

ELSEVIER

# Alles, was du für die Vorklinik brauchst

Mit Erfolg durchs Studium

Der neue **Sobotta**

**LERNEN TESTEN  
NACHSCHLAGEN**

Die innovative Buchreihe

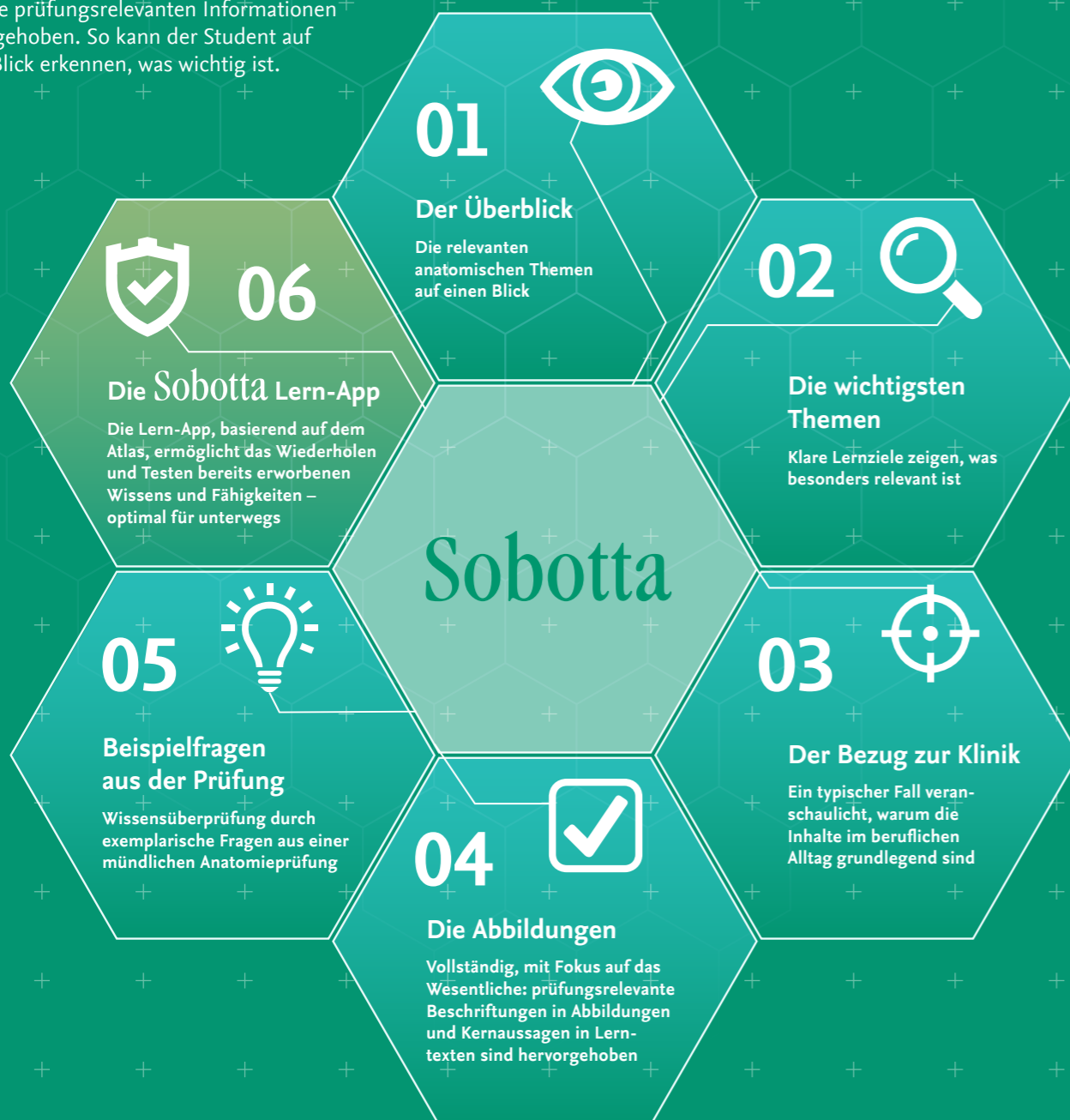
**Organsysteme  
verstehen**

**BIOLOGIE  
CHEMIE  
PHYSIK  
BIOCHEMIE**

Empowering Knowledge

# Sobotta Lern-Loop

Alle Kapitel des neuen Sobotta Atlas folgen dem Sobotta Lern-Loop, der es Studenten ermöglicht, anatomisches Wissen in strukturierter Weise zu verstehen. Um das Lernen noch effizienter zu machen, sind alle prüfungsrelevanten Informationen hervorgehoben. So kann der Student auf einen Blick erkennen, was wichtig ist.



# Sobotta -

## MEHR ALS EIN ATLAS: LERNEN, TESTEN UND NACHSCHLAGEN

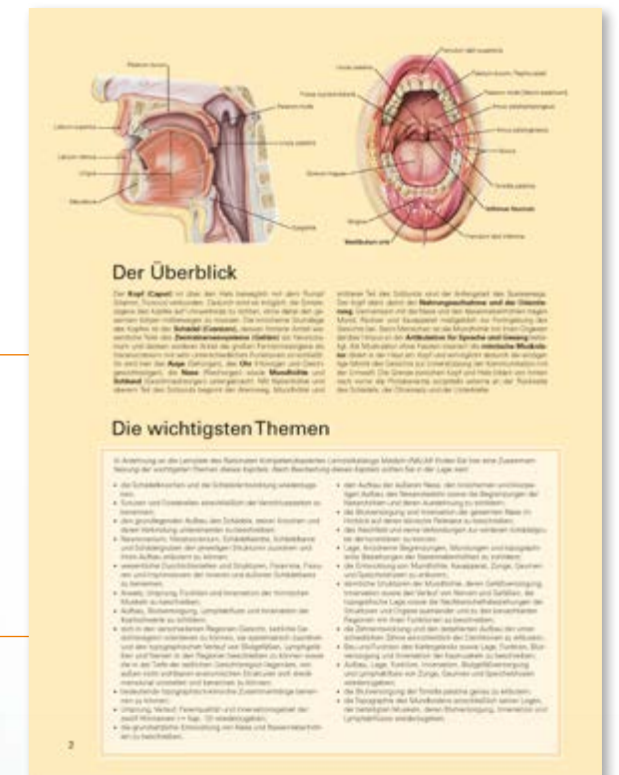
**NEU: LIMITIERTE AUFLAGE!**  
3 BÄNDE IM SCHUBER  
INKLUSIVE KULTIGEM  
SPORTBEUTEL  
NUR SOLANGE VORRAT REICHT!

### Dein Atlas fürs Leben

Den Überblick behalten, Details am Präparat erkennen und schnell die anatomischen Zusammenhänge verstehen und erklären können – das gelingt perfekt mit dem Sobotta-Atlas. Stets relevant von der ersten Prüfung bis zur ärztlichen Tätigkeit. Vom Präparat klassisch abgezeichnet und mit modernster Technik aufbereitet vermitteln die perfekt gestalteten, plastischen Sobotta-Illustrationen die Anatomie des menschlichen Körpers nach neuestem Wissensstand. Von den Körperregionen bis in die kleinste Struktur führt der Sobotta-Atlas durch die Anatomie des Körpers.

Der Einstiegstext fasst zusammen, um was es in dem Kapitel geht

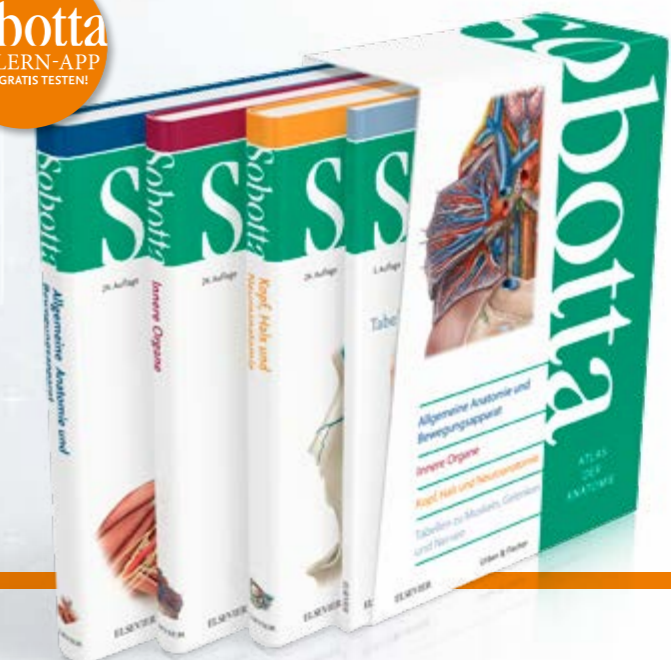
Klare Lernziele zeigen, was wichtig ist. Sie sind angelehnt an den Nationalen Kompetenzbasierten Lernzielkatalog Medizin ([www.NKLM.de](http://www.NKLM.de))/Zahnmedizin ([www.NKLZ.de](http://www.NKLZ.de))



**FREMIUM-APP ZUM  
WIEDERHOLEN & TESTEN  
ANATOMISCHER STRUKTUREN**



Paulsen, Friedrich, Erlangen / Waschke, Jens (Hrsg.)  
**Sobotta, Atlas der Anatomie**  
3 Bände und Tabellenheft im Schuber  
Allgemeine Anatomie, Bewegungsapparat, Innere Organe,  
Kopf, Hals, Neuroanatomie, Tabellenheft  
24. Aufl. 2017. Ca. 1.940 S., 1.821 farb. Abb., geb.  
ISBN 978-3-437-44099-1-6 € [D] 169,99 / € [A] 174,80  
Jeder Band auch einzeln erhältlich!



# Anatomie – Schritt für Schritt

Der Sobotta Atlas der Anatomie zeigt genau, was in dir steckt

Von der Oberfläche bis ins Detail führt ein roter Faden durch jedes Kapitel. Klinische Hinweise und Lern- tabellen helfen das Gelernte zu verstehen und einzuordnen. Bildlegenden erläutern Zusammenhänge zwischen den dargestellten anatomischen Strukturen. Für Testate und Prüfungen relevante Strukturen in den Abbildungen sind deutlich hervorgehoben.

# Unsere intensive Zusammenarbeit mit erfahrensten medizinischen Illustratoren ist unser Qualitätsgarant, seit über 100 Jahren!

Unsere professionellen Zeichner erstellen die Sobotta-Illustrationen nach der Realität, indem sie den menschlichen Körper als Referenz nutzen – originalgetreuer geht es nicht!

Die Sobotta Lern-Loop stellt diese Illustrationen in der Neuauflage nun noch stärker in lernrelevanten Kontext. So stellt der übersichtliche Aufbau wichtige Themen in den Vordergrund und baut zusätzliche Kompetenzen auf, in dem klinische Relevanz genauso geachtet

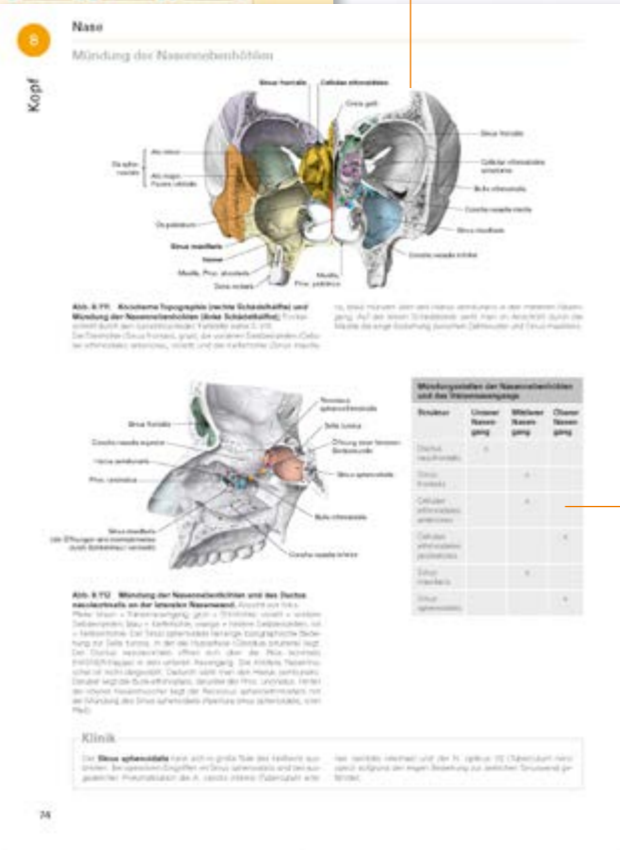
wird wie das klassische anatomische Wissen. Deshalb ist der Sobotta mit über 1300 Seiten umfangreicher als je zuvor und enthält nun zusätzlich auch über 500 Beispielfragen aus mündlichen Prüfungen.

Wertvolle Hinweise und Tipps beim Präparieren



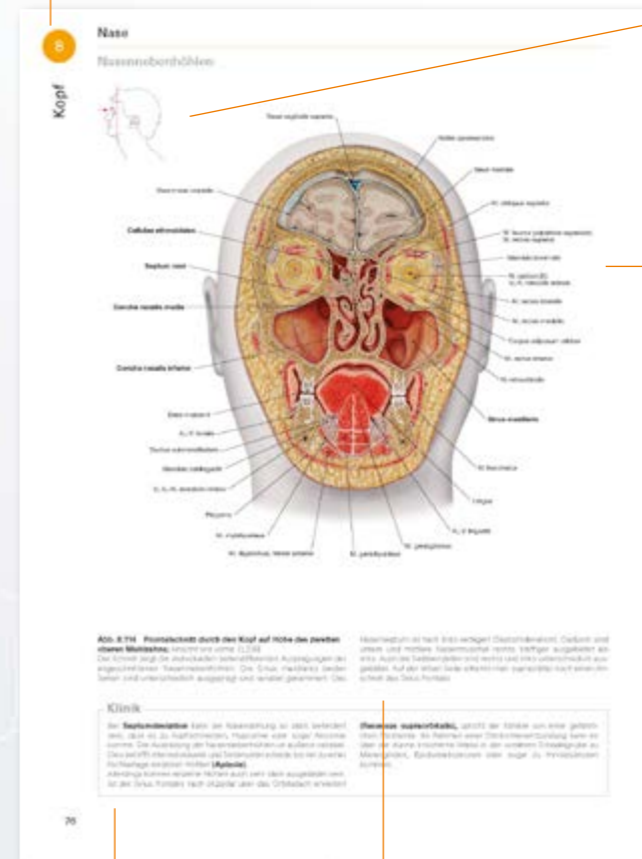
- Der Fall gliedert sich in:
  - Anamnese,
  - Untersuchungsbefund,
  - Diagnostik,
  - Diagnose,
  - Therapie,
  - Aus dem Präpsaal,
  - Zurück in der Klinik

Wichtige Strukturen sind hervorgehoben. So kann man sich auf das Wesentliche beim Lernen konzentrieren



Übersichtliche Tabellen helfen sich wichtige Zusammenhänge strukturiert einzu- prägen

Eine übersichtliche Seitenstruktur hilft sich schnell zu orientieren. So behält man immer im Blick, wo man sich im Kapitel befindet und welches Thema gerade behandelt wird.



Der Klinik-Kasten zeigt Krankheitsbilder, bei denen die abgebildete Struktur eine Rolle spielt. So bleibt das Gelernte besser im Gedächtnis

Jede Abbildung besitzt eine ausführliche Legende, die die wichtigsten Strukturen aufgreift und die systematischen und topographischen Zusammenhänge herstellt

Mit Hilfe der Orientierungsskizze ist auf einen Blick klar, welche Ansicht oder welchen Ausschnitt die anatomische Abbildung zeigt

- Verschiedene Bildtypen werden im Atlas verwendet:
  - Realitätsnahe und detailgetreue anatomische Illustrationen für vertiefende Einblicke
  - Schemazeichnungen für funktionelle Zusammenhänge
  - Fotos zur Oberflächenanatomie
  - Aufnahmen aus bildgebenden Verfahren



Zur Wissensüberprüfung stehen am Kapitelende exemplarische Fragen aus einer mündlichen Anatomieprüfung

HOL DIR MEHR INFOS AUF: MEDIZINSTUDENTEN. ELSEVIER.COM

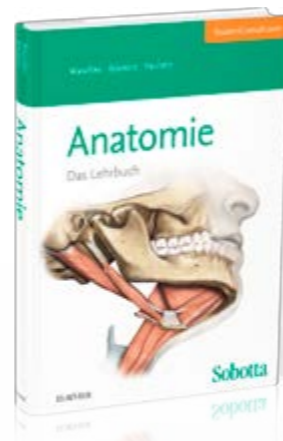
# Sobotta Lehrbuch Anatomie

## Anatomie verstehen und bestehen!

Fundierte Lerntexte, ausgewählte Abbildungen aus dem Sobotta Atlas und eigens für das Lehrbuch erstellte Schemazeichnungen bilden die Grundlage dieses umfassenden Anatomie-Lehrbuchs. Gut erklärt wird die Anatomie leicht verständlich. Der Lernumfang bleibt dabei trotzdem übersichtlich, denn der Fokus liegt klar auf der Prüfungsrelevanz des Wissens und auf den klinischen Bezügen.

Jedes Kapitel beginnt mit einem relevanten klinischen Fall. So wird schnell klar, wofür das Anatomiewissen im klinischen Studentenalltag gut ist und die anatomischen Strukturen bleiben besser im Gedächtnis. Weitere hilfreiche Kästen geben den Kapiteln eine übersichtliche Struktur.

Abgerundet wird jedes Kapitel durch einen Infokasten, der einen Überblick über die Lernziele gibt (in Anlehnung an die geforderten „Kompetenzen“ des NKLML).



Sobotta Lehrbuch Anatomie  
Waschke, J. / Böckers, T. M. / Paulsen, F. (Hrsg.)  
2015. 848 S., 821 Abb.,  
207 farb. Tab., geb.  
ISBN 978-3-437-44080-9  
€ [D] 69,99 / € [A] 72,-

# Wenn die Zeit knapp wird – das Kurzlehrbuch Anatomie macht Lernen effizient!

## Das Kurzlehrbuch vermittelt schnell und kompakt ein solides Grundverständnis des Faches Anatomie

Das übersichtlich strukturierte Layout stellt sicher, dass du nie die Orientierung verlierst und für dich relevantes Wissen jederzeit schnell findest.

Klinikkästen erklären zusätzlich den klinischen Zusammenhang, damit du bereits jetzt sehen kannst, wofür du das erarbeitete Wissen im Alltag brauchen wirst.

Ganz egal ob du gerade semesterbegleitend lernst oder dich gezielt auf die 1. Ärztliche Prüfung (Physikum) vorbereitest: Das Kurzlehrbuch setzt sinnvolle, prüfungsrelevante Schwerpunkte, welche durch farbige Kennzeichnung klar hervortreten, und beinhaltet vorausschauend wichtige IMPP-Hits.

Unsere Lerntipps, basierend auf dem, was andere Studenten sich merken, runden das Kurzlehrbuch Anatomie ab.



Kurzlehrbuch Anatomie  
Waschke, J. (Hrsg.)  
2017. 384 S., 231 farb. Abb., kt.  
ISBN 978-3-437-43295-8  
€ [D] 34,99 / € [A] 36,-

# Arbeitsbuch Muskeln – Ursprung, Ansatz, Innervation und Funktion aktiv und kreativ erarbeiten

## Ursprung des M. brachioradialis – wo war der nochmal? Und wo entspringt er?

HOL DIR MEHR INFOS AUF:  
**MEDIZINSTUDENTEN.ELSEVIER.COM**

An diesen Details ist schon mancher Medizinstudent verzweifelt. Mit dem Arbeitsbuch Muskeln lassen sich diese Details aktiv erarbeiten und gehen so besser ins Langzeitgedächtnis über.

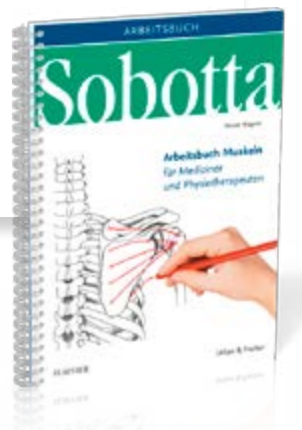
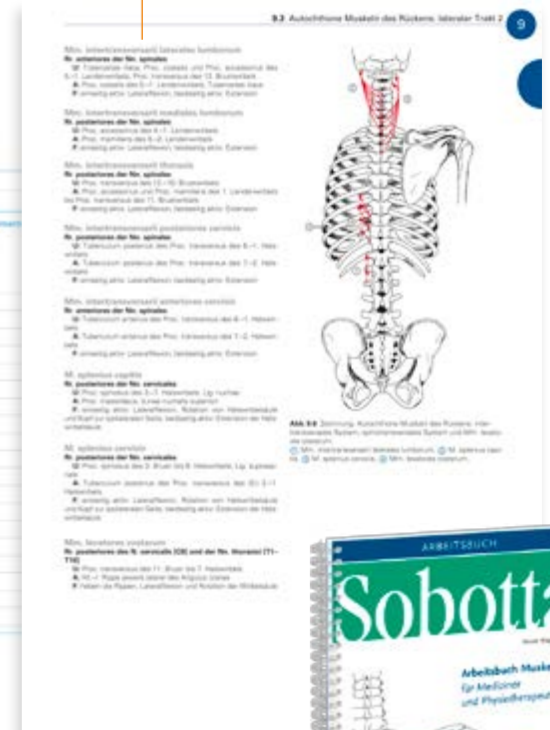
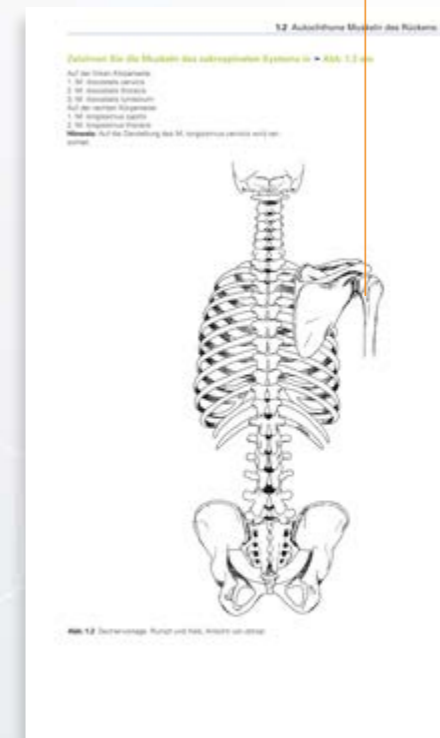
Das Buch besteht aus zwei Teilen, welche jeweils auf einen didaktischen Schritt-für-Schritt Konzept aufgebaut sind. So findest du zu einer Region und ihren Muskel im ersten Teil:

- Auf der linken Seite eine Zeichnung zu Einzeichnen
- Auf der rechten Seite typische Prüfungsfragen zu diesem Körperteil und Muskel

Im zweiten Teil des Buches befinden sich passend eine Lösungszeichnung sowie korrespondierende Bilder und Erklärungen aus dem Sobotta Tabellenheft.

- kurze, prägnante Lerntexte zum Überprüfen und Wiederholen
- detaillierte anatomische Abbildungen mit denen zu zeichnenden Muskeln für die visuelle Kontrolle

Das Skelett der betreffenden Region zum Einzeichnen des Muskelverlaufs



Sobotta Arbeitsbuch Muskeln  
Wagner, N.  
2017. 284 S., 210 Abb., kt.  
ISBN 978-3-437-44101-1  
€ [D] 24,99 / € [A] 25,70

# Anatomie durch Malen verstehen und einprägen!

Die Zeichnungen dieses Malbuches sind dem Sobotta Atlas der Anatomie entlehnt, dort kannst du beim Bearbeiten des Malbuchs leicht weiterführende Bilder nachschlagen.

Über 100 Lerntexte mit Bildbeschreibung und den wichtigsten Prüfungs- und examensrelevanten Fakten begleiten die Bilder.



Sobotta Malbuch Anatomie  
Kretz, O.  
3. Aufl. 2017. 216 S., 145 Abb., kt.  
ISBN 978-3-437-41428-2  
€ [D] 19,99 / € [A] 20,60

# Das Sobotta Lernkartenset ist die optimale Vorbereitung auf Testate und Prüfungen

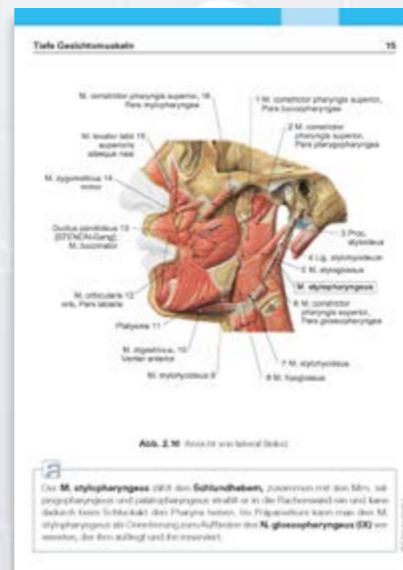
Alles drin: Neben den Themen „Muskeln“, „Knochen, Bänder und Gelenke“ sowie „Organe und Leitungsbahnen“, wird auch „Neuroanatomie“ ausführlich behandelt. Der Fokus liegt dabei immer auf Prüfungsrelevanz!

Eine exemplarische Prüfungsfrage auf jeder Karte hilft sich mit der Prüfungssituation vertraut zu machen. Die Antwort zur Frage ist auf der jeweiligen Kartenrückseite zu finden.

Sobotta Lernkartenpaket  
Bräuer, L. / Scholz, M.  
2. Aufl. 2016. 535 Karten mit 821 farb. Abb., im Schuber  
ISBN 978-3-437-41905-8  
€ [D] 49,99 / € [A] 51,40



MIT PRAKTISCHER BOX ZUM MITNEHMEN FÜR CA. 30 LERNKARTEN!



# Sobotta

Mehr als nur ein Atlas – Lernen, testen und nachschlagen

HOL DIR MEHR INFOS AUF: [MEDIZINSTUDENTEN.ELSEVIER.COM](http://MEDIZINSTUDENTEN.ELSEVIER.COM)

Atlas der Anatomie  
Das Herzstück der Sobotta-Familie, der Atlas für Studenten und Ärzte



Präparieratlas

Unterstützt das praktische Lernen im Präpsaal



Features und Vorteile:

- Detailgenaue Anatomie nach neuestem Wissensstand: Vom Präparat klassisch abgezeichnet und mit modernster Technik aufbereitet, führen sie Schritt-für-Schritt durch den Körper.
- Individuelle Kombinationsmöglichkeiten: Die didaktisch aufeinander abgestimmte Sobotta-Produktfamilie lässt sich individuell kombinieren, um die beste Herangehensweise für viele unterschiedliche Lerntypen zu bieten
- Geeignet für Anfänger und Profis: Für alle das nötigen Wissen und die Orientierung um gesteckte Ziele effektiv und effizient zu erreichen
- Nahtlose Übergänge: Analoge und digitale Produkte sind miteinander verbunden, um ein unkompliziertes Wechseln zwischen den Medien zu ermöglichen

ELSEVIER

APP und Lernkarten

Übe und teste dein Wissen über Anatomie interaktiv und unterwegs



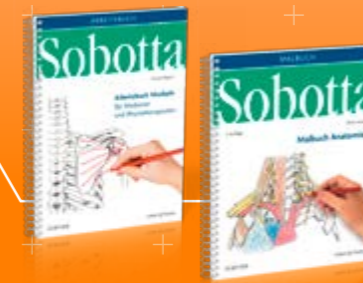
Lehrbücher

Lernen im Kontext, Zusammenhänge verstehen und sich effizient auf Prüfungen vorbereiten



Arbeitsbücher Anatomie

Diese Malbücher fördern das visuelle Lernen der anatomischen und muskulären Systeme



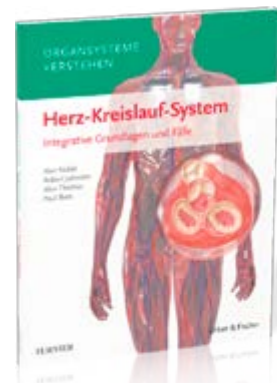
# NEU: Organsysteme verstehen – die innovative Buchreihe

**Den menschlichen Organismus verstehen statt Fächer lernen!**

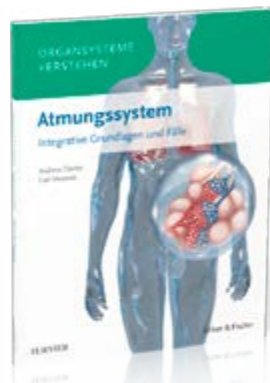
Diese einzigartige Buchreihe erklärt die Organsysteme ist für alle Studenten, die nicht nur Fächer lernen, sondern lieber wissen wollen, wie der menschliche Organismus funktioniert.

Jedes Organsystem wird detailliert erklärt, von der funktionellen Anatomie über die Physiologie und Biochemie bis zur Pathophysiologie. Zusammenhänge innerhalb eines Organsystems sind leicht erkennbar, da die relevanten Teile aus den einzelnen Grundlagenfächern integriert dargestellt werden. Ausge-

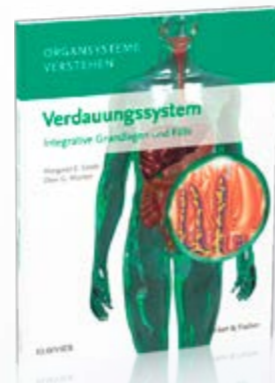
wählte Krankheitsbilder und klinische Fälle zeigen die Verknüpfung der Grundlagenfächer mit der Klinik. Zusätzlich enthält das Buch auch Lernziele für jedes Kapitel – ganz in Anlehnung an die neuesten Zielsetzungen zum Kompetenzerwerb des NKLM!



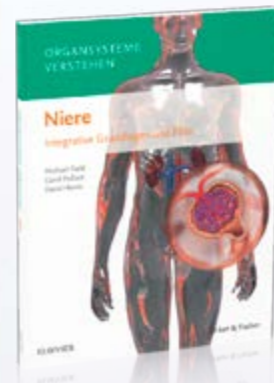
**Organsysteme verstehen – Herz-Kreislauf-System**  
Noble, A. / Johnson, R. / Thomas, A. / Bass, P.  
2017. 200 S., 117 farb. Abb., kt.  
ISBN 978-3-437-42984-2  
€ [D] 29,99 / € [A] 30,90



**Organsysteme verstehen – Atmungssystem**  
Davies, A. / Moores, C.  
2017. 182 S., 143 farb. Abb., kt.  
ISBN 978-3-437-41257-8  
€ [D] 29,99 / € [A] 30,90



**Organsysteme verstehen – Verdauungssystem**  
Smith, M. / Morton, D.  
2017. 200 S., 157 farb. Abb., kt.  
ISBN 978-3-437-42994-1  
€ [D] 29,99 / € [A] 30,90



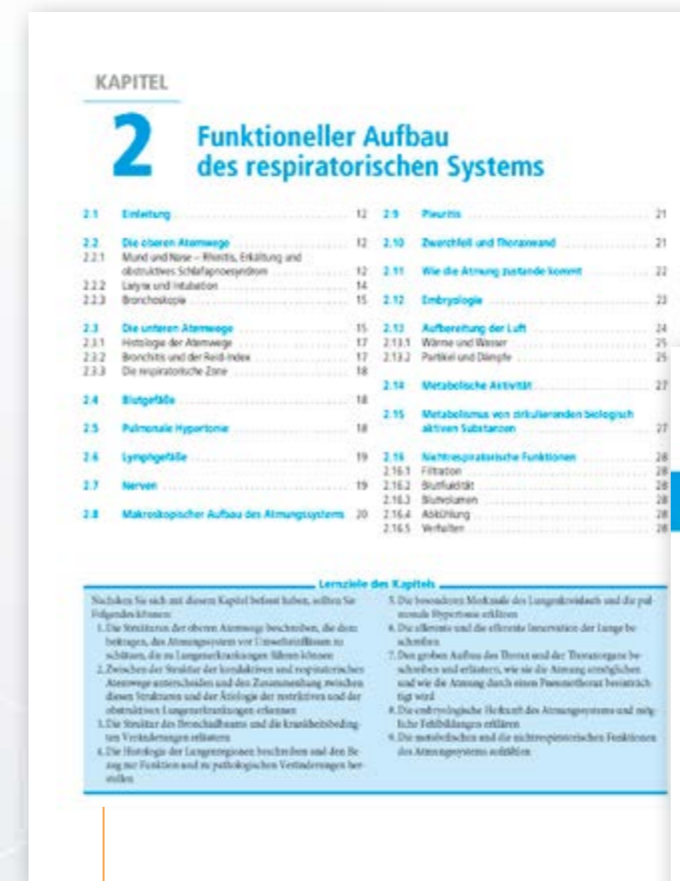
**Organsysteme verstehen – Niere**  
Field, M. / Pollock, C. / Harris, D.  
2017. 172 S., 101 farb. Abb., kt.  
ISBN 978-3-437-42974-3  
€ [D] 29,99 / € [A] 30,90

**Bestens geeignet für Medizinstudenten in Reformstudiengängen, aber auch für Studenten im klassischen Medizinstudiengang.**

# Angepasst an den Nationalen Kompetenzbasierten Lernzielkatalog (NKLM) mit Lernzielen

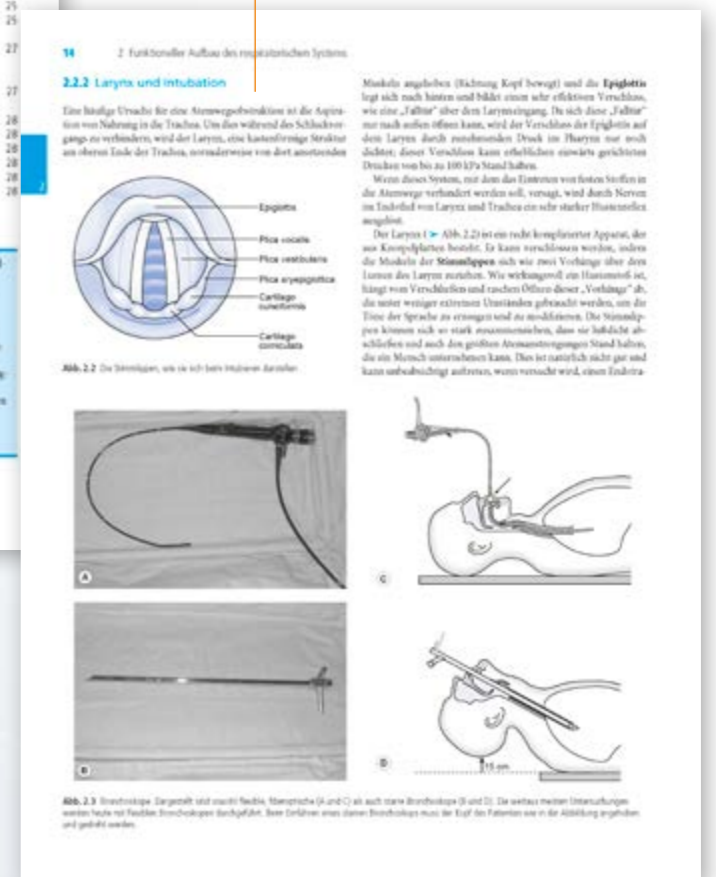
Jedes Thema wird im Zusammenhang mit einem klinischen Fall dargestellt. So wird deutlich, wie das gesunde Organsystem aussieht und funktioniert, wie die Krankheitsbilder entstehen und wie die Therapieansätze aussehen müssen.

„Die Abbildungen sind sehr übersichtlich und ansprechend. Die Kapitel geben je nach Schwerpunkt einen tollen Überblick – sowie auch in der Vorlesung sind Klinik, Therapie, Pathologie, Physiologie, Anatomie und auch die Pharmakologie vertreten.“



Funktionelle Anatomie wird mit praktischen klinischen Aspekten verknüpft

Lernziele ganz in Anlehnung an den Nationalen Kompetenzbasierten Lernzielkatalog NKLM



# Die Buchreihe besticht durch ihre klare Didaktik

# Integrativ und fächerübergreifend

„Es macht richtig Spaß, in diesem Buch zu lesen (...). Hier ist alles beisammen und dann auch noch wunderbar knapp, aber verständlich und ausführlich genug aufbereitet.“

„[ist]... für mich ein sehr guter Weg gewesen, noch mal anders über die Fakten nachzudenken und das Gelernte anzuwenden. So dass man auch weiß, wofür man das Alles lernt.“

Zahlreiche Abbildungen, Schemazeichnungen, Röntgen- oder CT-Bilder tragen zur Anschaulichkeit bei

Eine Zusammenfassung der wichtigsten Punkte gibt Überblick und die Sicherheit, das Wichtigste zu lernen

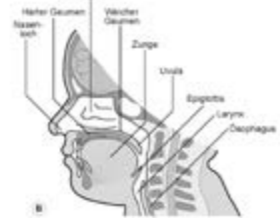
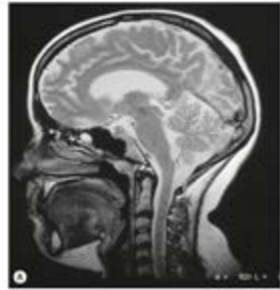
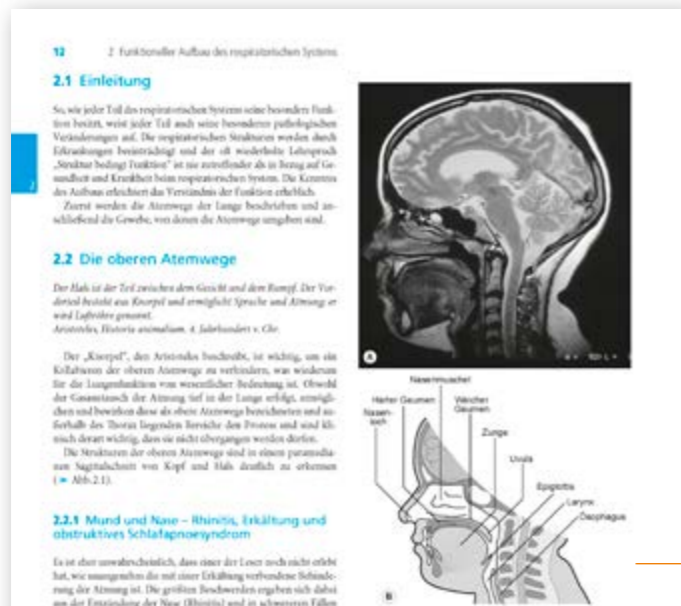


Abb. 2.1 Parasagittale MRT-Aufnahme von Kopf und Hals. Die Mundhöhle ist geschlossen und die untere Luftwegzone ist durch die Nase...

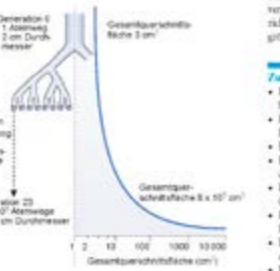
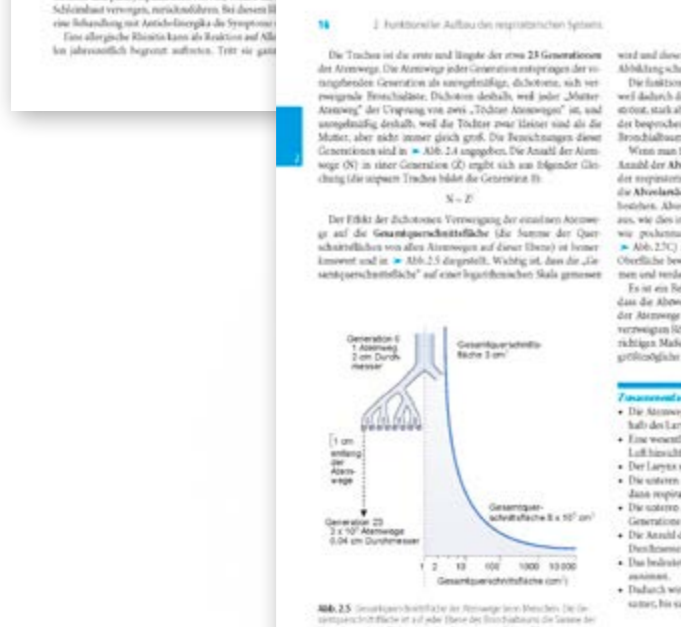


Abb. 2.5 Schematische Darstellung der Verzweigung des Bronchienbaums. Die Querschnittsfläche ist auf jeder Ebene des Bronchienbaums die Summe der Querschnittsflächen von allen Ästen auf dieser Ebene.

Table 2.1: Dimensions of some bronchi in the human bronchial tree. Columns: Generation, Name, Diameter (cm), Length (cm), Surface area (cm²), Volume (ml).

Die Trachea ist die erste und größte der etwa 23 Generationen der Atemwege. Die Atemwege jeder Generation entspringen der vorangegangenen Generation als unregelmäßig, dichotom, sich verzweigende Bronchilobes. Die Trachea besteht aus zwei „Mutter-Atemwegen“ der Uterus, die Tochter-Atemwege sind, und unregelmäßig, weil die Tochter zwei Lappen sind als die Mutter, aber nicht immer gleich groß. Die Beziehungen dieser Generationen sind in Abb. 2.1 angegeben. Die Anzahl der Atemwege (N) in einer Generation (G) ergibt sich von folgender Gleichung (die typischen Trachea bilden die Generation 0):

$$N = 2^G$$

Die Fläche der dichotomen Verzweigung der einzelnen Atemwege ist die Gesamtquerschnittsfläche über die Summe der Querschnittsflächen von allen Atemwegen auf dieser Ebene ist immer konstant und ist in Abb. 2.5 dargestellt. Wichtig ist, dass die „Gesamtquerschnittsfläche“ auf einer logarithmischen Skala gemessen wird und dieser Wert daher sehr viel höher ansteigt, als es in der Abbildung scheint.

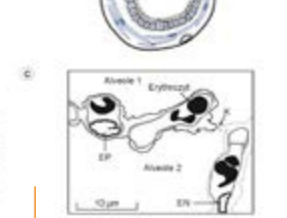
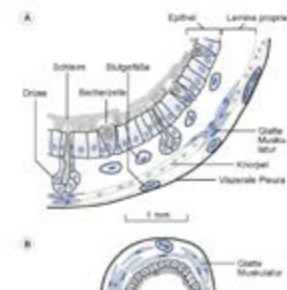
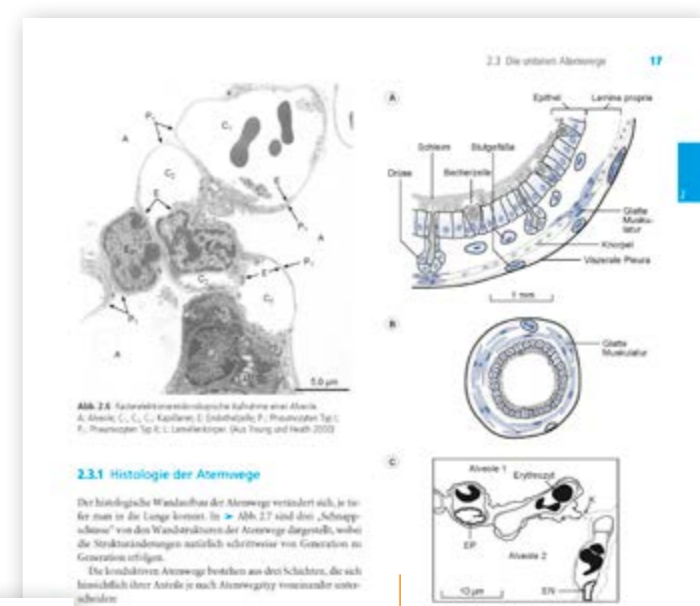


Abb. 2.6 Histologische Darstellung der Trachea. Die Trachea ist ein zylindrischer Kanal, der von einem Knorpelring umgeben ist. Die innere Schicht besteht aus einem einschichtigen Epithel, unter dem sich ein glatter Muskelring befindet.

Abb. 2.7 Wandbau der Atemwege. Die Epithelzellen der Atemwege sind in der Regel kubisch bis zylindrisch. Die Zellen sind durch Tight Junctions verbunden.

Abb. 2.8 Die Bronchien sind in zwei Typen unterteilt: die Bronchien Typ I und die Bronchien Typ II. Die Bronchien Typ I sind größer und haben einen Knorpelring. Die Bronchien Typ II sind kleiner und haben keine Knorpelringe.

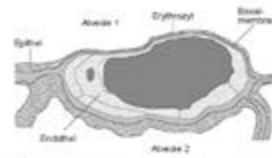
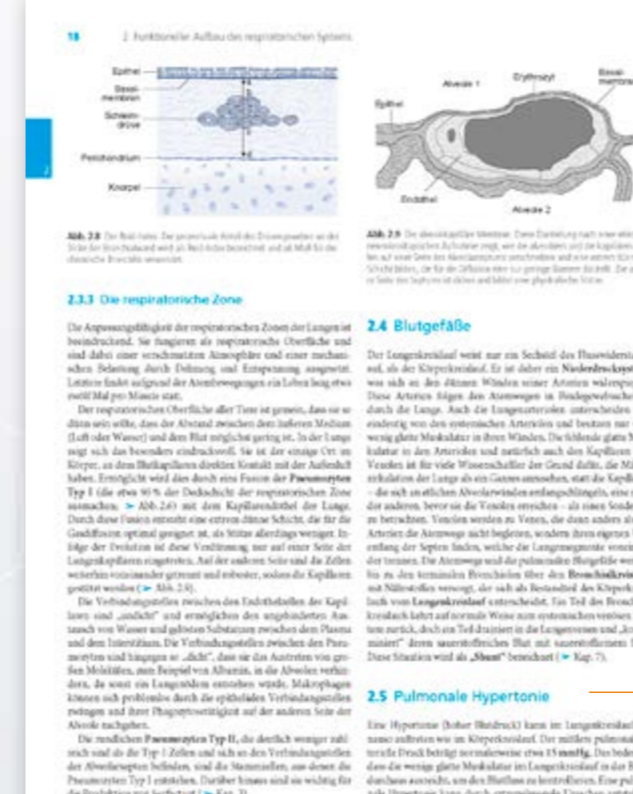


Abb. 2.8 Die Blutgefäße der Lunge sind in zwei Typen unterteilt: die Arterien und die Venen. Die Arterien sind kleiner und haben eine dicke Wand. Die Venen sind größer und haben eine dünne Wand.

Abb. 2.9 Die pulmonale Hypertonie ist eine Erkrankung, bei der der Druck in den pulmonalen Blutgefäßen ansteigt. Dies kann durch verschiedene Ursachen verursacht werden.

Abb. 2.10 Die pulmonale Hypertonie ist eine Erkrankung, bei der der Druck in den pulmonalen Blutgefäßen ansteigt. Dies kann durch verschiedene Ursachen verursacht werden.

Abb. 2.11 Die pulmonale Hypertonie ist eine Erkrankung, bei der der Druck in den pulmonalen Blutgefäßen ansteigt. Dies kann durch verschiedene Ursachen verursacht werden.

Abb. 2.12 Die pulmonale Hypertonie ist eine Erkrankung, bei der der Druck in den pulmonalen Blutgefäßen ansteigt. Dies kann durch verschiedene Ursachen verursacht werden.

Abb. 2.13 Die pulmonale Hypertonie ist eine Erkrankung, bei der der Druck in den pulmonalen Blutgefäßen ansteigt. Dies kann durch verschiedene Ursachen verursacht werden.

Abb. 2.14 Die pulmonale Hypertonie ist eine Erkrankung, bei der der Druck in den pulmonalen Blutgefäßen ansteigt. Dies kann durch verschiedene Ursachen verursacht werden.

Abb. 2.15 Die pulmonale Hypertonie ist eine Erkrankung, bei der der Druck in den pulmonalen Blutgefäßen ansteigt. Dies kann durch verschiedene Ursachen verursacht werden.

Abb. 2.16 Die pulmonale Hypertonie ist eine Erkrankung, bei der der Druck in den pulmonalen Blutgefäßen ansteigt. Dies kann durch verschiedene Ursachen verursacht werden.

Die histologische Wandbau der Atemwege verändert sich, je tiefer man in die Lunge kommt. In Abb. 2.7 sind die „Schneppschalen“ von den Wandstrukturen der Atemwege dargestellt, wobei die Strukturänderungen deutlich schrittweise von Generation zu Generation erfolgen. Die bronchiolären Atemwege bestehen aus drei Schichten, die sich hinsichtlich ihrer Anteile je nach Atemwegtyp voneinander unterscheiden. Die innere Schleimhautschicht besteht aus einschichtigem Epithel, unter dem sich ein glatter Muskelring befindet. Die mittlere Schicht besteht aus einem Knorpelring, der die Atemwege vor Kollaps schützt. Die äußere Schicht besteht aus glatter Muskulatur, die die Atemwege vor Überdehnung schützt.

Die Lungenarterie wird mit nur einem Sechstel des Flussvolumens auf, als der Körperarterie. Es ist daher ein Niederdrucksystem, was sich an den dünnen Wänden seiner Arterien widerspiegelt. Diese Arterien liefern die Atemwege in Blutgefäßen durch die Lunge. Auch die Lungenvenen unterscheiden sich eindeutig von den systemischen Arterien und besitzen nur sehr wenig glatte Muskulatur in ihren Wänden. Die dünnen glatten Muskulatur in den Arterien und Venen, die durch andere als die Kapillaren in die Lunge führen, sind natürlich auch dem Kapillaren und Venen in der Lunge als ein Ganzes anzusehen, statt die Kapillaren - die sich in den Alveolen befinden - als separate Einheiten zu betrachten. Vorhanden sind in Venen, die durch andere als die Kapillaren in die Lunge führen, sind natürlich auch dem Kapillaren und Venen in der Lunge als ein Ganzes anzusehen, statt die Kapillaren - die sich in den Alveolen befinden - als separate Einheiten zu betrachten.

Die Lungenarterie wird mit nur einem Sechstel des Flussvolumens auf, als der Körperarterie. Es ist daher ein Niederdrucksystem, was sich an den dünnen Wänden seiner Arterien widerspiegelt. Diese Arterien liefern die Atemwege in Blutgefäßen durch die Lunge. Auch die Lungenvenen unterscheiden sich eindeutig von den systemischen Arterien und besitzen nur sehr wenig glatte Muskulatur in ihren Wänden. Die dünnen glatten Muskulatur in den Arterien und Venen, die durch andere als die Kapillaren in die Lunge führen, sind natürlich auch dem Kapillaren und Venen in der Lunge als ein Ganzes anzusehen, statt die Kapillaren - die sich in den Alveolen befinden - als separate Einheiten zu betrachten.

Die Lungenarterie wird mit nur einem Sechstel des Flussvolumens auf, als der Körperarterie. Es ist daher ein Niederdrucksystem, was sich an den dünnen Wänden seiner Arterien widerspiegelt. Diese Arterien liefern die Atemwege in Blutgefäßen durch die Lunge. Auch die Lungenvenen unterscheiden sich eindeutig von den systemischen Arterien und besitzen nur sehr wenig glatte Muskulatur in ihren Wänden. Die dünnen glatten Muskulatur in den Arterien und Venen, die durch andere als die Kapillaren in die Lunge führen, sind natürlich auch dem Kapillaren und Venen in der Lunge als ein Ganzes anzusehen, statt die Kapillaren - die sich in den Alveolen befinden - als separate Einheiten zu betrachten.

Die Lungenarterie wird mit nur einem Sechstel des Flussvolumens auf, als der Körperarterie. Es ist daher ein Niederdrucksystem, was sich an den dünnen Wänden seiner Arterien widerspiegelt. Diese Arterien liefern die Atemwege in Blutgefäßen durch die Lunge. Auch die Lungenvenen unterscheiden sich eindeutig von den systemischen Arterien und besitzen nur sehr wenig glatte Muskulatur in ihren Wänden. Die dünnen glatten Muskulatur in den Arterien und Venen, die durch andere als die Kapillaren in die Lunge führen, sind natürlich auch dem Kapillaren und Venen in der Lunge als ein Ganzes anzusehen, statt die Kapillaren - die sich in den Alveolen befinden - als separate Einheiten zu betrachten.

Die Lungenarterie wird mit nur einem Sechstel des Flussvolumens auf, als der Körperarterie. Es ist daher ein Niederdrucksystem, was sich an den dünnen Wänden seiner Arterien widerspiegelt. Diese Arterien liefern die Atemwege in Blutgefäßen durch die Lunge. Auch die Lungenvenen unterscheiden sich eindeutig von den systemischen Arterien und besitzen nur sehr wenig glatte Muskulatur in ihren Wänden. Die dünnen glatten Muskulatur in den Arterien und Venen, die durch andere als die Kapillaren in die Lunge führen, sind natürlich auch dem Kapillaren und Venen in der Lunge als ein Ganzes anzusehen, statt die Kapillaren - die sich in den Alveolen befinden - als separate Einheiten zu betrachten.

Die Lungenarterie wird mit nur einem Sechstel des Flussvolumens auf, als der Körperarterie. Es ist daher ein Niederdrucksystem, was sich an den dünnen Wänden seiner Arterien widerspiegelt. Diese Arterien liefern die Atemwege in Blutgefäßen durch die Lunge. Auch die Lungenvenen unterscheiden sich eindeutig von den systemischen Arterien und besitzen nur sehr wenig glatte Muskulatur in ihren Wänden. Die dünnen glatten Muskulatur in den Arterien und Venen, die durch andere als die Kapillaren in die Lunge führen, sind natürlich auch dem Kapillaren und Venen in der Lunge als ein Ganzes anzusehen, statt die Kapillaren - die sich in den Alveolen befinden - als separate Einheiten zu betrachten.

Die Lungenarterie wird mit nur einem Sechstel des Flussvolumens auf, als der Körperarterie. Es ist daher ein Niederdrucksystem, was sich an den dünnen Wänden seiner Arterien widerspiegelt. Diese Arterien liefern die Atemwege in Blutgefäßen durch die Lunge. Auch die Lungenvenen unterscheiden sich eindeutig von den systemischen Arterien und besitzen nur sehr wenig glatte Muskulatur in ihren Wänden. Die dünnen glatten Muskulatur in den Arterien und Venen, die durch andere als die Kapillaren in die Lunge führen, sind natürlich auch dem Kapillaren und Venen in der Lunge als ein Ganzes anzusehen, statt die Kapillaren - die sich in den Alveolen befinden - als separate Einheiten zu betrachten.

Die Lungenarterie wird mit nur einem Sechstel des Flussvolumens auf, als der Körperarterie. Es ist daher ein Niederdrucksystem, was sich an den dünnen Wänden seiner Arterien widerspiegelt. Diese Arterien liefern die Atemwege in Blutgefäßen durch die Lunge. Auch die Lungenvenen unterscheiden sich eindeutig von den systemischen Arterien und besitzen nur sehr wenig glatte Muskulatur in ihren Wänden. Die dünnen glatten Muskulatur in den Arterien und Venen, die durch andere als die Kapillaren in die Lunge führen, sind natürlich auch dem Kapillaren und Venen in der Lunge als ein Ganzes anzusehen, statt die Kapillaren - die sich in den Alveolen befinden - als separate Einheiten zu betrachten.

Die Lungenarterie wird mit nur einem Sechstel des Flussvolumens auf, als der Körperarterie. Es ist daher ein Niederdrucksystem, was sich an den dünnen Wänden seiner Arterien widerspiegelt. Diese Arterien liefern die Atemwege in Blutgefäßen durch die Lunge. Auch die Lungenvenen unterscheiden sich eindeutig von den systemischen Arterien und besitzen nur sehr wenig glatte Muskulatur in ihren Wänden. Die dünnen glatten Muskulatur in den Arterien und Venen, die durch andere als die Kapillaren in die Lunge führen, sind natürlich auch dem Kapillaren und Venen in der Lunge als ein Ganzes anzusehen, statt die Kapillaren - die sich in den Alveolen befinden - als separate Einheiten zu betrachten.

Die Lungenarterie wird mit nur einem Sechstel des Flussvolumens auf, als der Körperarterie. Es ist daher ein Niederdrucksystem, was sich an den dünnen Wänden seiner Arterien widerspiegelt. Diese Arterien liefern die Atemwege in Blutgefäßen durch die Lunge. Auch die Lungenvenen unterscheiden sich eindeutig von den systemischen Arterien und besitzen nur sehr wenig glatte Muskulatur in ihren Wänden. Die dünnen glatten Muskulatur in den Arterien und Venen, die durch andere als die Kapillaren in die Lunge führen, sind natürlich auch dem Kapillaren und Venen in der Lunge als ein Ganzes anzusehen, statt die Kapillaren - die sich in den Alveolen befinden - als separate Einheiten zu betrachten.

Die Lungenarterie wird mit nur einem Sechstel des Flussvolumens auf, als der Körperarterie. Es ist daher ein Niederdrucksystem, was sich an den dünnen Wänden seiner Arterien widerspiegelt. Diese Arterien liefern die Atemwege in Blutgefäßen durch die Lunge. Auch die Lungenvenen unterscheiden sich eindeutig von den systemischen Arterien und besitzen nur sehr wenig glatte Muskulatur in ihren Wänden. Die dünnen glatten Muskulatur in den Arterien und Venen, die durch andere als die Kapillaren in die Lunge führen, sind natürlich auch dem Kapillaren und Venen in der Lunge als ein Ganzes anzusehen, statt die Kapillaren - die sich in den Alveolen befinden - als separate Einheiten zu betrachten.

# Verstehen statt Pauken: das komplette Wissen für das Fach Chemie verständlich aufbereitet

Mit diesem Buch benötigst du keinerlei Vorkenntnis, denn es unterstützt dich optimal in deinem Studium der Medizin.

Es vermittelt chemisches Wissen, immer mit Bezug zur medizinischen Praxis. Der IMPP-Gegenstandskatalog (GK-1), soweit er die Chemie betrifft, ist vollständig und dem aktuellen Wissensstand entsprechend eingearbeitet.

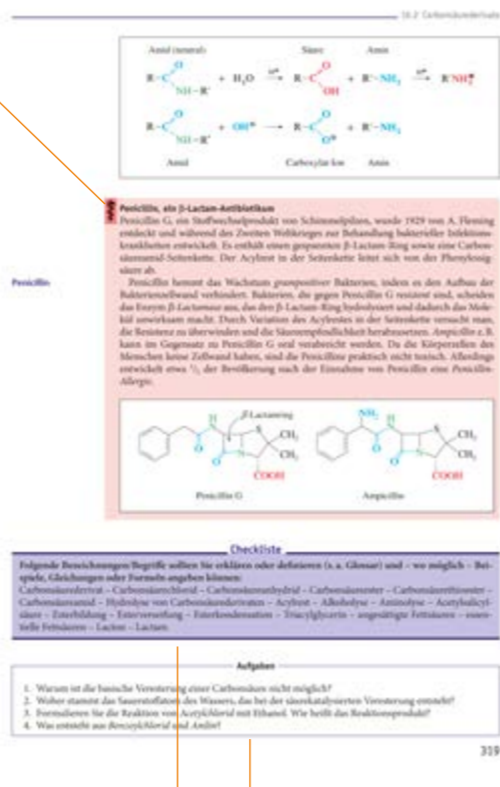
- Wichtige Stichworte stehen am Ende eines Kapitels; markierte Merksätze, das Glossar und zahlreiche Übungsaufgaben helfen beim Wiederholen
- Zahlreiche Formelbilder und Reaktionsgleichungen, Abbildungen und übersichtliche Tabellen erleichtern die Orientierung.



Chemie für Mediziner  
Zeecq, A., Göttingen (Hrsg.)  
9. Aufl. 2017. 564 S., 500 farb. Abb., kt.  
ISBN 978-3-437-42445-8  
€ [D] 35,99 / € [A] 37,-

Die Themen des GK-1 werden jeweils in die medizinischen Zusammenhänge gestellt

Orientierungskästen am Kapitelanfang geben dir den Überblick, was du alles zu lernen hast



Übersichtlich: Checkliste zum Wiederholen am Kapitelende

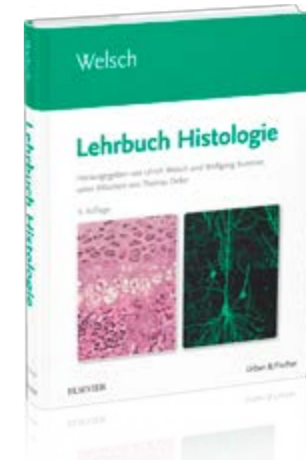
Souverän in die Prüfung: Beispiel-aufgaben und -Tests aus dem „Zeecq Prüfungstraining“ für eine optimale Prüfungsvorbereitung

# Lehrbuch und Atlas in einem!

Aus welchen Bausteinen setzt sich der menschliche Körper zusammen? Wie funktionieren sie? Welche klinische Bedeutung haben sie?

Das bewährte Lehrbuch erläutert die komplette Zytologie, Histologie und Mikroskopische Anatomie verständlich im morphologischen, physiologischen und klinischen Zusammenhang:

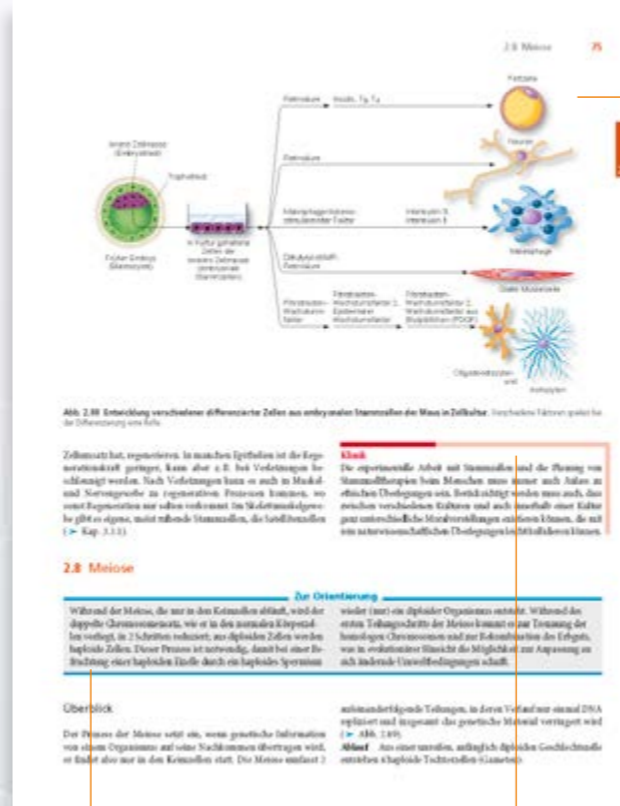
- Komplett: Die Zell- und Gewebelehre sowie die Mikroskopische Anatomie der Organe sind umfassend dargestellt, inklusive Histophysiologie und Histochemie
- Praktisch: Lerntabellen zu wichtigen histologischen Unterscheidungsmerkmalen und Lernhinweise im Anhang für das Wichtigste auf einen Blick



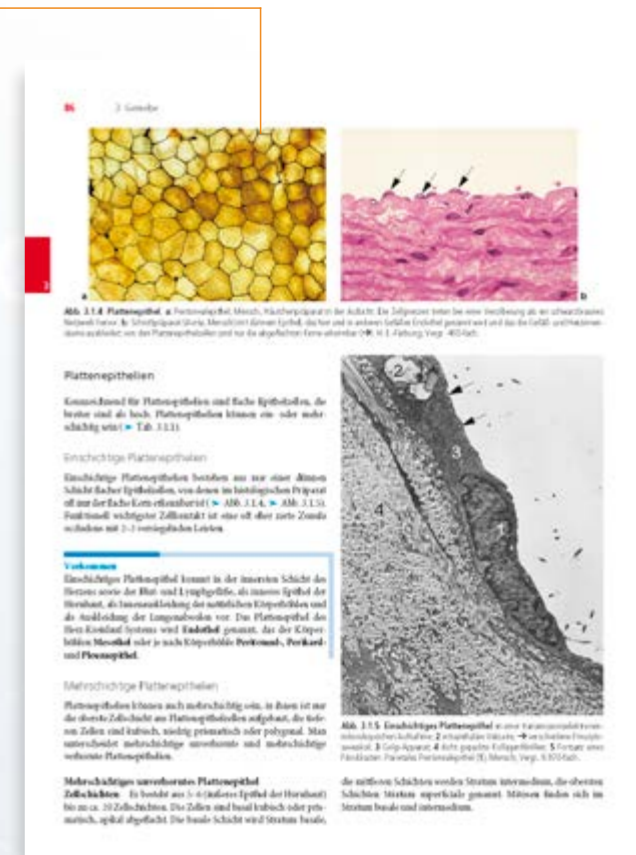
BIBLIOGRAPHIE  
Lehrbuch Histologie  
Deller, T. / Welsch, U.  
4. Aufl. 2014  
710 S., 870 farb. Abb., geb.  
ISBN 978-3-437-44433-3  
€ [D] 49,99 / € [A] 51,40

HOL DIR MEHR INFOS AUF:  
MEDIZINSTUDENTEN.  
ELSEVIER.COM

Anschaulich: Fast 900 überwiegend farbige Abbildungen in großformatiger Darstellung machen das Lehrbuch gleichzeitig zu einem hochwertigen Atlas: licht- und elektronenmikroskopische Aufnahmen in hervorragender Bildqualität, Schemazeichnungen und detaillierte Bildbeschriftungen sowie Begleittexte



Gut strukturiert: viele farbige Markierungen wie z.B. Merke-Kästen, Hinweise zur Klinik sowie Kurzübersichten



# Biologie, Chemie und Physik gehören zu den Basisnaturwissenschaften in der Medizin. Unsere Kurzlehrbücher machen Lernen effizient!

Lernen, verstehen, wissen – top vorbereitet durch das Semester und die Prüfung.

Die Kurzlehrbücher vermitteln schnell und kompakt ein solides Verständnis der Fächer. Für alle Situationen geeignet: zum semesterbegleitenden Einsatz und zur gezielten Vorbereitung auf die 1. Ärztliche Prüfung (Physikum). Verlässliche Orientierung durch ein gut strukturiertes Layout:

- Was ist wirklich wichtig? ► Sinnvoll gesetzte Schwerpunkte dank IMPP-Hits
- Wie merken sich das andere Studenten? ► Wir haben die besten Lerntipps!
- Was wird im Physikum gefragt? ► Farbige Kennzeichnung der Prüfungsrelevanz
- Was hat das mit Medizin zu tun? ► Klinikkästen erklären den klinischen Zusammenhang!

**Stoffumwandlungen**

**Merke**  
Der pH-Wert des Wassers liegt bei 7. Dieser Wert wird als neutral definiert. Die pH-Skala wird logarithmisch über 14. Die pH-Skala ist angegeben in die Bereiche:

pH	Wert	Bezeichnung
1-6	< 7	stark
7	= 7	neutral
8-14	> 7	stark (stark basisch/alkalisch)

**Merke**  
Im Wasser kann die Konzentration der Hydroxid-Ionen nur dann unter dem Neutralwert von  $10^{-7}$  mol/l sinken, wenn die Eigenionisation des freies Wasserstoff-Ions von anderen geladenen Stoffen gebunden werden. Als Beispiel wird das Dissoziationsverhalten der Natrienlange, NaOH, betrachtet.

$NaOH \rightarrow Na^+ + OH^-$   
Das Hydroxid-Ion reagiert mit einem Hydrokation zu Wasser:  
 $OH^- + H_3O^+ \rightarrow H_2O + H_2O$   
In wässriger Milieu lautet die Gesamtreaktionsgleichung:  
 $NaOH + H_3O^+ \rightarrow Na^+ + 2 H_2O$   
In einer Laugen werden  $OH^-$ -Ionen freigesetzt. Analog zum pH-Wert kann ein pOH-Wert definiert werden als:  
 $pOH = -\lg_{10}[OH^-]$

**Merke**  
Zwischen pH-Wert und pOH-Wert gilt die Beziehung  $pH + pOH = 14$ .

**Merke**  
Eine Base kann nicht notwendigerweise Hydroxid-Ionen abgeben, von Protonen zu binden. Für die basische Charaktere genügt es, ein Elektronenpaar, an das sich Protonen anlagern können. Dies ist ein Beispiel des Ammoniakmoleküls:  
 $NH_3 + H_3O^+ \rightarrow NH_4^+ + H_2O$   
Durch die Anlagerung eines Protons bilden sich Ammonium-Ionen  $NH_4^+$ .

Beispiel-Kästen: Anschaulich und kompakt zum besseren Verständnis des Themas geeignet.

**2.4.1 Aliphatische C-Verbindungen** **2.4.2 Funktionelle Gruppen**

**Merke**  
Vollständig eingesetzten Konzentrationen, die besser unter seinen Trivialnamen Formelkürzel bekannt ist. Die freigesetzte Anionen einer  $CH_3$ -Gruppe ergibt eine homologe Reihe der Alkylreihe, die sich mit Ethanol, Propanol, Butanol usw. fortsetzt. Alkylreste lassen sich nicht nur aus den Alkanen ableiten, sondern auch aus Alkenen bzw. Dienen oder Polyenen.

**Klinik**  
Durch Oxidation primärer Alkohole entstehen Aldehyde, aus der Oxidation sekundärer Alkohole. Die weitere Oxidation von Aldehyden führt schließlich zu den Carbonsäuren.

**Formale**  
Formale ist eine 35- bis 37-prozentige wässrige Lösung. Formale wird zur Konservierung pathologischer Präparate benutzt. Alkohole sind bei metabolischer Azidose mit der Atemluft abgeatmet. Alkohole besitzen einen typischen scharfen, süßlichen Geruch. Dieser Abbruch ist ein charakteristischer Hinweis auf eine Stoffwechselerkrankung, wie bei Diabetes mellitus.

**2.4.2.1 Carbonsäuren**  
Das funktionelle Element der Carbonsäuren ist die Carboxylgruppe:

Die Carboxylgruppe ist durch die Doppelbindung zum Sauerstoffatom stark polarisiert. An der OH-Gruppe wird das Proton leicht abgegeben. Es verbleibt das Carboxylat-Anion,  $-COO^-$ . Protonendonatoren sind Säuren (z.B. Kap. 4.1.1). Carboxylgruppen verhalten sich organisch-chemisch wie Säuren.

Im Carboxylat-Anion kann die negative Ladung im Austausch mit der Doppelbindung von einem zum anderen Sauerstoffatom wechseln. Das Carboxylat-Anion ist mesomerstabilisiert:

Die Carboxylat-Anionen können die negative Ladung im Austausch mit der Doppelbindung von einem zum anderen Sauerstoffatom wechseln. Das Carboxylat-Anion ist mesomerstabilisiert:

**Merke**  
Bitte beachten Sie in allen stehenden Reaktionsgleichungen der Mesomer- oder Resonanzstruktur, die nicht mit dem normalen Reaktionspfeil (mit nur je einer Pfeilspitze versehen) werden sollen! Die beiden dargestellten Mesomer- und Resonanzstrukturen, z.B.,

Lerntipp-Kästen: Insider-Know-How von Studenten für Studenten mit Eselsbrücken, Merkhilfen, Tipps und Tricks



Paket Kurzlehrbücher Biologie, Chemie, Physik Wenisch, T. 2016. 3 Kurzlehrbücher im Gesamtpaket ISBN 978-3-437-43329-0 € [D] 54,99 / € [A] 56,60



Kurzlehrbuch Biochemie 2012. 560 S., 415 farb. Abb., kt ISBN 978-3-437-41784-9 € [D] 34,99 / € [A] 36,-



Kurzlehrbuch Physiologie Hick, C. / Hick, A. (Hrsg.) 8. Aufl. 2017. 504 S., ca. 240 Abb., kt. ISBN 978-3-437-41882-2 € [D] 39,99 / € [A] 41,20

Tabellen bereiten komplexe Inhalte lernfreundlich auf

**Herz**

**Tab. 3.4: Brustwandableitungen nach Wilson**

Leitung	Position
$V_1$	4. ICR rechts Sternumrand
$V_2$	4. ICR links Sternumrand
$V_3$	Zwischen $V_1$ und $V_2$
$V_4$	5. ICR, links Mammillarelinie
$V_5$	5. ICR, linke Achsellinie
$V_6$	5. ICR, linke Axillarelinie
$V_7$	5. ICR, linke Axillarelinie
$V_8$	5. ICR, linke Axillarelinie
$V_9$	5. ICR, linke Axillarelinie

**Merke**  
des Herzstromwertes in der linken Axillarelinie (Leitungs):  
• Die Ableitung A (anteriore) registriert die elektrischen Aktivitäten der Herzscheidewand.  
• Ableitung I (inferior) registriert die Potentiale des erweiterten Herzscheidewand.  
• Die direkte Ableitung D registriert im Vergleich zu den Ableitungen nach Elektroden, Goldfilzen und Wilson zusätzliche Impulse der Herzscheidewand. Sie ist somit für die (oft schwierige) Diagnose eines Herzscheidewandblockades besonders hilfreich.  
Die Ableitungen A und I überschneiden sich mit den Ableitungen anderer Ableitungsstellen.

**Merke**  
Erhöhter Vorwand-ED, Vorwand-ED, Goldfilzen, Vorwand-ED, Vorwand-ED, Vorwand-ED, Vorwand-ED.

**3.3.5 Lagetypen des H**  
3.3.5.1 Elektrische Herzzeit  
Aus dem Standardableitung anhand von Richtung und der Richtung der elektrischen Lagetypen des Herzes. Häufig stimmen elektrische Herzzeit mit dem klinischen Befund überein.

**3.3.5.2 Bestimmung des k**  
Die praktische Bestimmung des k erfolgt durch die Ableitung einer Funktion der linken Ableitung auf die Extremitäten aVR, aVL und aVF werden Ableitungen mit der linken und auf dem Cabera Kreislauf des Integrationsknoten.

**Abb. 3.13** „Lorenz-Vektor“ für links, Position der der Brustwand und SV-ED in Herzscheidewand

Schemazeichnungen visualisieren und erklären dir Abläufe ganz genau

**3.2.1 Elektrokardiogramm** **3.2.2 Entstehung des EEG**

**Merke**  
Die anschließende Repolarisation des Ventrikelmyokards ist für die T-Welle verantwortlich. Der Integrationswert der Repolarisation ist nach links unten gerichtet. Die Repolarisation schreitet von dem zuerst repolarisierten subendokardialen Myokardschichten voran und ist also der Ausbreitungsrichtung der Depolarisation entgegengerichtet. Durch erklärt sich, dass die T-Welle ebenfalls einem positiven Ausschlag hat und zeigt, wie bei gleicher Re- und Depolarisationsrichtung, so zu erwarten wäre, einen im Vergleich mit A-Zeichen gegenläufigen Ausschlag aufweist. Die größere Wellenbreite ist für die T-Welle verantwortlich.

**Abb. 3.8** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen D1 nach Beckhoff und weiter unten bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.9** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.10** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.11** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.12** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.13** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.14** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.15** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.16** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.17** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.18** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.19** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.20** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.21** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.22** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.23** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.24** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.25** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.26** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.27** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.28** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.29** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.30** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.31** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.32** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.33** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.34** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.35** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.36** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.37** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.38** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.39** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.40** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.41** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.42** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.43** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.44** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.45** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.46** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.47** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.48** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.49** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.50** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.51** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.52** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.53** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.54** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.55** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.56** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.57** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.58** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.59** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.60** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.61** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.62** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.63** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.64** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.65** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.66** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.67** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.68** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.69** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.70** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.71** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.72** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.73** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.74** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.75** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.76** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.77** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.78** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.79** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.80** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.81** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.82** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.83** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.84** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.85** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.86** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.87** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.88** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.89** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.90** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.91** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.92** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.93** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.94** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.95** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.96** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.97** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.98** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.99** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

**Abb. 3.100** Richtung und Größe des Integrationswertes und die korrespondierende Ausschläge bei den Ableitungen nach Wilson.

IMPP Hits-Kästen: Geben einen Überblick über die bisherigen „Lieblingsthemen“ des IMPP in absteigender Reihenfolge

- IMPP-Hits**
- Hämodynamik: Gefäßwiderstand, Strömungsgeschwindigkeit, Viskosität
  - Blutdruckregulation
  - Peripherer Kreislauf
  - Eisen-Uptake-Mechanismus

**3.1 Wegweiser**  
Der Blutkreislauf transportiert Sauerstoff und Nährstoffe zu den Organen hin und Kohlendioxid sowie Abfallprodukte des Stoffwechsels von ihnen weg. Im Hinblick auf diese Aufgabe lässt sich der Gefäßkreislauf in verschiedene funktionelle Einheiten unterteilen (Kap. 4.2.1). Grundlage für das Verständnis des Kreislaufgeschehens sind Kenntnisse über die Beziehungen von Stromstärke und Gefäßwiderstand und dem Einfluss von Blutviskosität und Gefäßelastizität auf die Organdurchblutung. Bei der Darstellung dieser physikalischen Grundlagen der Hämodynamik (Kap. 4.2.2) kann – nach im Hinblick auf die Anforderungen der schriftlichen Prüfung – auf Formeln nicht ganz verzichtet werden. Die Physiologie

# Das Survival-Kit Biochemie ist eine effiziente Einstiegs-Lernhilfe

**Denn es vermittelt dir einleuchtend den Stoff, den du für dein Studium parat haben musst.**



Alle Lerninhalte werden in kleinen Lerneinheiten präsentiert, damit sie leicht nachvollziehbar sind.

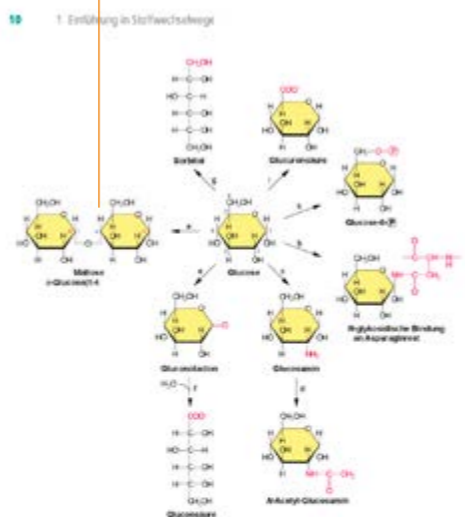
Sie sind didaktisch so aufbereitet, dass die Grundlagen des Fachs ohne Vorkenntnisse verstanden werden, und sind so prägnant zusammengefasst, dass das Gelesene im Gedächtnis bleibt. Eselsbrücken und eindeutige Klausur-tipps inklusive!

**Auch verfügbar: Survival-Kit Biologie und Chemie.**



**Survival-Kit Biochemie**  
Windisch, P.  
2017. 352 S., 253 farb. Abb., kt.  
ISBN 978-3-437-41397-1  
€ [D] 29,99 / € [A] 30,90

Übersichtliche Grafiken machen die Biochemie anschaulich



**Abb. 1.9** Reaktionsreihe der Glukose [225]  
(- Protonenab) entspricht, und erhält die Oxidationszahl 0.  
2. Liegt ein Stoff als Ionen vor, hat er genauso viele Elektronen mehr oder weniger, wie seine Ladung angibt. Seine Oxidationszahl entspricht folglich der Ladung (Mg<sup>2+</sup> hat 2 Elektronen weniger als das Mg-Atom und somit die Oxidationszahl +2).  
Aufpassen muss man bei Molekülen! Zur Ermittelung der Oxidationszahl sind alle Bindungen zwischen Elementen gleichwertig zu betrachten. Die Oxidationszahl wird bei der Bestimmung der Oxidationszahl immer dem elektronegativeren Partner zugeordnet. Es handelt sich dabei um Moleküle zu schreiben und mit ei-

**ACHTUNG**  
In brackets zu den elektronegativen Gruppen haben wir angegeben, dass eine Bindung zwischen Elementen gleichwertig zu betrachten ist. In der Oxidationszahl wird bei der Bestimmung der Oxidationszahl immer dem elektronegativeren Partner zugeordnet.

Von Studenten für Studenten: Insider-Lerntipps helfen beim gezielten Vorbereiten auf Testate, Klausuren und das Phylum

Die grünen Kästen markieren Übungsfragen samt Lösungsstrategien zum chemischen Grundwissen. Das absolute Minimum dessen, was Du wissen musst

**HOL DIR MEHR INFOS AUF: MEDIZINSTUDENTEN. ELSEVIER.COM**

Hinweise auf Fußgelenk, Verwechslungsgefahren oder Besonderheiten in leuchtendem Orange

# Der „Trepel“ begeistert alle, die Neuroanatomie lernen

**Dieses Lehrbuch erklärt dir Neuroanatomie praxisnah und abwechslungsreich.**

Von der Nervenzelle zu komplexen Bahnsystemen  
Morphologie, Funktionen und Klinik werden im Zusammenhang dargestellt  
Viele klinische Hinweise zeigen anschaulich, wie sich Funktionsausfälle auswirken

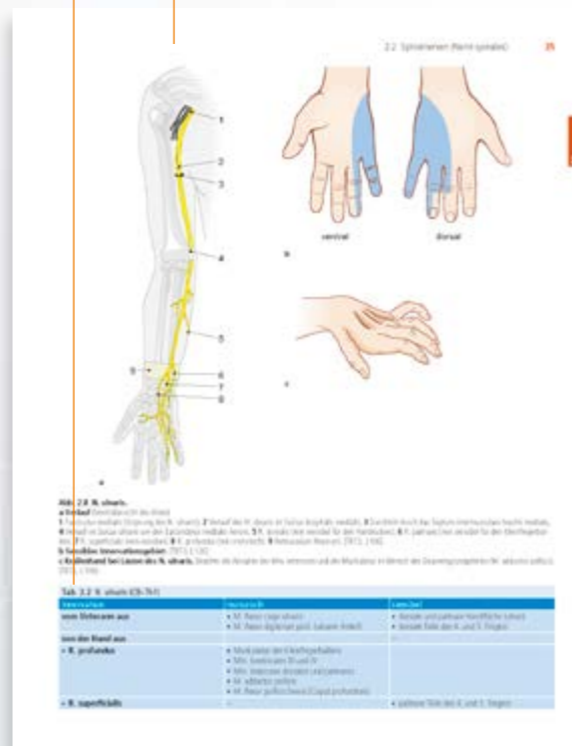
- Mit Zusammenfassungen am Kapitelende sowie Fragen und Antworten zu jedem Kapitel ideal lernen und wiederholen
- Mit den zahlreichen klinischen Fallbeispielen mit Lösungen üben Sie man das ärztliche Denken sowie das angelesene Wissen auch aktiv wieder zu geben



**Der Nr. 1 Bestseller**  
Von Studenten empfohlen

**Neuroanatomie**  
Struktur und Funktion  
Trepel, M.,  
7. Aufl. 2017. Ca. 464 S., 360 farb. Abb., kt.  
ISBN 978-3-437-41288-2  
€ [D] 39,99 / € [A] 36,-

Zahlreiche Schemata und Abbildungen veranschaulichen Zusammenhänge. Tabellen fassen komplexe Inhalte lernfreundlich zusammen



**ZUM BESSEREN VERSTÄNDNIS: BAHNSYSTEME IM ÜBERBLICK MIT AUSKLAPPTAFEL**

Zusammenfassungen helfen beim Lernen

Merke-Kästen weisen auf besonders wichtige Inhalte hin

Klinik-Kästen stellen den Bezug zur Praxis her

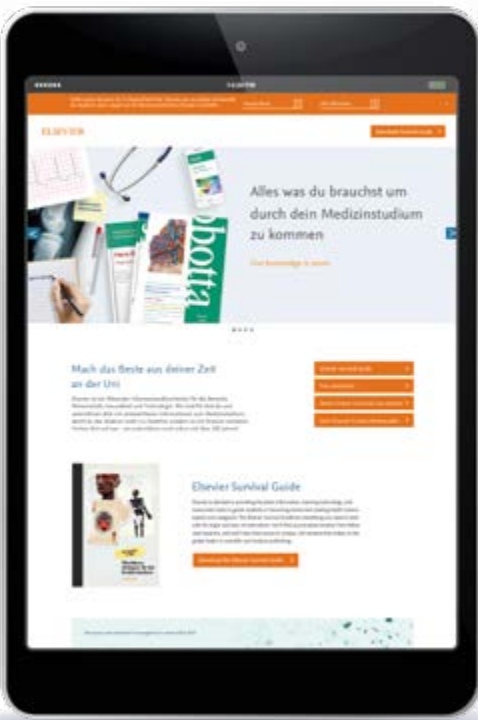
Wiederholungsfragen- & Lösungs-Kästen bereiten optimal auf die Prüfungen vor

# Neu an der Uni?

## Wir helfen dir durch die ersten Semester! Alles was du brauchst findest du hier:

- Den ultimativen **Survival Guide** für deinen Studienerfolg mit vielen Tipps und Infos rund ums Medizinstudium
- **Hilfe von Mitstudenten:** Finde den Elsevier Student-Ambassador an deiner Uni. Er steht dir bei allen Fragen mit Rat und Tat zur Seite.
- Welches Buch brauche ich wann: Hier gibt es nicht nur die **Top-Buchempfehlungen** sondern auch den Link zu deiner Fachbuchhandlung vor Ort.

HOL DIR MEHR INFOS AUF:  
**MEDIZINSTUDENTEN.  
ELSEVIER.COM**



**ELSEVIER**

Elsevier GmbH  
Hackerbrücke 6 · D-80335 München  
Tel.: +49 (0) 89 53 830 · Fax: +49 (0) 89 53 83-309

Irrtümer und Preisänderungen vorbehalten. Stand: 07/2017.