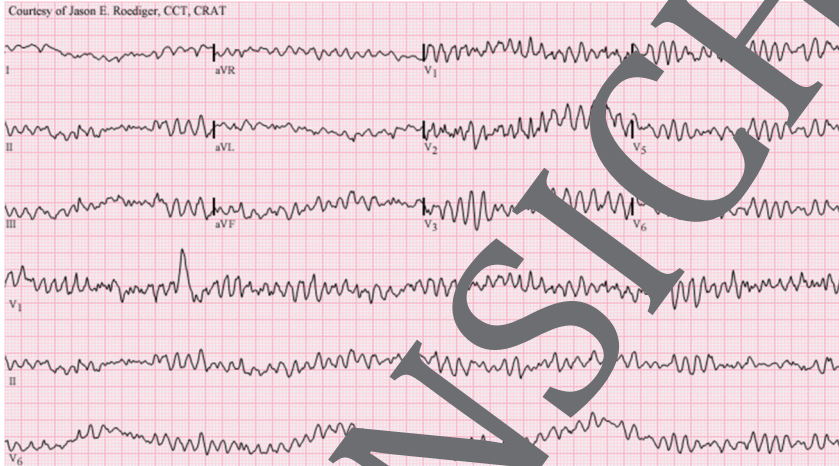


# Unser Herz – ein (fast) autonomer Player!

von Philine Keiler und Monika Pohlmann



© Wikimedia Commons, CC BY SA 3.0

Das Herz als „Pumpe des Lebens“ ist ein komplexes Organ, welches viele Funktionen im menschlichen Körper übernimmt. Es ist einzigartig durch die Fähigkeit autonom zu agieren, es ist sogar in der Lage, außerhalb des Körpers (in einer Nährlösung) zu schlagen. Zu wissen, wie das Herz funktioniert und welche Funktionen es im menschlichen Körper übernimmt, kann helfen, sein eigenes Leben besser zu verstehen. Spätestens im Zuge einer Erste-Hilfe-Ausbildung, die zum Beispiel Pflicht zum Erhalt des Führerscheins ist, muss jeder wissen, wie Wiederbelebungsmaßnahmen (u. a. Herz-Lungen-Massage) durchgeführt werden.

# Unser Herz – ein (fast) autonomer Player!

<b>Methodisch-didaktische Hinweise</b> .....	<b>1</b>
<b>Material</b> .....	<b>3</b>
M 1: Das Blutkreislaufsystem des Menschen .....	3
M 2: Lungen- und Körperkreislauf des Menschen .....	4
M 3: Erregungsbildungssystem und Erregungsleitungssystem des menschlichen Herzens .....	6
M 4: Aufbau und Funktion des Neurons .....	10
M 5: Erregungsweiterleitung an einer Synapse .....	12
M 6: Der plötzliche Herztod: Erkrankungen, die zum Tode führen und Wiederbelebungsmaßnahmen .....	13
<b>Lösungsvorschläge</b> .....	<b>15</b>
<b>Literatur</b> .....	<b>28</b>

VORANSICHT

**Kompetenzprofil**

- Niveau: grundlegend
- Fachlicher Bezug: Humanbiologie, Anatomie, Zellbiologie, Neurobiologie, Stoffwechsel
- Methode: Kooperatives Lernen im „Think-Pair-Share“-Verfahren, Kartenablage, Recherche, selbstorganisiertes Lernen
- Basiskonzepte: System, Struktur und Funktion
- Erkenntnismethoden: Phänomene beschreiben, Modelle und graphische Darstellungen beschreiben und deuten, systematisieren
- Kommunikation: erklären, deuten, präsentieren, Fachsprache verwenden, Sachtexte erschließen
- Reflexion: Wissen alltagsbezogen anwenden
- Inhalt in Stichworten: Bau und Funktion des Herzens, Herz-Kreislaufsystem, Blutfluss im Herz-Kreislaufsystem, Erregungsbildungssystem/-leitungssystem, Innervierung durch das vegetative Nervensystem (Sympathikus/Parasympathikus), Koronare Herzkrankheit und Myokardinfarkt als Ursachen für den plötzlichen Herztod sowie Maßnahmen der Prävention und Behandlung, Wiederbelebungsmaßnahmen im Alltag und im klinischen Bereich

**Autorinnen:** Philine Keiler und Monika Pohlmann

# Unser Herz – ein (fast) autonomer Player!

## Methodisch-didaktische Hinweise

Das Herz als „Pumpe des Lebens“ ist ein komplexes Organ, welches viele Funktionen im menschlichen Körper übernimmt. Es ist einzigartig durch die Fähigkeit autonom zu agieren, es ist sogar in der Lage, außerhalb des Körpers (in einer Nährlösung) zu schlagen. Zu wissen, wie das Herz funktioniert und welche Funktionen es im menschlichen Körper ausführt, kann helfen, sein eigenes Leben besser zu verstehen. Spätestens im Zuge einer Erste-Hilfe-Ausbildung, die zum Beispiel Pflicht zum Erhalt des Lebens ist, muss jeder wissen, wie Wiederbelebungsmaßnahmen (z. B. Herz-Lungen-Massage) durchgeführt werden. Um einen Überblick über das Vorwissen der Schülerinnen und Schüler über das Herz-Kreislauf-System zu erlangen, wird zu Anfang von jedem eine Karteikarte mit der Frage „Warum schlägt das Herz?“ ausgefüllt und an der Tafel geclustert. Diese Frage gibt die Möglichkeit, jede Schülervorstellung zu würdigen und macht deutlich, dass die Mitschüler über ähnliche oder aber kontroverse Vorstellungen verfügen. Fachwissen über das Herz-Kreislaufsystem und das vegetative Nervensystem (M1-M5), die Interpretation von Abbildungen und die Analyse von Sachtexten sowie Kompetenzen im Bereich der Kommunikation (TPS) werden im Laufe dieses Themenkomplexes eingeübt. Das selbstständige Erarbeiten von Inhalten ermöglicht individuelle Wege der Erkenntnisgewinnung und gibt den Schülerinnen und Schülern auch die Chance, Fehler zu machen, aus denen sie lernen können. Texterschließung durch Farbmarkierung, das Auffinden und Definieren von Schlüsselwörtern in einem selbst anzulegenden Glossar betonen Elemente fachspezifischer Sprachvermittlung.

Nach Wiederholen und Einüben des Fachwissens zum doppelten Blutkreislaufsystem durch Concept-Maps und Kurzpräsentation, erweitern und vertiefen die SuS ihr Wissen. In arbeitsteiligen Gruppen erstellen die SuS Lernplakate zu den Themen „Koronare Herzkrankheit“, „Kammerflimmern“, „Wiederbelebungsmaßnahmen im Alltag“ und „Wiederbelebungsmaßnahmen im kli-

### M 3 Erregungsbildungssystem und Erregungsleitungssystem des menschlichen Herzens.

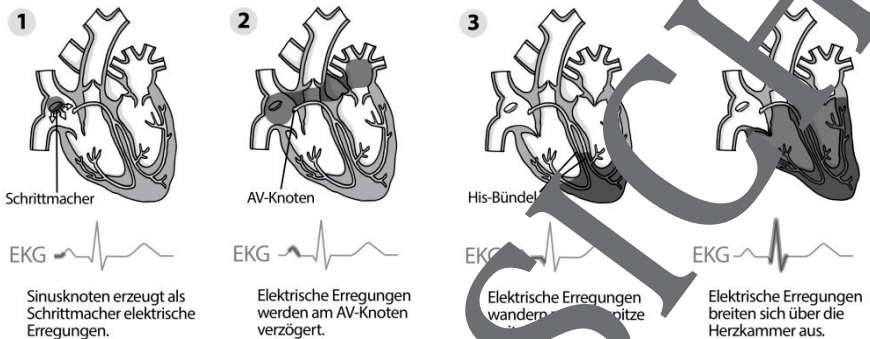


Abb. 1: Erregungsbildungssystem und Erregungsleitungssystem

#### Aufgaben

- 1 Bearbeiten Sie den folgenden Sachtext, indem Sie Schlüsselwörter farblich markieren. Legen Sie zu den Schlüsselwörtern ein eigenes, tabellarisches Glossar an. (EA 25 min)
- 2 Erläutern Sie die in Abb. 1 dargestellten Prozesse der Erregungsbildung und Erregungsleitung. Besprechen Sie diese mit Ihrem Lernpartner und interpretieren Sie gemeinsam den Zusammenhang zwischen den gelb markierten Strukturen des Herzens und der Darstellung im EKG. (PA 15 min)
- 3 Notieren Sie Ihre Meinung stichwortartig für den Austausch im Plenum. (EA 8 min)

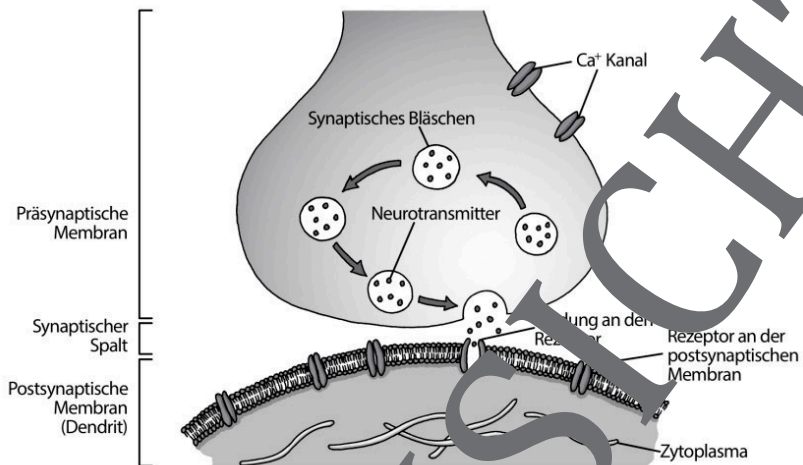


Abb. 3: Bau einer Synapse

### Aufgaben

- 1 Beschreiben Sie Ihrem Lernpartner die Struktur eines Neurons und verwenden Sie die Fachbegriffe. (PA 6 min)
- 2 Erläutern Sie Ihrem Lernpartner die Weiterleitung und Übertragung der elektrischen Erregung zwischen Neuronen unter Einbeziehung der Abbildungen 1-3.  
Berücksichtigen Sie auch die unterschiedlichen Systemebenen der Darstellungen: Zelle, Zellkompartimente und Moleküle und beziehen Sie die jeweiligen Systemebenen in Ihre Erläuterung korrekt ein. (PA 6 min)
- 3 Zur Selbstüberprüfung vervollständigen Sie gemeinsam mit Ihrem Lernpartner den Lückentext in M 5. (PA 6 min)
- 4 Recherchieren Sie arbeitsgleich in Gruppen à 3-4 Personen in Fachliteratur, Schulbüchern oder Internet die Rolle von Sympathikus und Parasympathikus bei der Anpassung des Herzens an Belastung und Entlastung. (GA 20 min)

# Sie wollen mehr für Ihr Fach? Bekommen Sie: Ganz einfach zum Download im RAABE Webshop.



- ✓ **Über 4.000 Unterrichtseinheiten** sofort zum Download verfügbar
- ✓ **Sichere Zahlung** per Rechnung, PayPal & Kreditkarte
- ✓ **Exklusive Vorteile für Grundwerks-Abonent\*innen**
  - 20% Rabatt auf Unterrichtsmaterial für Ihr bereits abonniertes Fach
  - 10% Rabatt auf weitere Grundwerke

Jetzt entdecken:  
**www.raabe.de**