

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Skelett, Muskulatur und Gelenke - der Mensch

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](https://www.school-scout.de)



IV.42

Der Mensch

Skelett, Muskulatur und Gelenke – Was Mimik und Haltung über unsere Gefühle aussagen

Dr. Laura Ferreira González, Prof. Dr. Dennis Hövel, Prof. Dr. Thomas Hennemann, Prof. Dr. Kirsten Schlüter
Mit Illustrationen von Anne Germund, Florian Roth, Anja Schiefer und Sylvana Timmer



© RAABE 2021

Foto: Anne Germund

In dieser Unterrichtseinheit setzen sich die Lernenden mit ihrem Skelett, ihrer Muskulatur und ihren Gelenken auseinander. Im Fokus stehen dabei nicht nur die biologischen Inhalte, sondern auch der Emotionsausdruck. Die Lernenden analysieren ihren eigenen sowie den Emotionsausdruck anderer anhand von Gesichtsausdrücken und Körperhaltungen.

KOMPETENZPROFIL

Klassenstufe: 5/6

Dauer: 8 Unterrichtsstunden

Kompetenzen: **Fachlich** Die Schüler 1. benennen/verorten Skelettbestandteile, 2. erläutern die Funktion der Knochen, 3. erklären die Funktion von Wirbelsäule/Bandscheiben am Modell, 4. nehmen eine gesunde Haltung beim Heben/Tragen ein, 5. stellen körperliche Bewegung als Regulationsstrategie begründet dar und machen entsprechende Übungen. **Emotional** Die Schüler 1. setzen sich mit der Körperhaltung als Ausdruck von Emotionen auseinander 2. betrachten ihre Haltung und die ihrer Mitschüler im Stehen und Sitzen zur Analyse des emotionalen Zustands.

Thematische Bereiche: Skelett, Wirbelsäule, Muskulatur, Gelenke, Gesichtsausdrücke, Körperhaltungen, Erkennen von Emotionen

Didaktisch-methodisches Konzept

Warum wir das Thema behandeln

Diese Unterrichtsreihe verbindet das Lernen biologischer Inhalte mit dem sozial-emotionalen Lernen und begegnet damit den Herausforderungen einer zunehmend heterogenen Schülerschaft hinsichtlich naturwissenschaftlicher Vorerfahrungen sowie sozial-emotionaler Kompetenzen. Die Unterrichtsreihe vereint damit die beiden Aufträge von Schule, Bildung und Erziehung. Inhaltlich bezieht sich diese Unterrichtseinheit auf den menschlichen Bewegungsapparat mit Skelett, Gelenken und Muskeln. Die Erarbeitung erfolgt im Sinne einer ganzheitlichen Gesundheitsbildung mit dem Ziel der physiologischen und psychischen Gesundheit.

Hinweis: Nähere Informationen zu Inklusion, dualer Unterrichtsplanung, Classroom Management sowie emotionaler Kompetenz finden Sie in dem Zusatzmaterial „Theoriewissen“ auf CD.

Was ich zum Thema wissen muss

Der menschliche Bewegungsapparat besteht aus einem **aktiven** (Muskeln, Faszien, Sehnen, Sehenscheiden, Schleimbeutel) und einem **passiven Teil (Stützapparat)** (Knochen, Knorpel, Gelenke, Bandscheiben, Bänder). Die Knochen als wichtigster Mineralspeicher des Körpers bilden sein Stützgerüst und sind stabil gegen Zug, Druck, Biegung und Drehung. Der Knochen unterliegt einem ständigen Auf- und Umbauprozess, wodurch eine Anpassung an seine funktionelle Beanspruchung erreicht wird. Er besteht aus einem Netzwerk von **Knochenzellen** (Vorläuferzellen, *Osteoblasten* (knochenaufbauende Zellen), *Osteoklasten* (knochenabbauende Zellen), *Osteozyten* (reife Knochenzellen, knochenerhaltende Zellen)) und der **Knochenmatrix** (Interzellulärsubstanz, extrazelluläre Matrix) aus Kollagenfasern und Protein-Kohlenhydrat-Verbindungen (30 %), anorganischen Salzen/Mineralien (45 %) sowie Wasser (25 %). Die Auf- und Umbauprozesse der Knochenmatrix erfolgen durch die Knochenzellen. Das Calciumphosphat der Interzellulärsubstanz gibt dem Knochen Härte und Festigkeit, die Kollagenfasern Biegsamkeit.

Mit Ausnahme der überknorpelten Gelenkflächen überzieht eine gut mit Blutgefäßen und Nervenfasern durchzogene **Knochenhaut** (*Periost*) die Außenfläche aller Knochen. Sie dient der Unterstützung des Knochenwachstums und der Versorgung der äußeren Knochenanteile mit Nährstoffen. Zudem dient sie als Ansatzzone für Bänder und Sehnen. Unterhalb der Knochenhaut liegt eine Schicht aus dichtem Knochengewebe, die **Knochenrinde** (*Kortikalis*). Bei Röhrenknochen ist sie im Bereich des Knochenschafts relativ dick und heißt deshalb **Kompakta**. An den Knochenenden ist sie dagegen vergleichsweise dünn. Unter der Knochenrinde befindet sich an den Knochenenden ein schwammartig aufgebautes Gerüst aus feinen **Knochenbälkchen** (*Spongiosa* = Schwamm). Diese Konstruktion (die kompakte Röhre sowie die Knochenbälkchen) sorgt für eine große Stabilität des Knochens bei relativ geringem Gewicht.

Aufbau der Reihe

Ziel der Unterrichtsreihe ist die Verknüpfung von fachbezogenem biologischem Lernen (Bildungsanliegen) und sozial-emotionalem Lernen (Entwicklungsanliegen), weshalb sich dieses Konzept in jeder Unterrichtsstunde widerspiegelt. So lernen die Schüler z. B. Körperhaltungen besser zu dekodieren und reflektieren. Die Unterrichtseinheit kann für sich alleinstehend oder in Verbindung mit der bereits erschienenen Einheit „Mein Körper, meine Gefühle und ich – Förderung emotionaler Kompetenz“ unterrichtet werden.

Im Folgenden finden Sie eine nähere Beschreibung zu der Durchführung dieser Unterrichtseinheit. Ausführliche Hintergrundinformationen finden Sie auf der CD (**Z 1**).

Allgemeiner Hinweis: Das Unterrichtskonzept der Reihe sieht vor, dass **jede Unterrichtsstunde mit festen Einstiegsritualen beginnt**. Zu Beginn jeder Unterrichtsstunde erhalten die Schüler zunächst einen Überblick über den Stundenverlauf, die Ziele (**Z 2** auf CD) sowie die Regeln (**Z 3** auf CD) der Stunde. Zudem ist ein Tokensystem empfohlen. Dieses sollte, wenn die Reihe nicht als Fortführung eingesetzt wird, kurz erläutert werden. Ein Beispiel (**Z 4**) sowie die Bilder und Markierungen für das Tokensystem (**Z 5**) finden Sie auf CD. Jede Stunde wird mit diesem Tokensystem sowie einer individuellen Rückmeldung an einzelne Schüler beendet (siehe ausführliche Hintergrundinformationen auf CD). Ab der dritten Unterrichtsstunde bespricht die Lehrperson zudem mit den Schülern zu Beginn der Stunde, welches Thema in der vorangegangenen Stunde bearbeitet worden ist. Dafür werden die Bilder der Gedankenschnur (**Z 6** auf CD) genutzt.

Zur **Hinführung in die erste Doppelstunde** werden die Bilder aus **M 1** gezeigt. Die Schüler ordnen im Plenum (durch Wortmeldungen oder an der Tafel) die Gesichtsausdrücke den passenden Körperhaltungen (**Z 7** auf CD) zu. Zur Ergebnissicherung notieren sie in Einzelarbeit auf **M 2** je eine kurze Beschreibung der Körperhaltung bei verschiedenen Gefühlen. Für schwächere Schüler steht ein Wortspeicher als Hilfe zur Verfügung. Einer der Schüler stellt sein Ergebnis vor der Klasse vor.

In der Erarbeitung greifen Sie die Thematik der Körperhaltung auf und fragen die Schüler, wodurch unsere Körperhaltung physiologisch/anatomisch bestimmt wird. Damit leiten Sie zum eigentlichen Thema „Körperhaltung und Skelett“ der **Doppelstunde** über. Teilen Sie **M 3** und **M 3a** aus. **M 3** bietet zur Binnendifferenzierung den Text auf zwei Niveaustufen an, **M 3a** die zugehörige Aufgabe. Dies sollte den Schülern vorab kurz erläutert und ggf. Hilfestellung bei der Auswahl des Niveaus gegeben werden. Die Schüler bearbeiten die Arbeitsblätter in Einzelarbeit. Schüler, die die Aufgaben abgeschlossen haben, vergleichen sie an der Bushaltestelle **Z 8** (auf CD) mit einem Lernpartner. Anschließend können sie mit dem Lernpartner das Skelettmemory **M 4** spielen. Zum Stundenabschluss wird die Aussage: „*Auch ohne Worte sehe ich meist an der Körperhaltung, wie sich ein Mensch fühlt*“ besprochen.

Tipp: Um den Aufbau des Skeletts zu festigen, können die Schüler bei ausreichend Zeit in Partnerarbeit ein „lebendes Skelett“ (**Z 9** auf CD) erstellen. Hierfür teilen Sie jedem Schülerpaar Kreppband und einen Filzstift aus. Ein Schüler ist der „Schreiber“, ein Schüler das „lebende Skelett“. Der Schreiber schreibt auf kleine Kreppbandstücke den Namen eines Knochens. Gemeinsam wird überlegt, wo sich dieser befindet und das Kreppband an die passende Stelle des „lebenden Skeletts“ angebracht. Die Kontrolle der Ergebnisse erfolgt durch die Lehrkraft oder mithilfe des Biologiebuches.

Zur **Vorbereitung der dritten Stunde** legen Sie vorab Hühnerknochen in Säure ein. Kochen Sie mindestens vier Hühnerknochen aus (Flügel, Keulen o. Ä.). Lösen Sie das Fleisch inklusive Knorpel von den Knochen ab. Um das restliche Fett zu entfernen, weichen Sie die Knochen ggf. für fünf Minuten in Spülwasser ein und verwenden Sie zur vollständigen Entfernung eine Spülbürste. Legen Sie ein bis zwei der gesäuberten Knochen beiseite und legen Sie die anderen Knochen drei bis fünf Tage bedeckt mit 25%iger Essigessenz in ein verschließbares Glasgefäß (z. B. Marmeladenglas). Schauen Sie regelmäßig nach, ob noch genügend Flüssigkeit vorhanden ist, und füllen Sie diese ggf. nach. Prüfen Sie nach drei Tagen, ob die Knochen biegsam sind. **Beenden** Sie dann das Säurebad. Sind sie dagegen noch hart, lassen Sie diese weitere zwei Tage in dem Säurebad liegen. Entsorgen Sie die Säure (Abfluss) und spülen Sie die Knochen ordentlich unter fließendem Wasser ab. Konserviert werden die Knochen in einem verschließbaren, mit Wasser gefüllten Gefäß.

Achtung: Die in Säure eingelegten Knochen dürfen nur mit Handschuhen, Kittel und Laborbrille angefasst werden, da sich die Säure noch in den Hohlräumen der Knochen befinden kann und bei Druck aus den Poren austreten/spritzen kann.





Zur **Hinführung in die dritte Stunde** projizieren Sie per Dokumentenkamera/Beamer das grobe Schema eines Knochens (**Z 10** auf CD) und benennen das Thema „Knochen“. Die Schüler überlegen kurz, was ihnen zu dem Thema einfällt, sammeln in Partnerarbeit ihr Vorwissen und geben anschließend ihre Ideen im Plenum wieder (Think-Pair-Share), welche Sie an der Tafel sammeln. Sollten Fehlvorstellungen vorliegen, lassen Sie diese zunächst stehen und greifen sie zum Ende der Stunde wieder auf. Leiten Sie durch Zeigen des unbehandelten Hühnerknochens und des in Säure eingelegten, biegsamen Hühnerknochens zur Frage über, inwieweit Knochen elastisch sind. Bitten Sie zwei Freiwillige nach vorne, die den Test auf Elastizität durchführen. Lassen Sie die Frage offen, woran dieser Unterschied liegt. Dieser Frage sollen die Schüler in der Erarbeitungsphase auf den Grund gehen. Teilen Sie hierfür **M 5** zum Knochenaufbau aus. **M 5** liegt in zwei Niveaustufen vor und kann von den Schülern passend ausgesucht werden. Die Schüler lesen den Text und bearbeiten die Aufgaben. Die zentralen Ergebnisse werden im Plenum reflektiert. Thematisieren Sie zusätzlich die Bereiche Biegsamkeit und Festigkeit von Knochen, um die Ausgangssituation der beiden Hühnerknochen zu klären. Den Schülern sollte bei der Betrachtung deutlich werden, dass wir sowohl das Calciumphosphat als auch die Kollagenfasern als Knochenanteile benötigen. Die Essigsäure löst das Calciumphosphat aus dem Knochen, wodurch er seine Festigkeit verliert und biegsam wird, ohne zu brechen. Würde man die Kollagenfasern aus dem Knochen lösen, würde er seine Elastizität verlieren und bei jedem Druck brechen (Glasknochenkrankheit). Führen Sie anschließend den Modellversuch **M 6** zur Belastbarkeit von Knochen durch. Er zeigt, wie bei gleicher Materialmasse durch die passende Konstruktion mehr Stabilität erreicht werden kann. Besprechen Sie auch, dass bestimmte Röhrenknochen, z. B. Oberschenkelknochen, von oben belastet werden. Die Schüler können überlegen, wie sich der Versuch abändern lässt, damit er der Wirklichkeit besser entspricht. Alternativ können sie überlegen, wann die Belastung der Knochen in der Realität der im Versuch entspricht: z. B. wenn man einen schweren Korb am Unterarm trägt oder einen Schlag auf den Unterarm erhält. Hier kann als Versuchsergänzung ein A4-Blatt aus stärkerem Papier gerollt, an der langen Seite geklebt und aufrecht hingestellt werden. Ein zweites Blatt wird ziehharmonikaartig gefaltet, dann geklebt, sodass ein kompakter Papierblock (mit einer sehr kleinen Auflagefläche am oberen Ende) entsteht. Beide Papiersäulen werden aufrecht platziert und mit einem Gegenstand beschwert. So wird die Belastung auch im stehenden Zustand dargestellt und nachvollziehbar. Abschließend werden die Ergebnisse zusammengefasst, sodass die Schüler überprüfen können, ob die Einschätzungen von dem Brainstorming zu Beginn korrekt waren. Das Suppenrätsel **Z 11** (auf CD) rund um das Thema „Knochen“ können Sie optional einsetzen.



Als **Vorbereitung auf die vierte Stunde** backen Sie gemeinsam mit den Schülern oder selbst Wirbelkörper aus Salzteig (Backanleitung **Z 12** auf CD). Die **Hinführung in die Stunde** erfolgt durch eine Übung, bei der zwei Schüler zehn in einer Reihe ausgelegte Gegenstände vom Boden aufheben. Zur unterstützenden Visualisierung kann **Z 13** (auf CD) eingesetzt werden. Einem der Schüler wird vor dem Start ein Stab umgebunden, sodass die Bewegung der Wirbelsäule eingeschränkt wird. Die Schüler beginnen gleichzeitig mit dem Aufheben der Gegenstände. Die restlichen Schüler beobachten Unterschiede. Fokussieren Sie den Aspekt, dass der Stab die Bewegung einschränkt und das Aufheben der Gegenstände erschwert. In der Überleitung zur Erarbeitungsphase lesen die Schüler im Plenum zunächst den Text über den Aufbau der Wirbelsäule und beschriften dann die Abbildung von **M 7**. Anschließend wird in Partnerarbeit mithilfe von **M 8** ein Modell der Wirbelsäule gebaut und die Funktion der Bandscheiben nachvollzogen. Die Ergebnisse werden im Plenum verglichen. Anschließend bearbeiten die Schüler **M 9**, indem sie die Körperhaltungen in „gesund“ und „ungesund“ einteilen. Die Ergebnisse werden im Anschluss gemeinsam verglichen. Zur Zusammenfassung des Gelernten zeigen zwei Schüler im Plenum, welche Haltungen gesund bzw. ungesund sind und welche Emotionen damit verbunden werden können.



Der **Einstieg in die fünfte und sechste Stunde** erfolgt durch den Film „*Wie die Körperhaltung unsere Gefühle beeinflusst*“ von Quarks & Co (<https://raabe.click/w4g2Ze>). Die Schüler achten darauf, was mit dem Körper bei An- bzw. Entspannung passiert. Im Anschluss wird der Film mithilfe der Blitzlichtmethode besprochen. Anschließend wird die Schätzaufgabe gestellt, wie viele Muskeln der Mensch hat, wobei die Muskulatur eines Menschen (**M 10**) als Anschauungsmaterial dienen kann. Die Erarbeitung von **M 12–M 19** erfolgt in Stationenarbeit. Geben Sie eine kurze Einführung zu den Stationen und teilen Sie den Laufzettel **M 11** aus. Für jede Station (Bearbeitung in Einzel- oder Partnerarbeit) stehen etwa 25 Minuten Bearbeitungszeit zur Verfügung. Sie können frei entscheiden, ob Sie den Schülern eine konkrete Reihenfolge für die Bearbeitung vorgeben möchten oder ob die Schüler die Reihenfolge frei wählen. Bei **M 15–M 17** empfehlen wir die Reihenfolge einzuhalten. Die Kontrolle kann, je nach zeitlichen Kapazitäten, gemeinsam erfolgen oder die Schüler überprüfen ihre Lösungen direkt im Anschluss an die Bearbeitung der Stationen selbst.

Die **siebte und achte Stunde** beginnen mit dem ritualisierten Einstieg und der Wiederholung der Inhalte der letzten Stunde. Im ersten Teil der Stunde erhalten die Schüler die Möglichkeit, das Spiel „Wir bleiben in Bewegung“ in Kleingruppen à vier Spieler zu spielen (**M 20**). Hier können sie spielerisch ihr Wissen selbstständig überprüfen. Im zweiten Teil der Doppelstunde wird im Plenum der Spielverlauf des Quiz erläutert und die Klasse in zwei Teams aufgeteilt. Diese treten im Verlauf des Quiz gegeneinander an, wobei immer ein Team eine Kategorie und einen dazugehörigen Wert wählt. Die Schüler versuchen gemeinsam, auf die daraufhin gestellte Frage eine Antwort zu geben, die im Anschluss von der Lehrkraft besprochen wird. Die Anleitung zum Quiz sowie die dazu gehörigen Fragen und Antworten werden Ihnen auf der CD zur Verfügung gestellt (**Z 14a/b**), sodass Sie sich mit den Fragen und Antwortmöglichkeiten vertraut machen können. Das Quiz steht Ihnen zudem in Form einer Power Point-Präsentation für das direkte Projizieren im Klassenraum auf CD zur Verfügung (**Z 14c**). Abschließend erfolgt im Plenum oder Sitzkreis die Vergabe des Verstärkers und die Rückmeldung an die Schüler.

Hinweis: Das Quiz bezieht sich inhaltlich sowohl auf die vorliegende Einheit als auch auf die Unterrichtseinheit „Mein Körper, meine Gefühle und ich – Förderung emotionaler Kompetenz“. Sollten Sie die erste Unterrichtseinheit nicht durchgeführt haben, können Sie auf Grundlage der Fragen und Lösungen auf der CD entscheiden, ob ein Einsatz des Quiz in Ihrer Lerngruppe sinnvoll ist bzw. entsprechende Kürzungen notwendig sein könnten.



Auf einen Blick

Ab Arbeitsblatt, Al Anleitung, FoV Folienvorlage, Hi Hintergrundinformation, Hk Hilfekarte, Rä Rätsel, Sp Spiel, Üb Übung, Vo Bastelvorlage, LZK Lernzielkontrolle

Übergeordnete Materialien zu der Reihe

Z 1	(Hi)	Hintergrundinformationen zum didaktisch-methodischen Konzept
Z 2	(FoV)	Übersicht über die Zielsetzungen der einzelnen Stunden
Z 3	(FoV)	Regelbilder
Z 4	(FoV)	Beispiel für das Tokensystem
Z 5	(FoV)	Bilder für das Tokensystem und Markierungen für das Tokensystem
Z 6	(FoV)	Bilder für die Gedankenschnur

Benötigt: Zeitmesser, Regelkarten, Tokensystem, Wäscheklammern mit Markierungen

1.–2. Stunde

Thema: Körperhaltungen und Skelett

M 1	(FoV)	Gesichtsausdrücke und Körperhaltung – Lerne Emotionen zu erkennen
M 2	(Ab)	Gefühle und Körperhaltung/Zuordnen des Gefühls zur passenden Haltung
M 3	(Ab)	Das Skelett des Menschen/Informationstext
M 3a	(Ab)	Beschrifte das Skelett des Menschen/Beschriftung der Skelettabbildung
M 4	(Sp)	Skelett-Memory – Spielanleitung und Spielkarten/Zuordnung von Wort und Bild des Skeletts

Benötigt: ggf. Kreppband, Magnete, dicker Filzstift

Z 7	(FoV)	Gesichtsausdrücke und Körperhaltungen für die Tafel
Z 8	(FoV)	Bushaltestelle
Z 9	(Ab)	Das lebende Skelett

3. Stunde

Thema: Geschützt und gestützt – Was leisten unsere Knochen?

M 5a/b	(Ab)	Wie sind unsere Knochen aufgebaut?/Informationstext mit Aufgaben zur Beschriftung eines Knochens
M 6	(Ab)	Die Belastbarkeit unserer Knochen – ein Modellversuch/Schülerexperiment

Benötigt: Hühnerknochen (unbehandelt und in Säure eingelegt)
 Handschuhe in der Anzahl der Schüler
 DreifüÙe, Bleibänder, Scheren, Tesafilm
 2 DIN-A5-Blätter (blanko) pro Schüler
 Gedankenschnur und Bild Nr. 1 (Z 6)

Z 10	(FoV)	Schema eines Knochens
Z 11	(Rä)	Suppenrätsel/Suchrätsel mit versteckten Wörtern zum Thema Knochen
Z 12a	(Al)	Backanleitung zum Bau der Wirbelkörper
Z 12b	(Vo)	Schablonenvorlage zum Ausstechen der Wirbelkörper

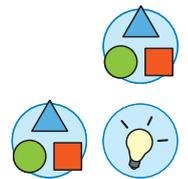


4. Stunde

Thema:	Die Wirbelsäule – Unsere bewegliche Stütze
M 7 (Ab)	Die Wirbelsäule des Menschen /Informationstext zum Aufbau der Wirbelsäule
M 8 (Ab)	Ein Modell der Wirbelsäule /Anleitung zum Basteln eines Wirbelsäulenmodells
M 9 (Ab)	Körperhaltung – was tut mir gut?/ Gesunde und ungesunde Körperhaltungen
Benötigt:	<input type="checkbox"/> Besenstiel, 10 Gegenstände, Kreppband oder Seil <input type="checkbox"/> Wirbel aus Salzteig, Watte pads und Draht (siehe M 10) <input type="checkbox"/> Gedankenschnur und Bild Nr. 2 (Z 6)
Z 13 (FoV)	Bild: Aufheben von Gegenständen

5.–6. Stunde

Thema:	Stationenarbeit zu Muskulatur und Gelenken
M 10 (Fo)	Muskulatur des Menschen
M 11 (Ab)	Laufzettel – unsere Muskeln und Gelenke
M 12 (Ab)	Unsere Muskeln – Aufbau eines Muskels /Informationstext und Aufgabe
M 13 (Ab)	Muskeln sind Teamspieler! /Text mit Aufgaben zu Strecker und Beuger
M 14 (Ab)	Wir lassen unsere Muskeln sprechen /Senden von Morsezeichen durch das lange und kurze Anspannen von Muskeln in Partnerarbeit
M 15 (Ab)	Unsere Gelenke - Gelenktypen /Informationstexte und Abbildungen
M 16a/b (Ab)	Ich erkenne die Gelenke im menschlichen Skelett /Zuordnung von Gelenktypen in einer Skelettabbildung
M 17 (Ab)	Modelle unserer Gelenke selbst gebaut /Basteln von Gelenkmodellen
M 17b (HK)	Tippkarten für den Bau der Gelenkmodelle
M 18 (Ab)	Nonverbale Kommunikation – Emotionen erkennen /Informationstext und Aufgabe zu nonverbaler Kommunikation
M 19 (Ab)	Wie ich stehe, gehe und sitze /Nachstellen der Körperhaltungen beim Stehen, Gehen und Sitzen bei verschiedenen Gefühlen
Benötigt:	<input type="checkbox"/> Film „Wie die Körperhaltung unsere Gefühle beeinflusst“: https://raabe.click/w4g2Ze <input type="checkbox"/> Beamer/DVD-Player <input type="checkbox"/> Tennisbälle, Tennisballhälften, Styroporkugeln, Toilettenpapierrollen, Küchenpapierrollen (siehe M 17) <input type="checkbox"/> Gedankenschnur und Bild Nr. 3 (Z 6)



7. –8. Stunde

Thema:	Lernzielkontrollen
M 20a (Sp)	Spiel „Wir bleiben in Bewegung“ – Spielbrett
M 20b (Sp)	Spiel „Wir bleiben in Bewegung“ – Spielkarten
M 20c (Sp)	Spiel „Wir bleiben in Bewegung“ – Spielanleitung
Benötigt:	<input type="checkbox"/> Gedankenschnur und Bild Nr. 4 (Z 6) <input type="checkbox"/> Spielfiguren und Würfel <input type="checkbox"/> Beamer/Laptop
Z 14a (Al)	Das große Quiz/Anleitung zum Quiz
Z 14b (Rä, LZK)	Fragen und Antworten zum Quiz
Z 14c (Rä, LZK)	Power Point zum Quiz

Minimalplan

Je nach Vorkenntnissen der Klasse können die 1. und 2. Stunde zusammengelegt werden. Zudem besteht die Möglichkeit, das Memory in Freiarbeitsphasen oder als Hausaufgabe zu vergeben. Das Bewegungsspiel sowie das Quiz zum Ende der Einheit in den Stunden 7 und 8 kann bei Bedarf weggelassen oder als Klausurvorbereitung, Hausaufgabe o. Ä. verwendet werden.

Erklärung zu Differenzierungssymbolen

	Tauchen diese Symbole auf, sind die Materialien differenziert.
	Dieses Symbol taucht bei Materialien auf Normalniveau (M-Niveau) auf.
	Dieses Symbol taucht bei Materialien auf einfacherem Niveau (G-Niveau) auf.
	Dieses Symbol markiert Zusatzaufgaben.
	Dieses Symbol markiert Hilfestellungen.

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Skelett, Muskulatur und Gelenke - der Mensch

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

