



SCHOOL-SCOUT.DE

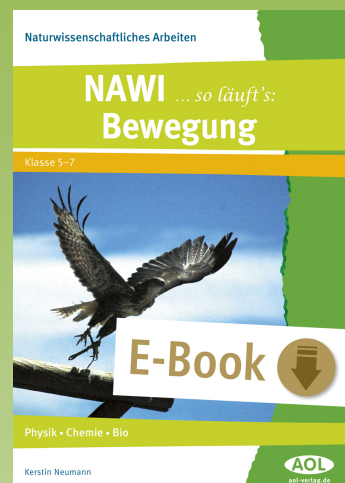
Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

NAWI ... so läuft's: Bewegung

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



Inhalt

Liebe Kollegin, lieber Kollege	2
Didaktisch-methodische Übersicht	3
1 Bewegungen des Menschen	
1.1 Unser Skelett – ein bewegliches Gerüst	4
1.2 Unsere Gelenke – bewegliche Verbindungen	7
1.3 Unsere Muskeln – stark durch Bewegung	10
1.4 Bewegung kontra Muskelkater	12
1.5 Fragebogen zur persönlichen Fitness	14
1.6 Wenn wir uns bewegen	16
1.7 Test: Bewegungen des Menschen	19
2 Bewegungsarten in der Physik	
2.1 Geradlinige gleichförmige Bewegung: Geschwindigkeit	21
2.2 Schwingung: Bau eines Sekundenpendels	23
2.3 Textknacker: Leonies Fahrradcomputer	25
2.4 Test: Bewegungsarten in der Physik	28
3 Bewegungen im Wasser	
3.1 Schwimmen – eine Frage der Dichte	30
3.2 Fische – Bewegungskünstler im Wasser	32
3.3 Schwimmende Tiere	34
3.4 Flaschentaucher und U-Boote	37
3.5 Wettbewerb Tauchboot	39
3.6 Test: Bewegungen im Wasser	41
4 Bewegungen in der Luft	
4.1 Fliegen – das Geheimnis der Flugzeuge	43
4.2 Vögel – Akrobaten der Lüfte	45
4.3 Papierflugzeuge	47
4.4 Eine Ballonfahrt	49
4.5 Test: Bewegungen in der Luft	51
5 Methoden	
5.1 Modelle	53
5.2 Lernkartei	54
5.3 Experimentieren und Protokollieren	56

Vorwort

Liebe Kollegin, lieber Kollege,

Schüler wollen mit Eifer lernen. Dazu benötigen sie sowohl anspruchsvolle Aufgabenstellungen als auch die Möglichkeit zu eigenverantwortlicher, selbstständiger Arbeit sowie die Chance zur Kommunikation. Außerdem möchten wir als Lehrende sie anregen, komplex und vernetzt zu denken, um somit ein universelles Verständnis für die Natur zu entwickeln.

Die Arbeitstechniken zum Erkenntnisgewinn sind in allen naturwissenschaftlichen Bereichen ähnlich: Es wird beobachtet, experimentiert, geschlussfolgert und verallgemeinert. Über die Hälfte aller Arbeitsaufträge im vorliegenden Heft fordern zum Experimentieren und Beobachten auf, oft sind die Mess- und Beobachtungsergebnisse in einem NAWI-Protokoll zu dokumentieren. Notwendiges Fachwissen können die Schüler selbstständig erwerben, anwenden und testen. Dazu enthält dieses Heft Aufgaben zum verstehenden Lesen, zur Informationsbeschaffung, zum Festigen von Fachbegriffen und Systematisieren, zum Arbeiten mit Modellen und zur Förderung des Entdeckergeistes und der Kreativität der Schüler.

Das Thema ist gegliedert in vier Bereiche: Bewegungen des Menschen, Bewegungsarten in der Physik, Bewegungen im Wasser und Bewegungen in der Luft. Für jeden Bereich gibt es separate Arbeitsaufträge, welche in beliebiger Reihenfolge und Auswahl bearbeitet werden können. Jeder Bereich schließt mit einem Test zur (Selbst-)Kontrolle ab.



Allen Arbeitsaufträgen sind Lehrerhinweise vorangestellt, welche notwendige fachliche Hintergrundinformationen, Hinweise und Lösungen enthalten.



Die Schülerseiten mit Aufträgen und Experimenten können laminiert und somit immer wieder verwendet werden. Andere Schülerseiten sind in der Überschrift als Arbeitsblatt gekennzeichnet – diese Seiten benötigt jeder Schüler als Kopie.



Die Methodenseiten am Schluss des Heftes können wiederum mehrfach verwendet (und laminiert) und jeweils unterstützend beim Experimentieren/Protokollieren sowie beim Arbeiten mit der Lernkartei oder mit Modellen eingesetzt werden.

Bewährt hat es sich, gut gewählte heterogene Vierergruppen zu bilden. Innerhalb dieser Gruppe sind dann alle Sozialformen möglich:



stille Einzelarbeit



Partnerarbeit



kooperative Gruppenarbeit

Jeder Schüler legt sich einen eigenen Hefter an. Unter Benennung des entsprechenden Themas und der Aufgabenstellung dokumentieren die Schüler darin die Arbeitsergebnisse, sammeln alle Arbeitsblätter und NAWI-Protokolle. So können sie sich mit ihrer Arbeit identifizieren, indem sie diese selbst gestalten. Nach Abschluss einer Thematik empfiehlt es sich, den Schülern Gelegenheit zu geben, ihre Ergebnisse im Unterrichtsgespräch zu vergleichen, zu diskutieren, zu korrigieren und zu ergänzen. Bewährt hat es sich, sowohl den Arbeitsprozess als auch die Arbeitsergebnisse zu bewerten.

Ich selbst habe meine Schüler vorwiegend an „Stationen“ selbstständig lernen und zu Erkenntnissen kommen lassen und war immer wieder fasziniert, mit welchem Eifer sie arbeiteten. Das so erworbene Wissen erwies sich als dauerhaft und anwendungsbereit. Außerdem entwickelte sich so ganz nebenbei die Sozial- und Methodenkompetenz der Schüler.

So macht Lernen Spaß!

In diesem Sinne wünsche ich Ihnen und Ihren Schülern viel Arbeitsfreude.


Kerstin Neumann

Didaktisch-methodische Übersicht

KAPITEL/THEMA	NR.	LERNINHALT	AKTIONSFORM	SOZIALFORM
Kapitel 1 Bewegungen des Menschen	1.1	Aufbau des Skeletts	Recherchieren, Lernkartei	EA, PA
	1.2	Gelenke: Aufbau und Funktion	Beobachten, Abstrahieren	EA, PA
	1.3	Muskeln: Beuger-Strecker-Prinzip	Arbeiten mit Modellen	PA
	1.4	Muskelkater: Entstehung und Gegenmaßnahmen	verstehendes Lesen	EA
	1.5	Persönliche Fitness	Fragebogen ausfüllen, Arbeiten mit Diagrammen	EA, GA
	1.6	Puls und Atmung bei Belastung (Dauerlauf)	Experimentieren, Protokollieren, verstehendes Lesen, Erklären	PA
	1.7	Test: Bewegungen des Menschen	Lernkontrolle	EA
Kapitel 2 Bewegungsarten in der Physik	2.1	Geradlinige gleichförmige Bewegung: Nachweis und Geschwindigkeitsbestimmung	Experimentieren, Protokollieren	GA
	2.2	Schwingung: Bau und Anwendung einer Pendeluhr (Sekundenpendel)	Experimentieren	PA
	2.3	Textknacker: Fachbegriffe zum Thema „Bewegung“	kritisches Prüfen von Ausdrucksweisen, Arbeiten am Text	EA, PA
	2.4	Test: Bewegungen in der Physik	Lernkontrolle	EA
Kapitel 3 Bewegungen im Wasser	3.1	Schwimmen: Vergleich von Festkörpern und Flüssigkeiten unterschiedlicher Dichte	Experimentieren, Ordnen	PA
	3.2	Fische: Fortbewegung im Wasser	Beobachten, Zeichnen, Recherchieren	EA
	3.3	Schwimmende Tiere: Anpassung an ihre Lebensumwelt; Systematik der Tiere	Mindmapping, Recherchieren, Präsentieren	EA
	3.4	Prinzipien von Flaschentauchern und U-Booten	Experimentieren, Übertragen von Erkenntnissen	EA, PA
	3.5	Wettbewerb Tauchboot	freies Experimentieren, Präsentieren	EA, PA, GA
	3.6	Test: Bewegungen im Wasser	Lernkontrolle	EA
Kapitel 4 Bewegungen in der Luft	4.1	Flugzeuge (schwerer als Luft): Fliegen durch Bewegung	Arbeiten mit Modellen, Interviewen	PA
	4.2	Vögel: Fortbewegung in der Luft	Beobachten, Zeichnen, Experimentieren, Schlussfolgern	EA
	4.3	Flugeigenschaften von Papierflugzeugen	Recherchieren, Experimentieren, Schlussfolgern	EA, GA
	4.4	Heißluft- (und Gas-)ballons (leichter als Luft): Fliegen aufgrund geringen Gewichtes	Arbeiten mit Modellen, Präsentieren	GA
	4.5	Test: Bewegungen in der Luft	Lernkontrolle	EA
Kapitel 5 Methoden	5.1	Arbeit mit Modellen		
	5.2	Lernkartei		
	5.3	Experimentieren, Protokollieren		

EA: Einzelarbeit, PA: Partnerarbeit, GA: Gruppenarbeit

1.1 Unser Skelett – ein bewegliches Gerüst

Ziele

Die Schüler lernen den Aufbau des Skeletts kennen und trainieren das Zuordnen von Bezeichnungen zu entsprechenden Abbildungen.

Sachinformationen

Jeder Mensch besitzt etwa 220 Knochen. Das Skelett gliedert sich in Schädel, Rumpfskelett, Schulter- und Beckengürtel und Gliedmaßenskelett. Hirn- und Gesichtsschädel schützen das Gehirn und bilden die Grundlage für den Aufbau des Gesichts. Die Wirbelsäule stützt den Körper; der Brustkorb schützt Lunge und Herz. Die Rippen sind mit Wirbelsäule und Brustbein beweglich verbunden, sodass sich der Brustkorb beim Atmen dehnen und zusammenziehen kann. Der Beckengürtel schützt die Eingeweide. Der Schultergürtel besteht aus den Schlüsselbeinen und Schulterblättern. Schultergürtel und Beckengürtel verbinden den Rumpf mit den beweglichen Gliedmaßen, den Armen und Beinen. Das Armskelett besteht aus Oberarmknochen, Elle, Speiche und den Knochen der Hand. Das Beinskelett ist ähnlich aufgebaut und besteht aus Oberschenkelknochen, Schienbein, Wadenbein und den Knochen des Fußes.

Kompetenzen

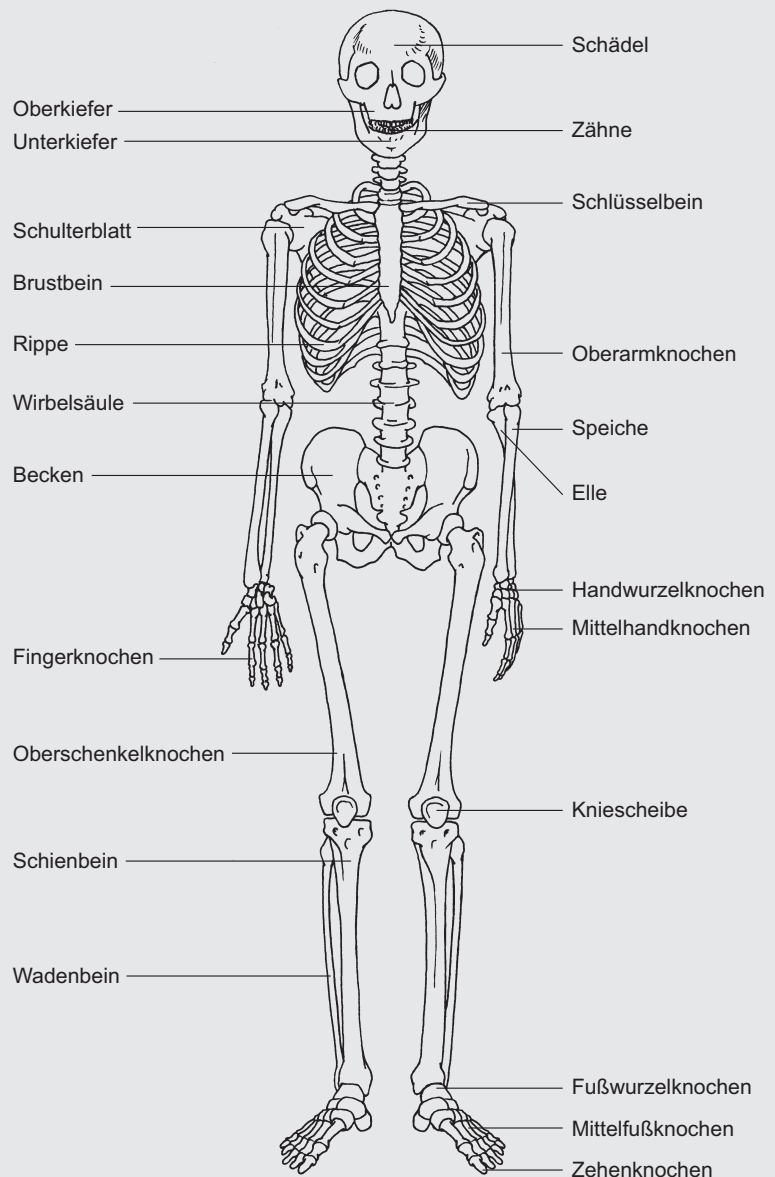
Zuordnen von Bezeichnungen zur Abbildung, Arbeiten mit der Lernkartei

Methodische Hinweise

Die Schüler können unter Zuhilfenahme von entsprechender Literatur oder des Internets selbstständig arbeiten.

Vorschlag zur Weiterarbeit

Das aufgeklebte Skelett eignet sich weiterführend beispielsweise zur Beschriftung der Gelenke oder zur Ergänzung der Muskeln.



Tipps

Empfehlenswert ist es, sowohl die Skelettkarten als auch die dazugehörige Lernbox (siehe Kapitel 5.2) auf farbigen Karton zu kopieren.

Unser Skelett – ein bewegliches Gerüst

Material

Transparentpapier, Arbeitsblatt „Lernkartei Skelett“ (2 Mal), Lernbox

Als Skelett bezeichnet man das Knochengerüst im Inneren unseres Körpers. Es ist nicht direkt sichtbar, denn es ist von Haut, Muskeln und anderem Gewebe umgeben. Dennoch bestimmt unser Skelett weitgehend die äußere Form unseres Körpers.

Das Skelett stützt uns, schützt unsere inneren Organe und ermöglicht unsere Bewegungen.

Es besteht aus einer Vielzahl von Knochen, welche als Ansatzstellen für die Sehnen und Muskeln dienen.

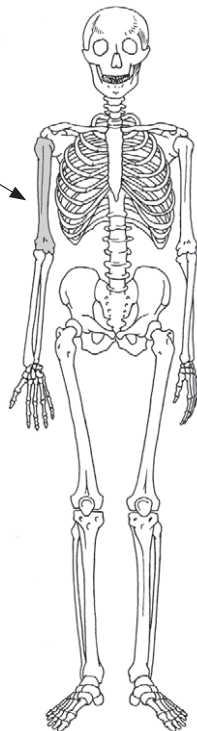
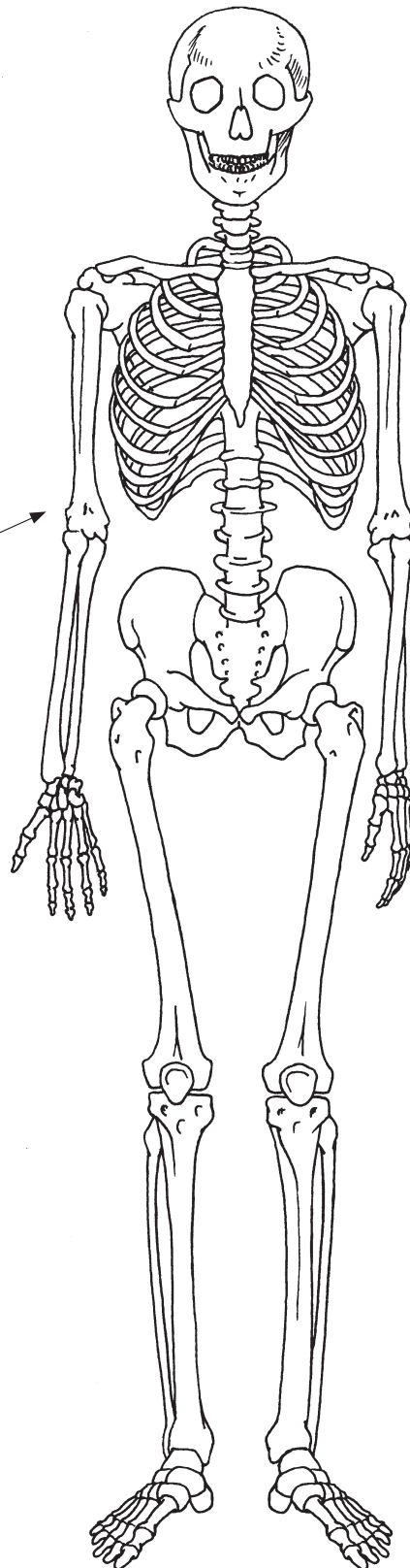
Auftrag 1: Bezeichnen der Knochen

- **Übertrage** diese Skelettabbildung auf Transparentpapier.
- **Beschrifte** mindestens 20 der wichtigsten Knochen deines „Transparentskelettes“.

Auftrag 2: Arbeiten mit der Lernkartei

Prägt euch mindestens 20 der wichtigsten Knochen eures Körpers mithilfe einer selbst angefertigten Lernkartei ein.

- **Schneidet** die Karten des Arbeitsblattes „Lernkartei Skelett“ aus.
- **Malt** auf jeder Karte einen Knochen farbig aus. **Notiert** auf der Rückseite dessen Bezeichnung groß und deutlich. Auf jeder Karte soll eine andere Knochenbezeichnung stehen. Bedenkt, dass die meisten Knochen symmetrisch angeordnet sind.
- **Ertastet** den jeweiligen Knochen an eurem Körper.
- **Prägt** euch die Bezeichnungen mithilfe der Lernkartei ein.





SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

NAWI ... so läuft's: Bewegung

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

