



Lernen in Einzelarbeit

1. Jede Schülerin/jeder Schüler bearbeitet eine Aufgabe.
 - Aufgabenstellung lesen
 - Lösung erarbeiten



Lernen in Partnerarbeit

2. Wer fertig ist, signalisiert dies durch Aufstehen.
Sobald zwei Personen stehen, suchen sie sich einen Platz.
Zwei Personen arbeiten jetzt so leise wie möglich zusammen.
 - Ergebnisse vergleichen und wechselseitig erklären
 - Änderungen oder Ergänzungen notieren



Lernen in Einzelarbeit

3. Jede Schülerin/jeder Schüler kehrt zum ursprünglichen Platz zurück und bearbeitet weitere Aufgaben.

Arbeitsauftrag:**Aufgabe 1:**

Lesen Sie den Informationstext 1 durch und beantworten Sie folgende Aufgabe. Tragen Sie Ihre Ergebnisse in das Arbeitsblatt 1 ein.

- 1.1 Beschreiben und begründen Sie die physiologische Form der Wirbelsäule.
Zusätzlich: Nutzen Sie dazu auch den Film „Warum hat die Wirbelsäule eine S-Form? | Wissen macht Ah! | DAS ERSTE | WDR“.
- 1.2 Bandscheiben werden als Stoßdämpfer bezeichnet, begründen Sie diese Aussage und beschreiben Sie den Bau der Bandscheiben.
- 1.3 Benennen Sie die Abschnitte der Wirbelsäule in der Grafik und kennzeichnen Sie diese mit unterschiedlichen Farben. Geben Sie zusätzlich die Anzahl der Wirbelkörper an.
- 1.4 Tragen Sie die Begriffe Lordose, Kyphose in das Arbeitsblatt ein. Formulieren Sie einen Merksatz zu den Fachbegriffen Kyphose und Lordose.

Aufgabe 2:

Lesen Sie den Informationstext 2 durch und beantworten Sie folgende Aufgabe. Tragen Sie Ihre Ergebnisse in das Arbeitsblatt 2 ein.

- 2.1 Finden Sie sechs Beispiele aus dem Schulalltag und aus dem pflegerischen Alltag, die zu einer Fehlstellung der Wirbelsäule führen können. Tragen Sie ihre Ergebnisse in die Tabelle ein.

Aufgabe 3:

Lesen Sie den Informationstext 3 durch und beantworten Sie folgende Aufgabe. Tragen Sie Ihre Ergebnisse in das Arbeitsblatt 3 ein.

- 3.1 Tragen Sie die Begriffe pathologische Kyphose, pathologische Lordose und Skoliose zu den Abbildungen auf dem Arbeitsblatt 3 ein und formulieren Sie jeweils einen Merksatz.
- 3.2 Ermitteln Sie aus dem Informationstext 3 die resultierenden Kennzeichen der drei verschiedenen Fehlstellungen.

Aufgabe 4:

Lösen Sie das Kreuzworträtsel auf dem Arbeitsblatt 4.

Informationstext 1:

Bau der Wirbelsäule

Unsere zentrale Achse des Körpers, die Wirbelsäule, ermöglicht uns den aufrechten Gang und erlaubt zusätzlich viele unterschiedliche Bewegungen. Die einzelnen Bestandteile, die Wirbel, erlauben Bewegungen z. B. bücken und seitliche Bewegungen. Unterstützt wird diese Beweglichkeit von den Bandscheiben, die als Stoßdämpfer zwischen den Wirbeln wirken, um Stöße z. B. beim Springen auszugleichen.

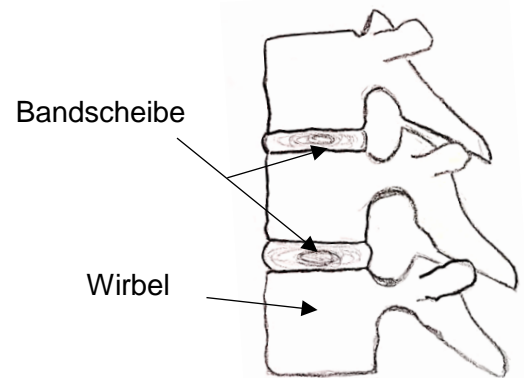


Abbildung: Seitenansicht Ausschnitt Wirbelsäule
Quelle: erstellt von Angelika Tannenholz

Die elastischen Zwischenwirbelscheiben bestehen aus einem Außenring aus kollagenen Fasern und Faserknorpeln und einem gallertartigen Kern. Durch die Bandscheiben wird der Druck auf die Wirbel gleichmäßig verteilt und verhindert dadurch eine einseitige Belastung.

Wirbelsäule Übersicht



31 Wirbel sind am Aufbau der Wirbelsäule beteiligt. Die Wirbelsäule wird in fünf Segmente eingeteilt, diese sind die Hals-, Brust- und Lendenwirbelsäule sowie Kreuz- und Steißbein. Die Halswirbelsäule besteht aus sieben Wirbelkörpern, die Brustwirbelsäule aus zwölf Wirbelkörpern, die Lendenwirbelsäule aus fünf Wirbelkörpern. Die Beweglichkeit der Wirbelsäule beruht auf den 24 einzelnen Wirbelkörpern im Bereich der Halswirbelsäule, Brustwirbelsäule und Lendenwirbelsäule. Zwischen den Wirbeln befinden sich die Bandscheiben. Die fünf Wirbelkörper des Kreuzbeins sind miteinander verknöchert und sind gegeneinander nicht frei beweglich. Ebenso sind die vier Steißbeinwirbel miteinander zum Steißbein verbunden.

Krümmungen der Wirbelsäule

Betrachtet man die Wirbelsäule von vorne, ist sie nahezu gerade. Wird die Wirbelsäule von der Seite gesehen, erkennt man vier physiologische Krümmungen im Bereich der Hals-, Brust-, Lendenwirbel und Kreuz- sowie Steißbein. Diese werden als Kyphose (Krümmung nach vorne) und Lordose (Krümmung nach hinten) bezeichnet, dadurch entsteht eine charakteristische Doppel-S-Form. Hohe Stabilität und Beweglichkeit werden durch diese physiologischen Krümmungen ermöglicht.

Abbildung: Seitenansicht Wirbelsäule
Quelle: erstellt von Angelika Tannenholz

Quelle: Film: Warum hat die Wirbelsäule eine S-Form? | Wissen macht Ah! | DAS ERSTE | WDR

www.wdr.de/tv/wissenmachtah/bibliothek/wirbelsaeule.php5 [13.05.2015]

Arbeitsblatt 1:

1. Physiologische Form der Wirbelsäule:

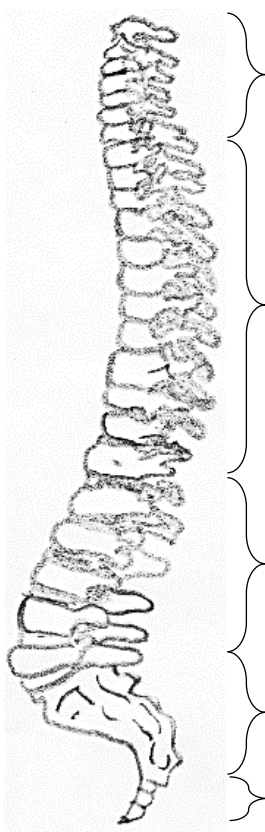
2. Bedeutung und Bau der Bandscheiben:

3. Überblick der Wirbelsäule:

Krümmung der Wirbelsäule

Anzahl der Wirbel

Abschnitt der Wirbelsäule

<hr/>		<input type="radio"/>	<hr/>
<hr/>		<input type="radio"/>	<hr/>
<hr/>		<input type="radio"/>	<hr/>
<hr/>			<hr/>

Merksatz 1:

Merksatz 2:

Informationstext 2:

Laut einem Zeitungsartikel der Süddeutschen Zeitung vom 21. November 2014 warnen Ärzte vor dem Smartphone-Nacken.

Der Wirbelsäulenchirurg Kenneth Hansraj warnt in dem Fachjournal „Surgical Technology International“ vor Veränderungen der menschlichen Anatomie durch eine gebeugte Kopfhaltung mit Blick auf das Smartphone. Smartphone-Besitzer benutzen durchschnittlich 1.100 Stunden im Jahr ihr Mobilfunkgerät und belasten dadurch ihre Halswirbelsäule. Vier bis sechs Kilogramm Gewicht des Kopfes wirken bei gerader Kopfhaltung auf die Halswirbelsäule. Senkt sich der Kopf um nur 15° (entspricht dem Blick auf das Smartphone) wird das Gewicht auf die Halswirbelsäule verdoppelt.

Zeitungsartikel abrufbar unter:

<http://www.sueddeutsche.de/gesundheit/haltungsschaeden-durch-technik-aerzte-warner-vor-dem-smartphone-nacken-1.2231463> [13.04.2015]

Arbeitsblatt 2:

Beispiele zur körperlichen Belastung der Wirbelsäule:

Pflegerischer Alltag	Schulalltag

Informationstext 3:**Fehlbelastungen der Wirbelsäule**

Bei zu starken und langandauernden Belastungen kann es zu Fehlstellungen der Wirbelsäule mit Krankheitswert kommen. Diese pathologischen Krümmungen können einen Hohlrücken und Rundrücken auslösen.

Der Rundrücken ist gekennzeichnet durch einen abgeflachten Brustkorb und hervortretende Schulterblätter. Der Kopf ist leicht nach vorne geschoben. Durch eine mögliche Einengung des Brustkorbes kann die Atmung behindert werden.

Kennzeichen für einen Hohlrücken ist eine übermäßige Einbuchtung der Lendenwirbelsäule. Diese Fehlhaltung wird verstärkt durch untrainierte Bauchmuskulatur sowie Übergewicht. Erhebliche Beschwerden treten dadurch auf, dass die Bauchorgane von der Beckenschaufel nicht mehr getragen werden und auf der Bauchwand lasten.

Durch z. B. zu frühes Sitzen im Säuglingsalter durch nur schwachausgebildete Rückenmuskulatur oder einseitiges Tragen von Schultertaschen kann eine seitliche Verkrümmung der Wirbelsäule entstehen. Die Fehlstellung wird als Skoliose bezeichnet. Die Fehlstellungen können unterschiedliche Auswirkungen auf den gesamten Körper zur Folge haben. Neben Rückenschmerzen sind Beeinträchtigungen der inneren Organe und besonders die Verringerung des Atemvolumens möglich.

Arbeitsblatt 3:

Pathologische Fehlstellungen:

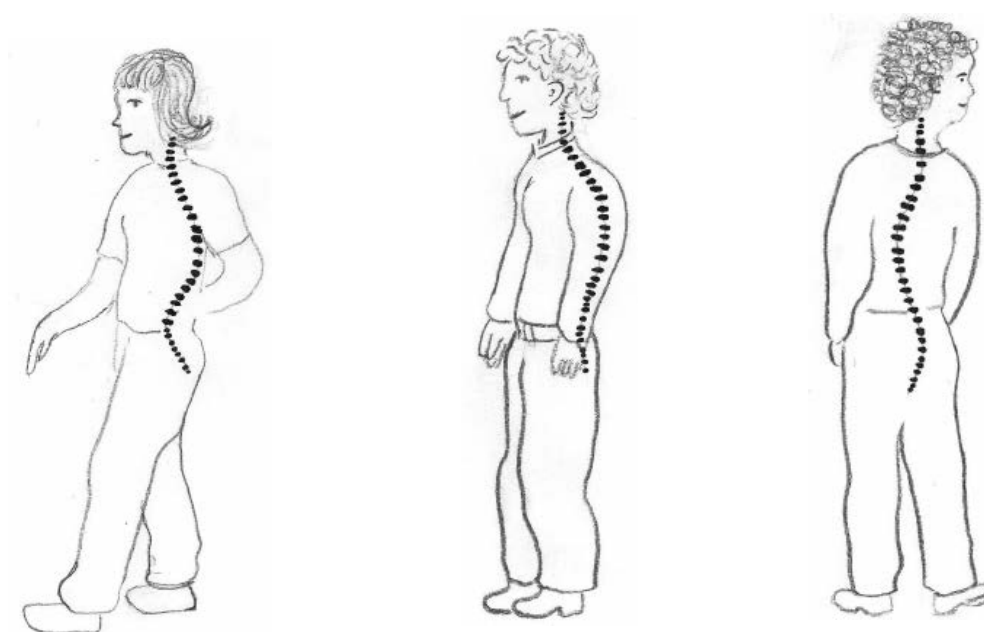
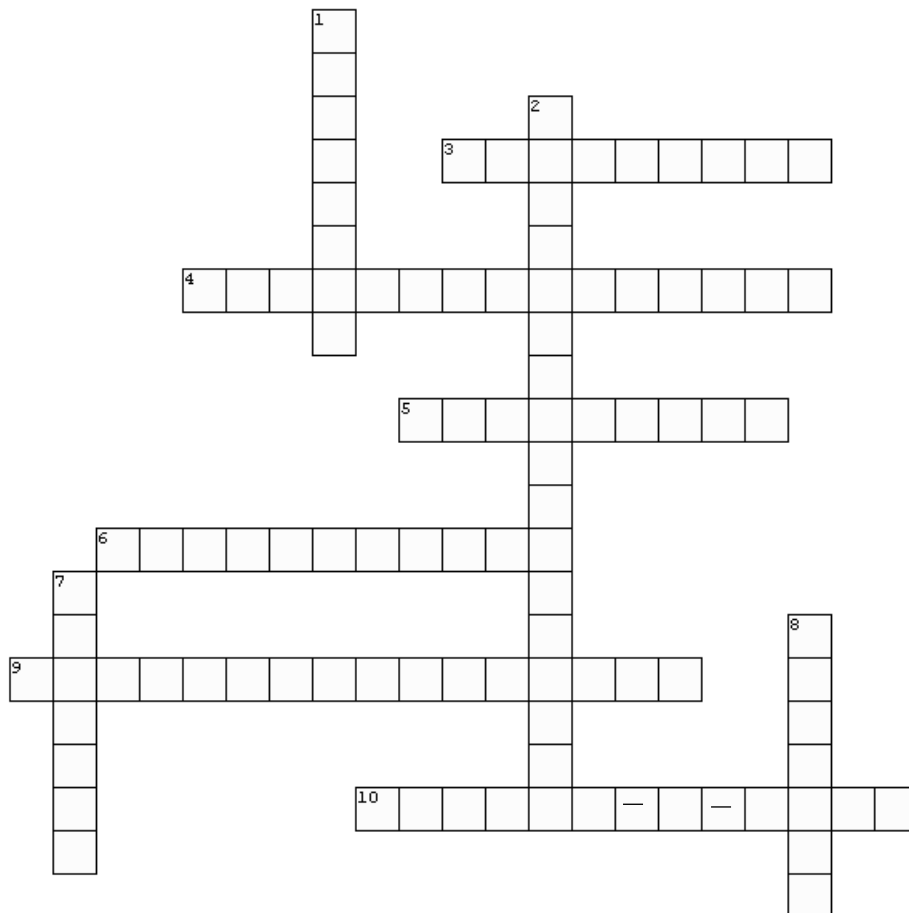


Abbildung: Pathologische Fehlstellungen der Wirbelsäule
Quelle: erstellt von Angelika Tannenholz

Fehlstellung mit Fachbegriff			
Merksatz			
Kennzeichen der Fehlstellungen			
allgemeines Kennzeichen			

Arbeitsblatt 4

Kreuzworträtsel:



Umlautvokale bleiben unverändert!

waagerecht

3. ist vom Becken umgeben
4. bilden die ersten sieben Wirbel zusammen
5. letzter Teil der Wirbelsäule
6. befindet sich zwischen den Wirbeln
9. Abschnitt der Wirbelsäule, der eine physiologische Kyphose aufweist
10. physiologische Form der Wirbelsäule (ist von der Seite sichtbar)

senkrecht

1. die seitliche Krümmung der Wirbelsäule
2. Abschnitt der Wirbelsäule, der eine physiologische Lordose aufweist
7. Krümmung der Wirbelsäule nach vorne
8. Krümmung der Wirbelsäule nach hinten

Lösung:**Arbeitsblatt 1****Aufgabe 1:**

1. Physiologische Krümmungen im Bereich der Hals-, Brust-, Lendenwirbel und Kreuz- sowie Steißbein (Kyphose und Lordose)
charakteristische Doppel-S-Form hohe Stabilität und Beweglichkeit
2. Zwischenwirbelscheiben „Stoßdämpfer“, jeweils zwischen zwei Wirbeln
gleichmäßige Verteilung von Druck bei einseitiger Belastung
Außenring aus kollagenen Fasern,
Faserknorpeln und einem gallertartigen Kern
3. Überblick der Wirbelsäule

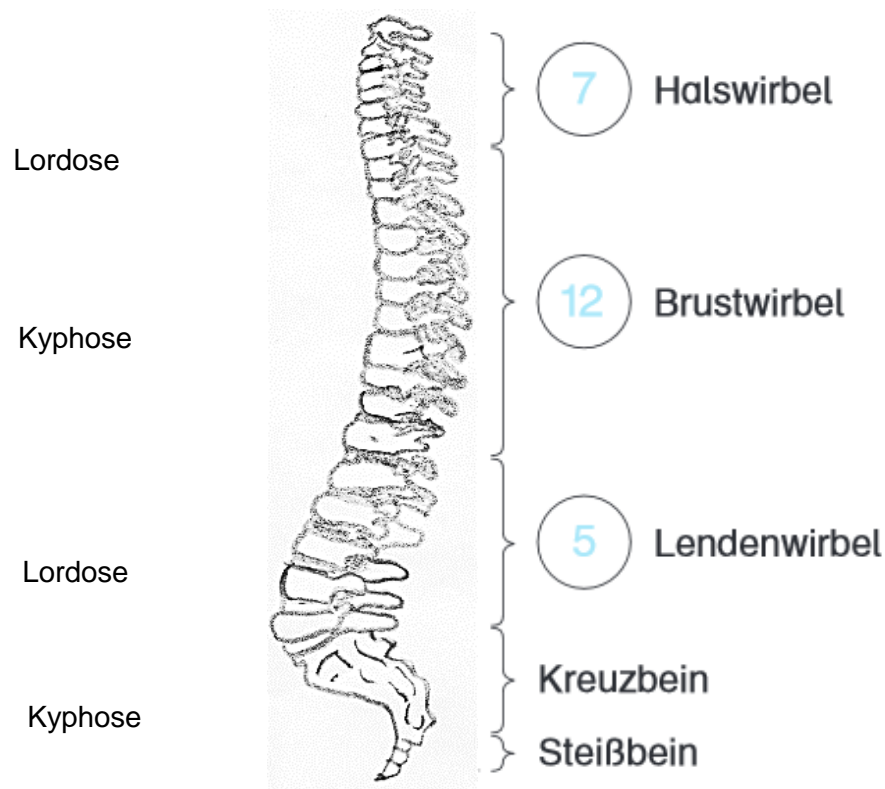


Abbildung: Seitenansicht Wirbelsäule.
Quelle: erstellt von Angelika Tannenholz

4. Kyphose: Krümmung nach hinten; Brustwirbelbereich sowie Kreuz- und Steißbein
Lordose: Krümmung nach vorne; Halswirbelsäule und Lendenwirbel

Lösung:
Arbeitsblatt 2
Aufgabe 2:

Pflegerischer Alltag	Schulalltag
Transfer vom Bett in den Stuhl	langes Sitzen
Bett frisch beziehen	Stuhl und Tischhöhe
Höhe des Pflegebettes	Sitzposition
Positionieren des Patienten	schweren Rucksack tragen
fehlende Hilfsmittel für den Transfer	Schultertasche
Patienten duschen	mangelnde Freizeit für Bewegung

Lösung:

Arbeitsblatt 3

Aufgabe 3:

Pathologische Fehlstellungen:

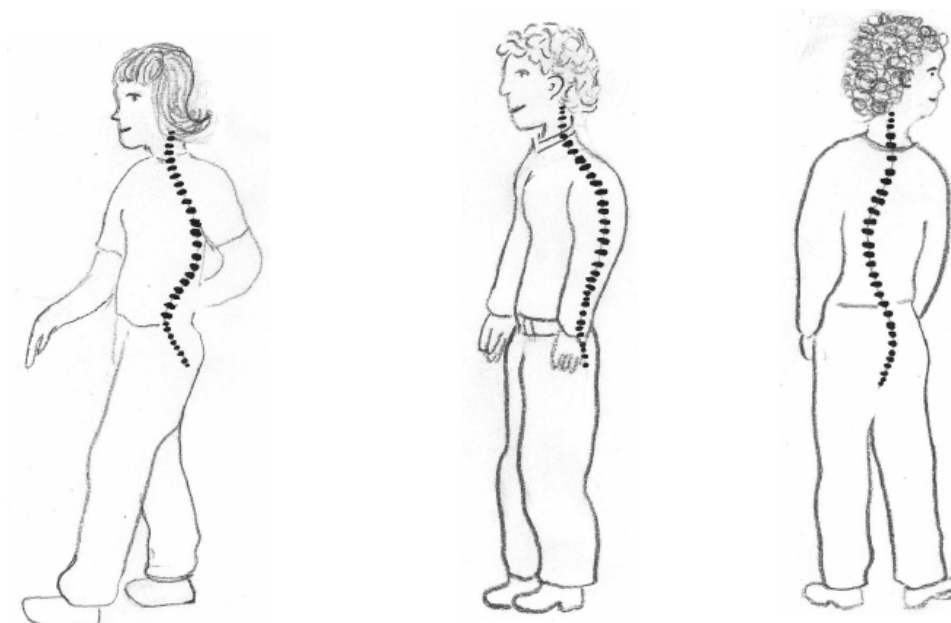


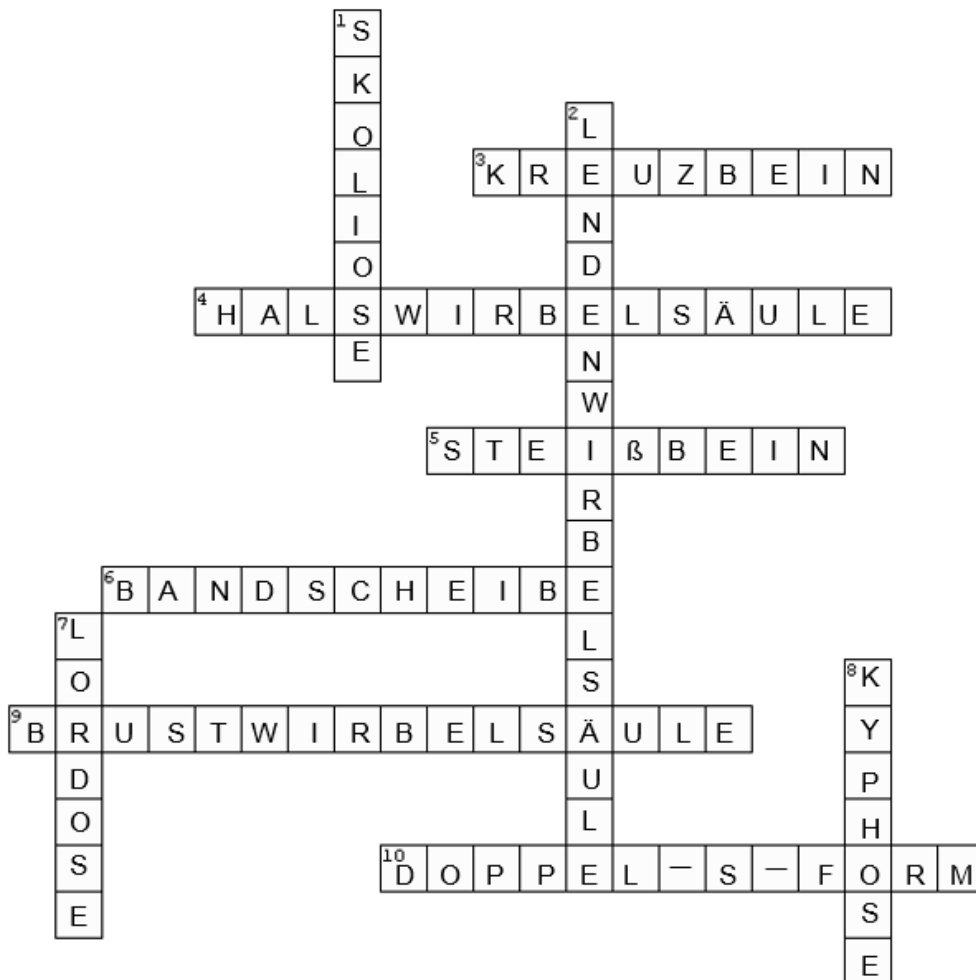
Abbildung: Pathologische Fehlstellungen der Wirbelsäule
Quelle: erstellt von Angelika Tannenholz

Fehlstellung mit Fachbegriff	Hohlrücken Pathologische Lordose	Rundrücken Pathologische Kyphose	Skoliose
Merksatz	starke Krümmung der Wirbelsäule nach vorne = Hohlrücken	starke Krümmung der Wirbelsäule nach hinten = Rundrücken	seitliche Krümmung der Wirbelsäule
Kennzeichen der Fehlstellungen	<ul style="list-style-type: none"> übermäßige Einbuchtung der Lendenwirbelsäule Bauchorgane werden von der Beckenschaufel nicht mehr getragen und lasten auf der Bauchwand 	<ul style="list-style-type: none"> abgeflachter Brustkorb und hervortretende Schulterblätter Kopf ist leicht nach vorne verschoben Einengung des Brustkorbes kann die Atmung behindern 	<ul style="list-style-type: none"> unterschiedliche Auswirkungen auf den gesamten Körper
Allgemeines Kennzeichen	<ul style="list-style-type: none"> Rückenschmerzen 		

Lösung:

Arbeitsblatt 4

Kreuzworträtsel:



Umlautvokale bzw. ß bleiben unverändert!

waagrecht

3. ist vom Becken umgeben
4. bilden zusammen die ersten sieben Wirbel
5. letzter Teil der Wirbelsäule
6. befindet sich zwischen zwei Wirbeln
9. Abschnitt der Wirbelsäule, der eine physiologische Kyphose aufweist
10. physiologische Form der Wirbelsäule (ist von der Seite sichtbar)

senkrecht

1. die seitliche Krümmung der Wirbelsäule
2. Abschnitt der Wirbelsäule, der eine physiologische Lordose aufweist
7. Krümmung der Wirbelsäule nach vorne
8. Krümmung der Wirbelsäule nach hinten