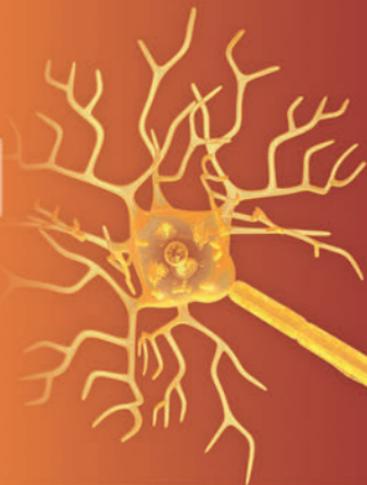


Nervenzelle & Nervensystem I



Sekundarstufe I, Klassen 5-9



Online-
Lernumgebung



Test
Center

auf www.gida.de

Filme  Software

13 interaktive
3D-Modelle

- Sinne und Sinnesorgane
- Nervensystem
- Aufbau und Funktion der Nervenzelle
- Aufbau und Funktion einer Synapse
- Aufbau des Nervensystems
- Aufbau des ZNS
- Lernen und Erinnern

 +6 Filme

... für PC & Whiteboard

The ActivClassroom
by PROMETHEAN

Select



SMART™

SMART Board
application

Standard



Biologie



Nervenzelle & Nervensystem I

(Biologie, Sek. I, Kl. 5-9)

Diese Software bietet einen virtuellen Überblick über das menschliche Nervensystem. Alle Inhalte sind speziell auf die Lehrplaninhalte der Sekundarstufe I, Klassen 5-9, abgestimmt.

Anhand von **bewegbaren 3D-Modellen** können einzelne Teilbereiche des Themas „Nervenzelle und Nervensystem“ von Lehrern demonstriert und von Schülern aktiv nachvollzogen werden: Sinne und Sinnesorgane, Nervensystem, Reiz-Reaktions-Kette (willkürliche und unwillkürliche Bewegung), Aufbau und Funktion der Nervenzelle sowie einer Synapse, Aufbau des Nervensystems und des zentralen Nervensystems (ZNS), Lernen und Erinnern.

Die 3D-Software ist ideal geeignet sowohl für den **Einsatz am PC** als auch **am interaktiven Whiteboard („digitale Wandtafel“)**. Mit der Maus am PC oder mit dem Stift (bzw. Finger) am Whiteboard kann man die **3D-Modelle schieben, drehen, kippen und zoomen**, - (fast) jeder gewünschte Blickwinkel ist möglich. In einigen Arbeitsbereichen können Elemente ein- bzw. ausgeblendet werden.

6 auf die 3D-Software abgestimmte, computeranimierte **Filme** verdeutlichen und vertiefen einzelne Aspekte der Arbeitsbereiche. Die Inhalte der 3D-Modelle und der Filme sind stets altersstufen- und lehrplangerecht aufbereitet.



Die Software soll Ihnen größtmögliche Freiheit in der Erarbeitung des Themas „Nervenzelle & Nervensystem“ geben und viele individuelle Unterrichtsstile unterstützen. Es stehen zur Verfügung:

- **13 3D-Modelle**
- **6 Filme** (real und 3D-Computeranimation)
- **12 PDF-Arbeitsblätter** (speicher- und ausdrückbar)
- **13 PDF-Farbgrafiken** (ausdrückbar)
- **7 interaktive Testaufgaben** im GIDA-Testcenter (auf www.gida.de)

Einsatz im Unterricht

Arbeiten mit dem „Interaktiven Whiteboard“

An einem interaktiven Whiteboard können Sie Ihren Unterricht mithilfe unserer 3D-Software besonders aktiv und attraktiv gestalten. Durch Beschriften, Skizzieren, Drucken oder Abspeichern der transparenten Flipcharts Ihres Whiteboards über den 3D-Modellen ergeben sich neue Möglichkeiten, die Anwendung für unterschiedlichste Bearbeitung und Ergebnissicherung zu nutzen.

Im klassischen Unterricht können Sie z.B. den Aufbau der Nervenzelle und ihre Funktion anhand der 3D-Modelle erklären und auf dem transparenten Flipchart selbst beschriften. In einem induktiven Unterrichtsansatz können Sie die einzelnen Bestandteile der Nervenzelle sukzessive mit Ihren Schülern erarbeiten.

Ebenso können Sie die Schüler „an der Tafel“ agieren lassen: Bei Fragestellungen z.B. zum Aufbau des zentralen Nervensystems können die Schüler auf transparenten Flipcharts entsprechend der Aufgabenstellung die Lösungen notieren. Anschließend wird die richtige Lösung der Software eingeblendet und verglichen. Die 3D-Modelle bleiben während der Bearbeitung der Flipcharts voll funktionsfähig.

In allen Bereichen der Software können Sie auf transparente Flipcharts zeichnen oder schreiben (lassen). Sie erstellen so quasi „live“ eigene Arbeitsblätter. Um selbst erstellte Arbeitsblätter zu speichern oder zu drucken, befolgen Sie die Hinweise im Abschnitt „Ergebnissicherung und -vervielfältigung“.



Über den Button „Einstellungen“ können Sie während der Bearbeitung zwischen zwei vorgefertigten Hintergründen (blau und hellgrau) wählen. Vor dem blauen Hintergrund kommen die Modelle besonders gut zur Geltung, außerdem ist der dunklere Hintergrund angenehm für das Auge während der Arbeit an Monitor oder Whiteboard. Das helle Grau ist praktisch, um selbst erstellte Arbeitsblätter (Screenshots) oder Ergebnissicherungen zu drucken.

Ergebnissicherung und -vervielfältigung

Über das „Kamera-Tool“ Ihrer Whiteboardsoftware können Sie Ihre Arbeitsfläche (Modelle samt handschriftlicher Notizen auf dem transparenten Flipchart) „fotografieren“, um so z.B. Lösungen verschiedener Schüler zu speichern. Alternativ zu mehreren Flipchartdateien ist die Benutzung mehrerer Flipchartseiten (z.B. für den Vergleich verschiedener Schülerlösungen) in einer speicherbaren Flipchartdatei möglich. Generell gilt: Ihrer Phantasie in der Unterrichtsgestaltung sind (fast) keine Grenzen gesetzt. Unsere 3D-Software in Verbindung mit den Möglichkeiten eines Whiteboards soll Sie in allen Belangen unterstützen.

Um optimale Druckergebnisse Ihrer Screenshots und selbst erstellten Arbeitsblätter zu erhalten, empfehlen wir Ihnen, für den Moment der Aufnahme über den Button „Einstellungen“ die hellgraue Hintergrundfarbe zu wählen.

Die 6 Filme zu den verschiedenen Arbeits- und Themenbereichen können Sie je nach Belieben einsetzen. Ein Film kann als kompakter Einstieg ins Thema dienen, bevor anschließend mit der Software die Thematik anhand des 3D-Modells vertiefend erarbeitet wird.

Oder Sie setzen die Filme nach der Tafelarbeit mit den Modellen ein, um das Ergebnis in einen Kontext zu stellen.

12 PDF-Arbeitsblätter liegen in elektronisch ausfüllbarer Schülerfassung vor. Sie können die PDF-Dateien ausdrucken oder direkt am interaktiven Whiteboard oder PC ausfüllen und mithilfe des Diskettensymbols speichern.

13 PDF-Farbgrafiken, die das Unterrichtsgespräch illustrieren, bieten wir für die „klassische“ Unterrichtsgestaltung an.

Im GIDA-Testcenter auf unserer Website

www.gida.de finden Sie 7 interaktive und

selbstausswertende Testaufgaben, die von

Schülern online bearbeitet und

gespeichert werden können. Sie können

auch als ZIP-Datei heruntergeladen und

dann später offline im Unterricht benutzt

werden. Das Test-Ergebnis „100%“ wird

nur erreicht, wenn ohne Fehlversuche

sofort alle Antworten korrekt sind. Um Ihre

Ergebnisse im Testcenter zu sichern,

klicken Sie bzw. die Schüler einfach im

Webbrowser auf „Datei“ → „Speichern

unter“ und speichern die HTML-Datei lokal

auf Ihrem PC.



Einsatz in Selbstlernphasen

Die Software lässt sich ideal in Selbstlernphasen am PC einsetzen. Die Schüler können völlig frei in den Arbeitsbereichen navigieren und nach Belieben Aufbau und Funktion von Nervenzelle und Nervensystem erkunden.

Systemanforderungen

- PC mit Windows 7, 8 oder 10
(Apple Computer mit PC-Partition per „Bootcamp“ und Windows 7, 8 oder 10)
- Prozessor mit mindestens 2 GHz
- 2 GB RAM
- DVD-ROM-Laufwerk
- Grafikkarte - kompatibel ab DirectX 9.0c
- Soundkarte
- Aktueller Windows Media Player zur Wiedergabe der Filme
- Aktueller Adobe Reader zur Benutzung des Begleitmaterials
- Aktueller Webbrowser, z.B. Firefox, Chrome, Safari, Internet Explorer, etc.
- Internet-Verbindung für den Zugang zum Online-Testcenter

Starten der 3D-Software

Erste Schritte

Legen Sie ggfs. die DVD-ROM „Nervenzelle & Nervensystem I“ in das DVD-Laufwerk Ihres Computers ein. Die Anwendung startet automatisch von der DVD, es findet keine Installation statt! - Sollte die Anwendung nicht automatisch starten, „doppelklicken“ Sie auf „Arbeitsplatz“ → „BIO-SW058“ → „Start.exe“, um das Programm manuell aufzurufen.

Startmenü / Hauptmenü

Im Hauptmenü können Sie zwischen den Arbeitsbereichen der Klassenstufen 5+6 und 7-9 wählen. Sie gelangen dann in die jeweilige Lernumgebung, die auf die unterschiedlichen Lehrplaninhalte der Klassenstufen abgestimmt ist.



Hinweis: Mit der Software werden sehr aufwändige, dreidimensionale Computermodelle geladen. Je nach Rechnerleistung kann dieser umfangreiche erste Ladevorgang ca. 1 Minute dauern. Danach läuft die Software sehr schnell und interaktiv.

Benutzeroberfläche

Die 3D-Software ist in mehrere Arbeitsbereiche gegliedert, die Ihnen den Zugang zu unterschiedlichen Teilaspekten des Themas bieten.

Schaltflächen



Hauptmenü (Auswahl Klassen 5+6 und 7-9)

Diese Schaltfläche führt von jeder Ebene zurück ins Hauptmenü.



Filme

Filme zu allen Arbeitsbereichen der 3D-Software.



Aufgabe

Blendet die Aufgabenstellung eines Arbeitsbereiches ein.



Information

Blendet zusätzliche Informationen ein.



Menüleiste ein- und ausblenden

Blendet die Menüleiste ein und aus (links bzw. rechts).



Screenshot

Erstellt einen „Screenshot“ vom momentanen Zustand des 3D-Modells und legt ihn auf Ihrem Desktop ab. Der Screenshot kann dann in diversen Dateiformaten abgespeichert werden (jpg, tif, tga, bmp).



Begleitmaterial

Startet Ihren Webbrowser und öffnet den Zugang zu den Begleitmaterialien (Begleitheft).

Keine Internetverbindung nötig!



Testcenter

Startet eine Verbindung zum Online-Testcenter auf www.gida.de.

Eine Internetverbindung wird benötigt!



Einstellungen

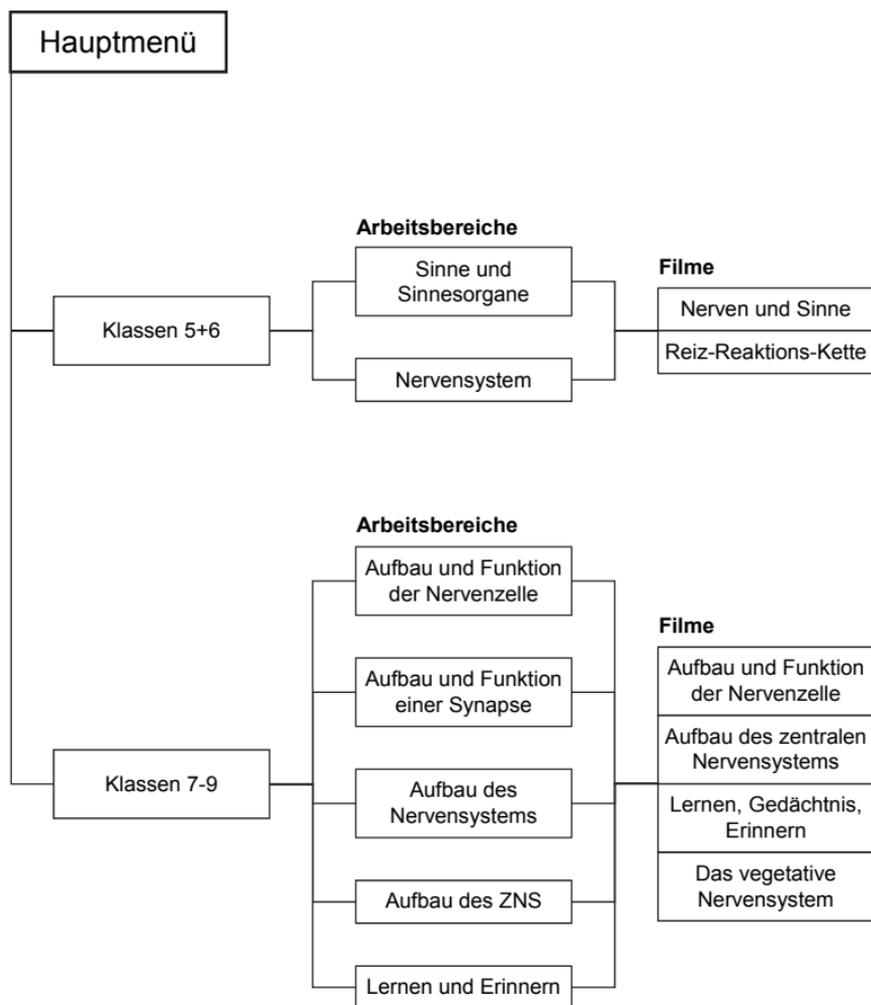
Wählen Sie zwischen zwei verschiedenen Hintergrundfarben für die beste Darstellung oder den Ausdruck. Sie können die Größe der Bedienelemente („Buttons“) mit einem Schieberegler einstellen.



Steuerung

Blendet eine zusätzliche Steuerung ein, mit der man die 3D-Modelle schieben, drehen, kippen, zoomen und zurücksetzen kann.

Inhalt - Strukturdiagramm



Arbeitsbereiche und Filme für Klassen 5+6

Sinne und Sinnesorgane

Nach der Auswahl „Klassen 5+6“ öffnet die 3D-Software mit dem ersten Arbeitsbereich „*Sinne und Sinnesorgane*“. In diesem Arbeitsbereich können die Schüler die sensorischen Empfindungen wie Sehen, Hören, Riechen, Gleichgewicht, Fühlen und Schmecken durch die eingebaute Drag-&-Drop-Funktion mit den jeweiligen Sinnesorganen verknüpfen.



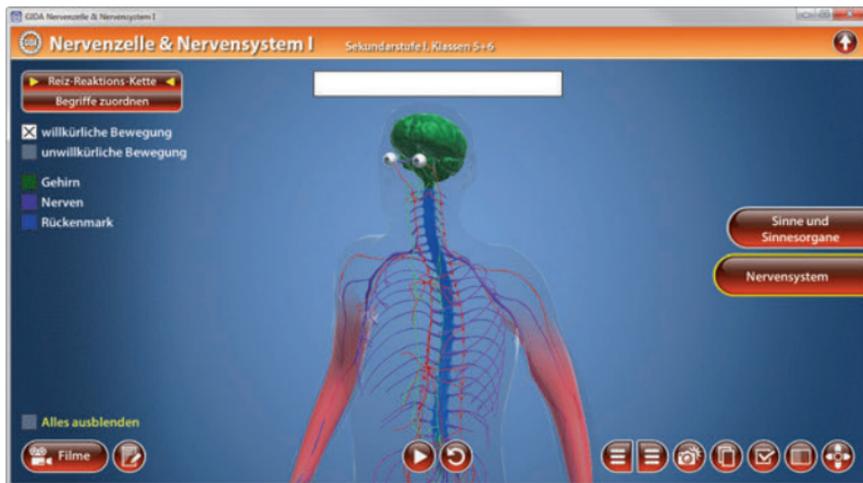
Durch Klicken und Ziehen der beschrifteten Schildchen auf die dargestellten Organe im Modell ordnet man die Sinnesleistungen den einzelnen Sinnesorganen zu. Sobald ein Schildchen richtig zugeordnet worden ist, erscheint die Sinnesleistung neben dem entsprechenden Sinnesorgan in der linken Menüleiste. Die Lösung kann durch Klicken auf den zugehörigen Button (mittig am unteren Bildrand) auch sofort angezeigt werden.

Die einzelnen Sinnesorgane können über die linke Menüleiste im Modell eingefärbt werden. Die Übung kann durch Klicken des „Zurücksetzen“-Buttons (mittig am unteren Bildrand) beliebig oft neu gestartet werden.

Nervensystem

Dieser Arbeitsbereich gliedert sich in die Teilbereiche „Reiz-Reaktions-Kette“ und „Begriffe zuordnen“.

Das Modell im Arbeitsbereich „Nervensystem“ zeigt den menschlichen Körper ohne Skelett und Muskeln. So lassen sich Gehirn, Nerven und Rückenmark detailliert betrachten. Über die linke Menüleiste kann man die einzelnen Partien einfärben.



Film „Nerven und Sinne“

Laufzeit: 4:50 Minuten

Der Film stellt der Reihe nach die Sinnesleistungen vor: Hören, Riechen, Sehen, Schmecken, Fühlen und den Gleichgewichtssinn. Zwischenfazit des Films: Die Sinnesorgane sind Antennen des Körpers, die Reize aus der Umwelt aufnehmen und sie in elektrische Signale umwandeln. Diese Signale werden dann von den Nerven zum Gehirn



geleitet, das aus diesen Informationen eine Gesamtwahrnehmung der Umwelt bildet. Abschließend werden beispielhaft die menschlichen mit den tierischen Wahrnehmungsfähigkeiten verglichen. Fazit: Menschen nehmen nur einen kleinen Ausschnitt der Welt bzw. ihrer Umwelt wahr.

In dem Teilbereich „Reiz-Reaktions-Kette“ können willkürliche und unwillkürliche Bewegung über die Checkboxes auf der linken Seite gewählt werden.



Die Checkbox „willkürliche Bewegung“ zeigt mithilfe einer Animation sehr gut nachvollziehbar, wie die Reiz-Reaktions-Kette beim Fangen eines Balls, also bei einer willkürlichen Bewegung, abläuft.



Entsprechend der Bewegung erscheint am oberen Bildrand die jeweilige Aktion im Körper (Reiz oder Reaktion).

Über den Play/Pause-Button am unteren Bildrand lässt sich die Animation starten bzw. stoppen. Die Animation kann durch Klicken des „Zurücksetzen“-Buttons jederzeit auf Startposition gesetzt werden.

Die Checkbox „*unwillkürliche Bewegung*“ zeigt mithilfe einer Animation sehr gut nachvollziehbar, wie die Reiz-Reaktions-Kette beim Stolpern, also bei einer unwillkürlichen Bewegung, abläuft. Entsprechend der Bewegung erscheint am oberen Bildrand die jeweilige Aktion im Körper (Reiz oder Reaktion).



Über den Play/Pause-Button am unteren Bildrand lässt sich die Animation starten bzw. stoppen. Die Animation kann durch Klicken des „Zurücksetzen“-Buttons jederzeit auf Startposition gesetzt werden.



In dem Teilbereich „*Begriffe zuordnen*“ können Fachbegriffe zu der Reiz-Reaktions-Kette über die eingebaute Drag-&-Drop-Funktion an die richtige Stelle in der Tabelle gezogen werden. Die Lösung kann durch Klicken auf den zugehörigen Button (mittig am unteren Bildrand) auch sofort angezeigt werden. Die Übung kann durch Klicken des „Zurücksetzen“-Buttons beliebig oft neu gestartet werden.

Film „Reiz-Reaktions-Kette“

Laufzeit: 5:00 Minuten

Der Film zeigt zunächst ausführlich, wie die Reiz-Reaktions-Kette bei einer willkürlichen Bewegung abläuft. Mithilfe von realen Zeitlupenaufnahmen und 3D-Computeranimationen wird das Beispiel „Fangen eines Balls“ verdeutlicht. Anschließend entwickelt der Film eine Übersicht der beteiligten Bauteile des menschlichen Nervensystems.



Am Ende wird an den Beispielen „Stolpern“ und „Ball vor dem Gesicht abwehren“ die Reiz-Reaktions-Kette von Reflexen, also von unwillkürlichen Bewegungen, geschildert. Sie werden über das Rückenmark gesteuert bzw. ausgelöst.

Arbeitsbereiche und Filme für Klassen 7-9

Aufbau und Funktion der Nervenzelle

Nach der Auswahl „Klassen 7-9“ öffnet die 3D-Software mit dem ersten Arbeitsbereich „*Aufbau und Funktion der Nervenzelle*“. Dieser Arbeitsbereich gliedert sich in die Teilbereiche „*Aufbau und Funktion*“ und „*Begriffe zuordnen*“.

Das Modell in diesem Arbeitsbereich zeigt eine Nervenzelle, deren einzelne Bestandteile über die Menüleiste auf der linken Seite farbig markiert werden können. Mithilfe einer Animation lässt sich die Reizweiterleitung innerhalb der Nervenzelle sehr gut nachvollziehen.



Über den Play/Pause-Button am unteren Bildrand kann man die Animation starten bzw. stoppen und durch Klicken des „Zurücksetzen“-Buttons jederzeit auf Startposition gesetzt werden. Außerdem wird ein Objektmarker in Form eines roten Pfeils angezeigt, den man auf eine beliebige Position im Modell setzen kann. Durch Klicken des „markierte-Objekte-anzeigen/ausblenden“-Buttons werden die angewählten Bereiche farbig markiert.

Im Teilbereich „*Begriffe zuordnen*“ können die Begriffe zur Funktion der Nervenzelle durch die eingebaute Drag-&-Drop-Funktion an die richtige Stelle in der Tabelle gezogen werden. Die Lösung kann durch Klicken auf den zugehörigen Button (mittig am unteren Bildrand) auch sofort angezeigt werden. Die Übung kann durch Klicken des „Zurücksetzen“-Buttons beliebig oft neu gestartet werden.

GEDA Nervenzelle & Nervensystem | Sekundarstufe I, Klassen 7-9

Nervenzelle & Nervensystem I

Aufbau und Funktion
 ► Begriffe zuordnen ◀

Axon

Synapse

Transmitter

Funktion der Nervenzelle	
Zellbestandteil	Funktion
Dendrit	Informationsaufnahme aus vorheriger Sinnes- oder Nervenzelle
?	Weiterleitung der Information als elektrisches Signal an nachgeschaltete Nervenzelle oder Muskel
Schwannsche Zellen	Isolierung für das Axon
?	Weiterleitung der Information als chemisches Signal, Ventil-/Gleichrichterfunktion
?	Botenstoff; überträgt die Information und löst an der nächsten Zelle erneut ein elektrisches Signal aus

Aufbau und Funktion der Nervenzelle

Aufbau und Funktion einer Synapse

Aufbau des Nervensystems

Aufbau des ZNS

Lernen und Erinnern

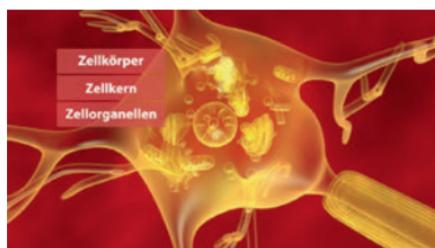
Filme

Lösung

Film „Aufbau und Funktion der Nervenzelle“

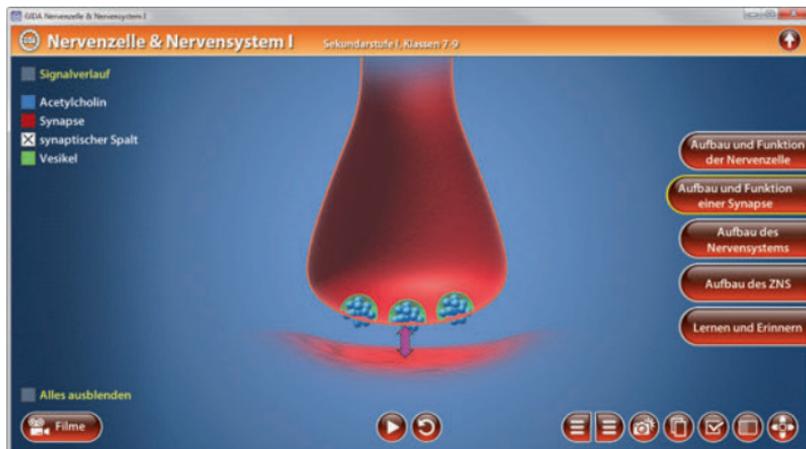
Laufzeit: 6:20 Minuten

In diesem Film werden zunächst die Bestandteile der Nervenzelle mit ihren speziellen Funktionen erläutert. Eindrucksvolle 3D-Computeranimationen zeigen anschließend, wie Signale an den Dendriten auflaufen, über die Zellkörpermembran bis zum Axonhügel weitergeleitet werden und dort wieder Signale auslösen, die über das Axon bis zur nächsten Nervenzelle (oder Muskelfaser) laufen.

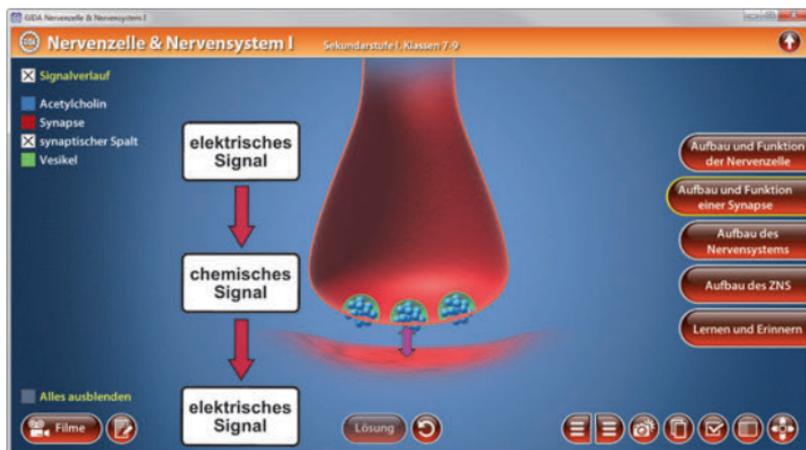


Aufbau und Funktion einer Synapse

In diesem Arbeitsbereich können die Schüler Aufbau und Funktion einer Synapse sehr gut nachvollziehen. Die einzelnen Bestandteile der Synapse können über die Menüleiste auf der linken Seite farbig markiert werden.



Über die Checkbox „Signalverlauf“ kann man die Abfolge des Signalverlaufs per Drag-&-Drop-Funktion in die richtige Reihenfolge bringen. Die Lösung kann durch Klicken auf den zugehörigen Button (mittig am unteren Bildrand) auch sofort angezeigt werden. und durch Klicken des „Zurücksetzen“-Buttons kann die Übung beliebig oft neu gestartet werden.

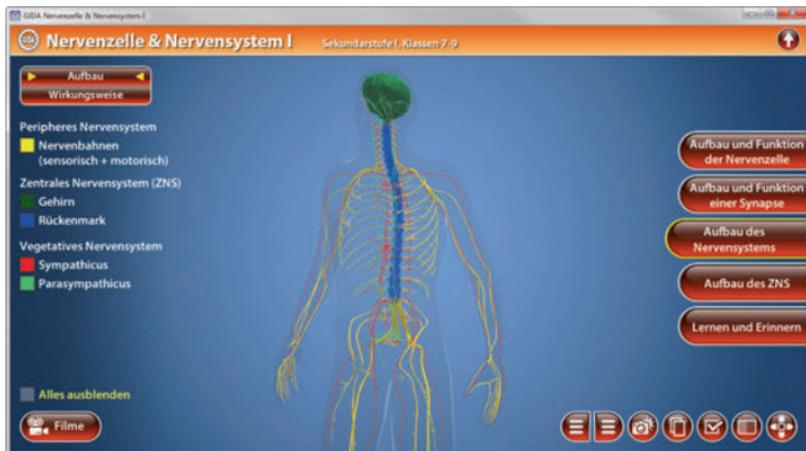


Eine Animation verdeutlicht den Signalverlauf über die Synapse zur nächsten Zelle. Sie lässt sich über den Play/Pause-Button am unteren Bildrand jederzeit starten bzw. stoppen.

Aufbau des Nervensystems

Dieser Arbeitsbereich gliedert sich in die Teilbereiche „Aufbau“ und „Wirkungsweise“.

Das Modell im Teilbereich „Aufbau“ zeigt den menschlichen Körper ohne Skelett und Muskeln. So können die Schüler peripheres, zentrales und vegetatives Nervensystem detailliert betrachten. Die einzelnen Bestandteile des Nervensystems lassen sich über die linke Menüleiste einfärben.



Unter dem Teilbereich „Wirkungsweise“ können die Begriffe zum vegetativen Nervensystem durch die eingebaute Drag-&-Drop-Funktion an die richtige Stelle in der Tabelle gezogen werden. Die Lösung kann durch Klicken auf den zugehörigen Button (mittig am unteren Bildrand) auch sofort angezeigt werden.

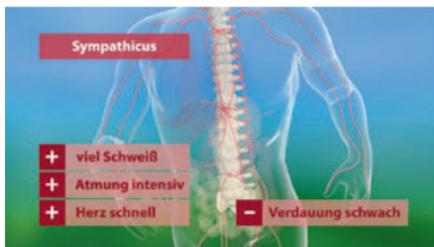
Vegetatives Nervensystem		
Vorgang	Sympathicus	Parasympathicus
Herzschlag	regt an	hemmt
Atmung	regt an	?
Schweißproduktion	?	hemmt
Verdauung	hemmt	?

Film „Das vegetative Nervensystem“

Laufzeit: 4:50 Minuten

Dieser Film erläutert den Aufbau und die speziellen Steuerungsfunktionen des vegetativen Nervensystems. Es wird vom Hypothalamus gesteuert, einer speziellen Region im Zwischenhirn. Dort nehmen die beiden Hauptstränge, Sympathicus und Parasympathicus, ihren Ursprung. Bei näherer Betrachtung entpuppen sich

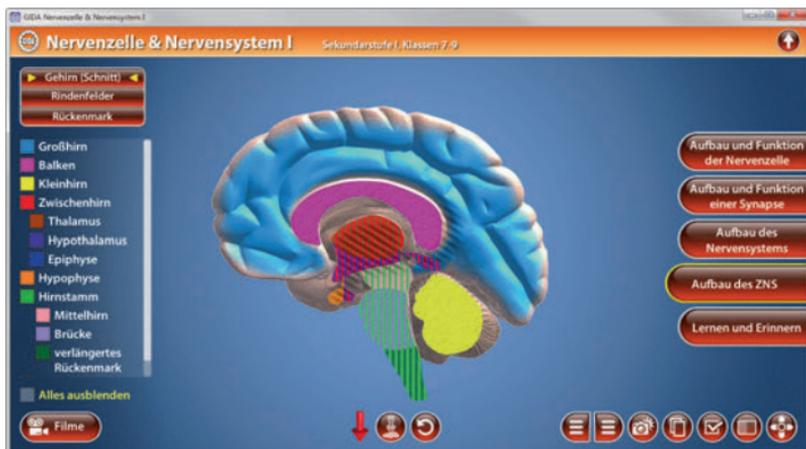
diese beiden Hauptstränge als sich ergänzende „Gegenspieler“ bei der Steuerung vieler Organfunktionen. Mithilfe von 3D-Computeranimationen werden die fördernden oder auch hemmenden Wirkungen auf einzelne Organe herausgestellt.



Aufbau des ZNS

Dieser Arbeitsbereich gliedert sich in die Teilbereiche „Gehirn (Schnitt)“, „Rindenfelder“ und „Rückenmark“, die über das Untermenü auf der linken Seite angewählt werden können.

Das Modell im Teilbereich „Gehirn (Schnitt)“ zeigt die Innenansicht des Gehirns. Die einzelnen Bestandteile lassen sich über die Menüleiste auf der linken Seite einfärben.



Das Modell im Teilbereich „Rindenfelder“ zeigt die Außenansicht des Gehirns. Über die linke Menüleiste kann man die verschiedenen Rindenfelder (sensorische und motorische Felder, Gedankenfelder) einfärben.



Das Modell im Teilbereich „Rückenmark“ zeigt einen Ausschnitt der Wirbelsäule mit Sicht auf das Rückenmark. Die einzelnen Bestandteile lassen sich über die Menüleiste auf der linken Seite einfärben. Eine Animation verdeutlicht die Reizweiterleitung (Reiz-Reaktion) über das Rückenmark. Sie lässt sich über den Play/Pause-Button am unteren Bildrand jederzeit starten bzw. stoppen.



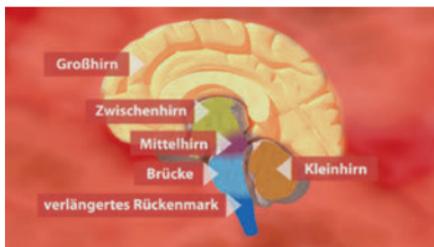
Außerdem wird ein Objektmarker in Form eines roten Pfeils angezeigt, den man auf eine beliebige Position in den Modellen setzen kann. Durch Klicken des „markierte-Objekte-anzeigen/ausblenden“-Buttons werden die angewählten Bereiche farbig markiert.



Film „Aufbau des zentralen Nervensystems“

Laufzeit: 7:20 Minuten

Dieser Film erklärt mithilfe von aufwändigen 3D-Computeranimationen den Aufbau des zentralen Nervensystems. Dabei werden sechs Bereiche des Gehirns und ihre wesentlichen Funktionen erläutert. Im weiteren Verlauf werden bestimmte Gehirnfelder lokalisiert: Sensorische Felder, in denen z.B. das Sehen und das Hören stattfinden, ebenso motorische Felder (z.B. Sprechen und Bewegungen) und Gedankenfelder, in denen unser Denken stattfindet und das Bewusstsein lokalisiert ist.



Lernen und Erinnern

Dieser Arbeitsbereich gliedert sich in die Teilbereiche „Lernen/Erinnern“ und „Test - Zahlenmerkfähigkeit“.

Das Modell „Lernen“ im Teilbereich „Lernen/Erinnern“ besteht aus den drei Speicherbereichen Kurzzeitgedächtnis (Minuten), Langzeitgedächtnis (Tage) und Langzeitgedächtnis (Jahre).

Eine Animation simuliert den Lernvorgang: Alle Informationen (rote Kugeln), die der Mensch mithilfe seiner Sinnesorgane aufnimmt, gelangen zunächst in das Kurzzeitgedächtnis. Die meisten Informationen werden nach kurzer Zeit wieder vergessen (Trichter).

Manche Informationen gelangen durch Lernen ins Langzeitgedächtnis – zunächst in den Speicherbereich, der Informationen nur mittelfristig speichert. Einige Informationen werden nach wenigen Tagen wieder vergessen, wenige halten sich langfristig im Langzeitgedächtnis (Jahre).



Über den Play/Pause-Button am unteren Bildrand lässt sich die Animation jederzeit starten bzw. stoppen.

Das Modell „Erinnern“ besteht aus den drei Speicherbereichen Kurzzeitgedächtnis (Minuten), Langzeitgedächtnis (Tage) und Langzeitgedächtnis (Jahre). Eine Animation simuliert den Erinnerungsprozess. Die Wiedergabe von Wissen (rote Kugeln) aus dem Langzeitgedächtnis erfolgt stets über das Kurzzeitgedächtnis.

The screenshot shows the 'ERINNERUNG' (Memory) section of the software. It features a stack of three cylinders representing different memory systems: 'Kurzzeitgedächtnis' (Short-term memory) in minutes, 'Langzeitgedächtnis' (Long-term memory) in days, and another 'Langzeitgedächtnis' (Long-term memory) in years. A funnel labeled 'Langzeitgedächtnis' is positioned below the stack. On the right, a vertical menu lists topics like 'Aufbau und Funktion der Nervenzelle', 'Aufbau und Funktion einer Synapse', 'Aufbau des Nervensystems', 'Aufbau des ZNS', and 'Lernen und Erinnern'. The bottom control bar includes a play/pause button and a 'Zurücksetzen' (Reset) button.

Über den Play/Pause-Button am unteren Bildrand lässt sich die Animation jederzeit starten bzw. stoppen. Die Übung kann durch Klicken des „Zurücksetzen“-Buttons jederzeit auf Startposition gesetzt werden.

The screenshot shows the 'Test: Zahlenmerkfähigkeit' (Number Memory Test) section of the software. It features a grid of numbers and a central empty box. Below the grid, the text 'Welche Zahl wurde angezeigt?' (Which number was shown?) is displayed. Three input fields contain the numbers 1, 5, and 8, each with '+' and '-' buttons. A 'Lösung' (Solution) button and a play/pause button are visible in the bottom control bar.

Der Teilbereich „Test-Zahlenmerkfähigkeit“ beinhaltet ein Spiel, bei dem durch das Drücken des Play-Buttons („Zahl erzeugen“) eine 3-8stellige Zahl zufällig generiert wird. Die Schüler müssen sich diese Zahl merken und später mithilfe der +/- Tasten die richtige Ziffernabfolge eintragen. Durch das Klicken auf den Lösungs-Button wird angezeigt, ob die eingegebene Zahl richtig ist. Wenn die Antwort richtig war, drückt man ein weiteres Mal auf den Play-Button („Zahl erzeugen“) oder bei einem falschen Ergebnis auf den „Zurücksetzen“-Button.

Film „Lernen, Gedächtnis, Erinnern“

Laufzeit: 4:20 Minuten

Dieser Film erläutert, dass unser Gehirn trotz seiner enormen Kapazität (ca. 10 Milliarden Nervenzellen!) die unzähligen, ständig aufgenommenen Informationen zum großen Teil sehr schnell wieder löscht. Nur wenige, als wichtig gefilterte (z.B. gelernte/ geübte) Informationen gelangen in langfristige Speicherbereiche (Tage,



Jahre) und stehen dort als wiederabrufbares Wissen (Erinnern) dauerhaft zur Verfügung. Am tiefsten verankert ist sog. Verhaltenswissen, das wir im Kindesalter lernen und (normalerweise) nie wieder vergessen: Das Laufen, das Lesen oder Schreiben.



GIDA Gesellschaft für Information
und Darstellung mbH
Feld 25
51519 Odenthal

Tel. +49-(0) 2174-7846-0
Fax +49-(0) 2174-7846-25
info@gida.de
www.gida.de



GIDA-Medien sind ausschließlich für den Unterricht an
Schulen geeignet und bestimmt (§ 60a und § 60b UrhG).

BIO-SW058 © 2019