. Jede Herzhälfte ist durch eine Querwand noch einmal unterteilt in eine obere Vorkammer und eine untere Hauptkammer.



So sieht das Herz von außen aus.



So sieht das Herz innen aus.

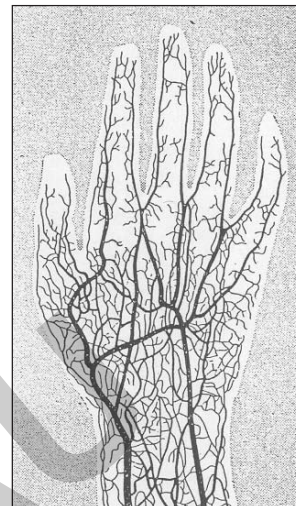


So fließt das Blut durch deinen Körper.

Herzschlag und Pulsschlag

Wenn ich ganz ruhig bin, ist mein Pulsschlag langsam und regelmäßig,
wenn ich aufgeregt oder angestrengt bin,
ist der Pulsschlag stark und schnell.

Betrachte deinen Handrücken. Deutlich schimmern die Adern bläulich durch die dünne Haut. Besonders gut kannst du die Adern erkennen, wenn du dich angestrengt oder aufgeregt oder erschreckt hast.



Halte deine gespreizte Hand gegen eine Lichtquelle.
Die dünnen Zwischenhäute scheinen rötlich-orange. Warum?

Schließe die Augen und drehe deinen Kopf zum Licht, z.B. zur Sonne oder zu einer Lampe. Du siehst nichts Dunkles, sondern eine rötlich-orange Fläche. Warum?

Tipp:

Die Haut deiner Augenlider ist so fein und dünn, dass das Licht durchschimmert. Die feinen Äderchen in der Haut lassen alles rötlich-orange erscheinen. Die dünne Haut zwischen deinen Fingerwurzeln lässt das Licht durchschimmern und „beleuchtet“ die feinen dünnen Äderchen.

Betrachte nun die Adern auf der Innenseite deines Handgelenks. Schaust du genau hin, bemerkst du eine regelmäßig pochende Bewegung. Das ist dein Pulsschlag. Am Pulsschlag kannst du erkennen, wie dein Herz arbeitet.

Bist du sehr angestrengt oder hast dich etwas sehr erschreckt, geht dein Pulsschlag schneller; denn auch dein Herz schlägt schneller, damit es mehr Blut durch deinen Körper pumpen kann.

Bist du ruhig und ausgeruht, geht dein Puls wieder langsam, dein Herz arbeitet wieder ruhig und gleichmäßig.

Mit jedem Schlag treibt es eine kleine Kaffeetasse voll Blut durch deinen Körper.

Wenn du genau schaust, kannst du den Pulsschlag auch an der Halsschlagader oder an den Schläfenadern erkennen.

Versuch:

Blase einen Luftballon leicht auf, umschließe ihn mit deiner Faust, öffne die Faust, schließe die Faust.
So pumpst und bewegst du die Luft im Ballon.

Genau so arbeitet dein Herz:

Es zieht sich zusammen, saugt dabei Blut an und zieht sich auseinander, presst dabei Blut aus.

So misst du deinen Puls richtig:



Schlagader

Der Pulsschlag ist nicht immer gleich:

Kinder im 1. Lebensjahr haben etwa 130 Pulsschläge,
Jugendliche bis zum 15. Lebensjahr etwa 80 Pulsschläge,
Erwachsene bis zum 50. Lebensjahr haben 70-80 Pulsschläge,
sehr alte Menschen haben 80 und mehr Pulsschläge.

2.3.2.5/M11**** Die Rundreise des Blutes durch meinen Körper

Fortsetzung 1:

Dr. Herzblut: *Das Herz ist ein Muskel und wiegt etwa 300 Gramm. Er zieht sich automatisch zusammen und erschlafft wieder. So wird das Blut durch den Körper gepumpt. Nerven steuern die Geschwindigkeit und die Kraft des Herzschlags.*

Peter: Was ist ein Herzschlag?

Dr. Herzblut: *Der Herzschlag ist das Geräusch, das beim Öffnen und Schließen der Herzklappen entsteht. Ein Herzschlag entspricht dem Zusammenziehen von Vorkammer und Hauptkammer. Der Arzt kann diese Geräusche mit dem Stethoskop genau hören. So stellt er fest, ob das Herz gesund ist.*

Peter: Herzklappen? Wozu sind die da?

Dr. Herzblut: *Die Herzklappen trennen in jeder Herzhälfte Vorkammer und Hauptkammer voneinander. Sie sorgen dafür, dass das Blut nicht zurückfließt, sondern nur in die richtige Richtung.*

Peter: Wie oft schlägt das Herz?

Dr. Herzblut: *Das Herz eines Erwachsenen schlägt durchschnittlich 80-mal in der Minute. Strengt er sich an, schlägt es fast doppelt so schnell und so kräftig: 150-mal in der Minute!*

Peter: Kann ich die Schlaggeschwindigkeit des Herzens messen?

Dr. Herzblut: *Ja, wenn du deinen Puls misst. Der Puls zeigt dir deinen Herzschlag. Er ist auch an anderen Stellen deines Körpers sichtbar, z.B. an der Unterseite des Handgelenks, an der Halsschlagader oder an der Schläfenader. Der Puls zeigt die Anzahl der Herzschläge in einer Minute an.*

Peter: Wenn ich zu viel gegessen habe, muss ich oft heftig schnaufen. Ich fühle mich richtig angestrengt. Warum?

Dr. Herzblut: *Nach jeder Mahlzeit beschleunigt sich dein Herzschlag, weil Magen und Darm jetzt hart arbeiten müssen und dafür zusätzliches Blut brauchen, um die Nahrung zu verdauen.*

Peter: Was ist der Unterschied zwischen Arterie und Vene?

Dr. Herzblut: *In den Arterien fließt das Blut unter hohem Druck vom Herzen weg. Arterien sind deshalb Blutgefäße mit ziemlich dicken Wänden, da sie diesen Druck aushalten müssen. Manchmal sind Arterien durch Fettpfropfen oder Kalkstückchen verengt oder gar verstopft. Das kann lebensgefährlich sein, weil der Blutkreislauf und damit die Versorgung des Körpers unterbrochen werden. Es kommt zu einem Infarkt. In den Venen fließt das Blut langsam zum Herzen zurück. Deshalb sind Venenwände dünner. In Arterien und Venen sind in bestimmten Abständen Klappen (= Ventile), die dafür sorgen, dass das Blut nicht zurückfließt.*

Schreibe eine Geschichte!

Hallo, ich bin Lutz,
eines deiner vielen tausend
roten Blutkörperchen.



Willst du mit mir eine tolle Reise antreten?

Eine Reise durch deinen Körper!

Du wirst dabei viel Interessantes erfahren,
deine inneren Organe kennen lernen und
dich wundern, was ich alles kann.

Was meinst du, wo wir mit der Reise beginnen?

Hier!

Ich bin in der linken Hauptkammer deines Herzens. Achtung, fertig los! Ein Schubs, ein Hopps! Und schon sause ich aus dem Herzen heraus direkt in die Hauptschlagader. Tempo, Tempo! ...

Schreibe weiter! _____

Fühle deinen Puls!

Wenn du deinen Puls fühlst, spürst du, wie dein Herz arbeitet.
 Du weißt, wenn du ruhig liegst oder sitzt, schlägt dein Herz langsamer,
 wenn du angestrengt oder aufgereggt bist, schlägt dein Herz schneller.

Zähle die Pulsschläge (in einer Minute), wenn du eine Weile ruhig und bequem sitzt. Achte auch auf deine Atemzüge!
 Fühle nicht mit der Daumenspitze, denn auch hier kannst du den Pulsschlag fühlen. Fühle mit den Fingerspitzen!

Steige nun rasch zwei Treppenabsätze hinauf und hinunter,
 oder mache 10 Kniebeugen.
 Fühle am Handgelenk die Pulsschläge.
 Zähle sofort die Pulsschläge. Achte wieder auf deine Atemzüge!
 Trage die Zahlen in die Tabelle ein.



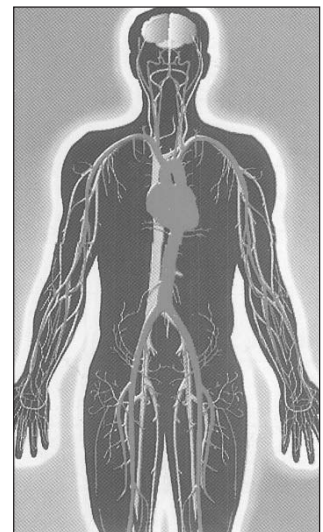
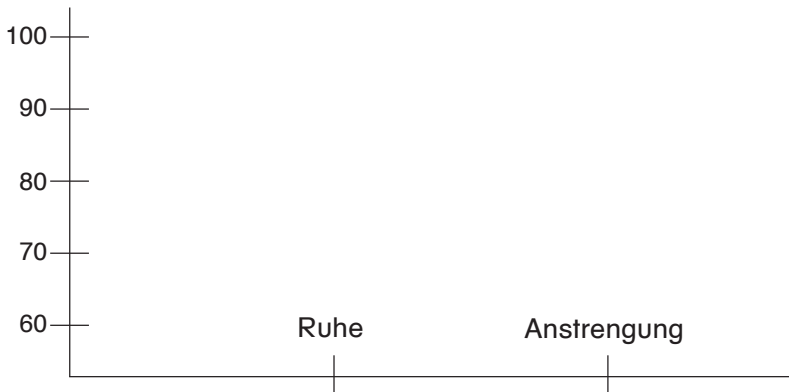
Tabelle:

In einer Minute	in Ruhe	nach Treppensteigen nach Anstrengung
Pulsschläge		
Atemzüge		

Prüfe nach einer kleinen Pause (5-10 Minuten) nochmals deinen Puls.
 Er hat sich wieder beruhigt.

Pulsschläge		
Atemzüge		

Pulsschläge



Denke dir eine Grafik zu dieser Tabelle aus!