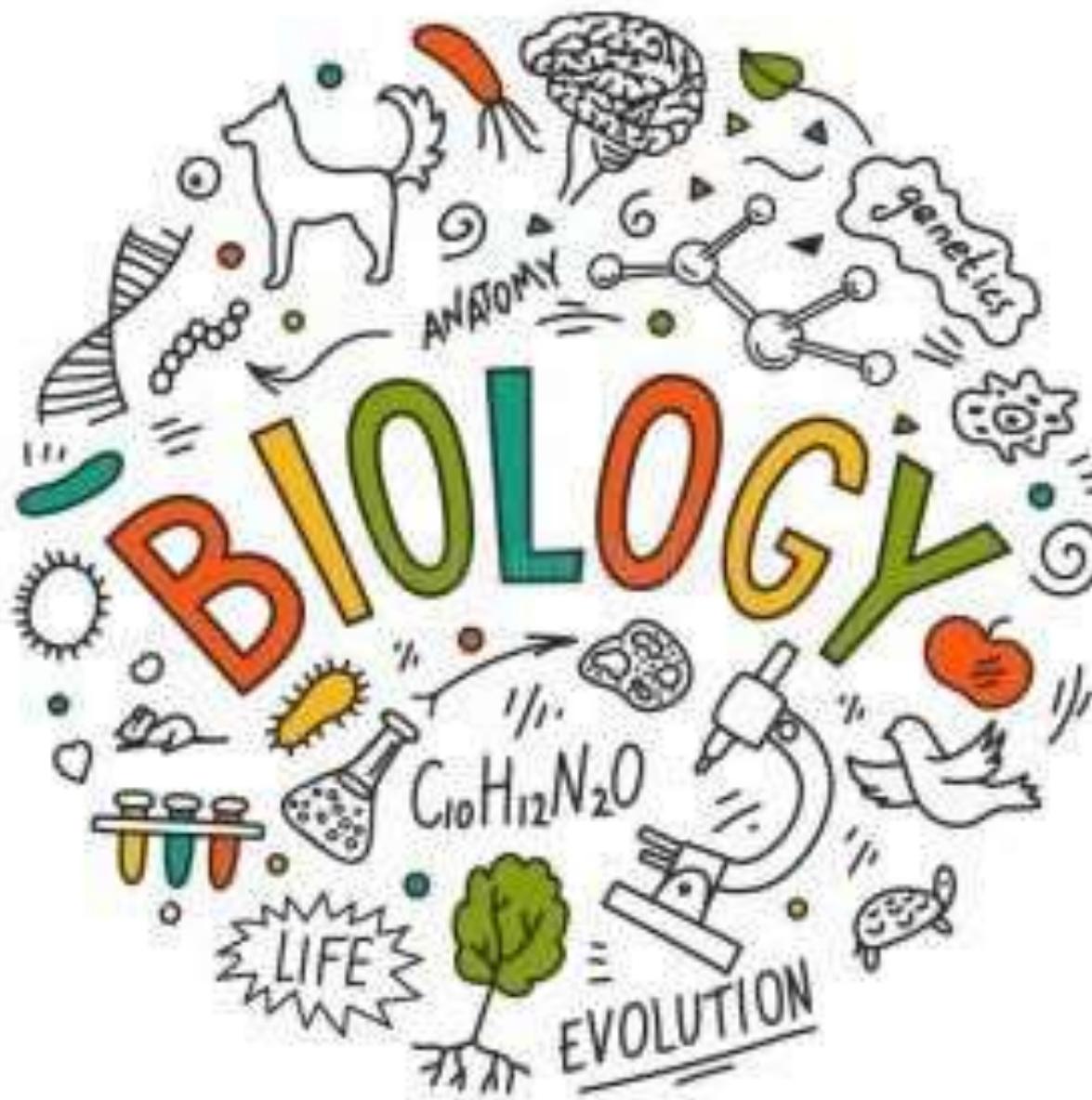


Biologie- Leistungskurs

ÜBERBLICK ÜBER DIE KURSINHALTE DER QUALIFIKATIONSPHASE

Überblick



1. Organisatorisches
2. Information über die Leistungsbewertung
3. Themen in der Jahrgangsstufe 12
4. Hinweise zur Abiturprüfung
5. Inhaltlicher Einstieg

Organisatorisches

Material:

- ▶ Hefter/Ordner mit Papier, Stifte und Marker
- ▶ oder Tablet mit eigenem Bio-Ordner
- ▶ ggf. Glossar

Klausuren:

- ▶ 2 Klausuren pro Halbjahr (180 bis 225 Minuten)
- ▶ Eigenes Klausurpapier (liniert/kariert mit breitem Rand)

Kontakt: Jederzeit über Teams!



Organisatorisches

Es gelten die allg. Regeln zu Fehlzeiten sowie die Hausordnung:

- ▶ Unterrichtszeiten sind einzuhalten.
- ▶ Das Smartphone bleibt während des Unterrichts vorne in der Ablage.
- ▶ Das Tablet bleibt zugeklappt, wenn es nicht zum Arbeiten benötigt wird.

Angemessenes Arbeitsverhalten wird erwartet.

Unmittelbare eigenständige Nacharbeit von vergessenen Hausaufgaben und verpassten Unterrichtsstoff

→ Überprüfung durch mündliches Abfragen in der Folgestunde muss erwartet werden!



Leistungsbewertung



Sonstige Mitarbeit (50% der Gesamtnote)

- Aktive Beteiligung im Unterricht notwendig
- Verwendung von Fachsprache und Verhalten bei EA/PA/GA
- Arbeitsprodukte aus dem Unterricht
- ggf. kurze schriftliche/mündliche Überprüfungen, Stundenberichte
- Freiwillige Zusatzaufgaben (keine reinen Referate; sondern Gestaltung eines Unterrichtselements, Visualisierung eines Themas, Experiment - max. 1 Punkt)

Leistungs- bewertung

Note *sehr gut*

- Regelmäßige, freiwillige Mitarbeit
- Kritische Bewertung und Fortführung der Beiträge
- Zusammenhängende, präzise, umfassende Darstellung und eigenständige gedankliche Leistung
- Differenzierte + fundierte Fachkenntnisse
- souveräne Anwendung der Fachsprache
- Sorgfältiges, eigenverantwortliches Experimentieren und Hinterlassen eines sauberen Arbeitsplatzes in der vorgegebenen Zeit

Leistungs- bewertung

Note *befriedigend*

- Regelmäßige, freiwillige Mitarbeit
- Fortführung der Beiträge anderer
- Zusammenhängende und sprachlich angemessene Darstellung
- Anwendung des gelernten Fachwissens mit Hilfestellung
- Richtige Wiedergabe von wesentlichen Fakten
- Weitgehend korrekte Anwendung der Fachsprache
- i.d.R. sorgfältiges Experimentieren und Hinterlassen eines ordentlichen Arbeitsplatzes

Leistungsbewertung



Klausuren (50% der Gesamtnote)

Kenntnis der Operatoren notwendig!
materialgestützte Anwendungsaufgaben

- > Es geht um exaktes fachlich fundiertes Argumentieren, das geübt werden muss.
- > Fachwissen aus dem Unterricht und Informationen aus dem Material müssen verknüpft werden.

Abiturprüfung 2027

- Vorgaben für die zentralen Prüfungen
(Themen & Operatoren)

-> siehe Teams-Ordner

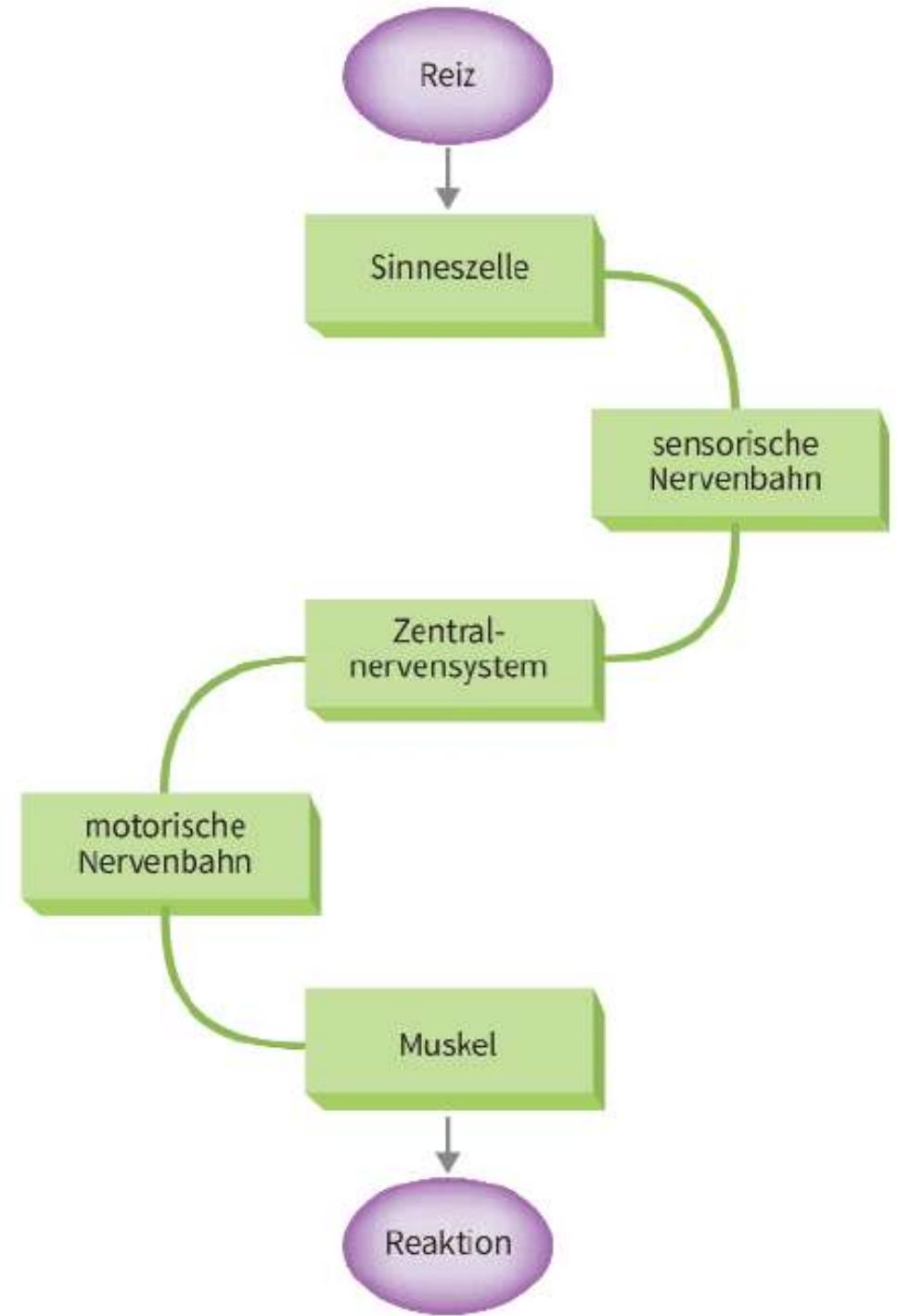
Im Fach Biologie ist der schriftliche Aufgabensatz so anzulegen, dass die unterschiedlichen Themenbereiche des Fachlehrplans entsprechend der aktuellen Abiturvorgaben gleichermaßen berücksichtigt werden.

Jede Aufgabe muss einen deutlich erkennbaren inhaltlichen Schwerpunkt aufweisen.

Inhaltliche Schwerpunkte sind:

- Ökologische Systeme und Einfluss des Menschen,
- Informationsverarbeitung und Verhalten des Menschen,
- Ontogenese und Genetik des Menschen,
- Evolution und Phylogenetik des Menschen.

Bei der Gestaltung der Aufgaben ist darauf zu achten, dass Problemstellungen weitgehend situativ oder modellhaft dargestellt werden, sodass zur Lösung nicht nur Fachwissen (Faktenkenntnisse) nötig ist, sondern in angemessenem Umfang Lösungsstrategien gefordert werden, die entscheidungsorientierte Handlungsweisen und Methodenkompetenz abverlangen.



Informationsverarbeitung im Nervensystem

Eingabe

- ▶ Sinneszellen sammeln Informationen über die Welt außerhalb des Körpers oder über Prozesse im Inneren. Bei einem Reiz informieren sie das Gehirn über sensorische Nerven.

Verarbeitung

- ▶ Im Zentralen Nervensystem (ZNS) werden alle eingehenden Informationen geprüft, verrechnet und bewertet, bevor über motorische Nerven eine passgeeignete Antwort des Körpers eingeleitet wird.

Ausgabe

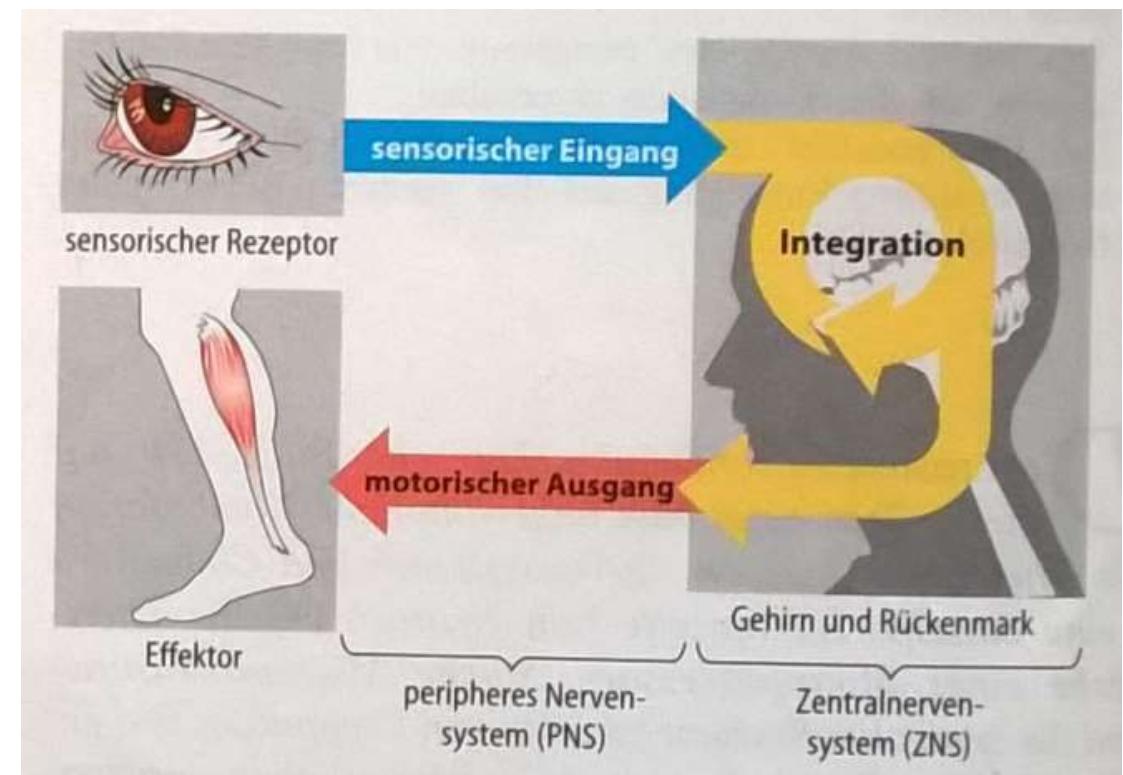
- ▶ Die motorischen Nerven sind mit Muskeln verbunden und veranlassen z.B. eine Kontraktion.

Informationsverarbeitung im Nervensystem

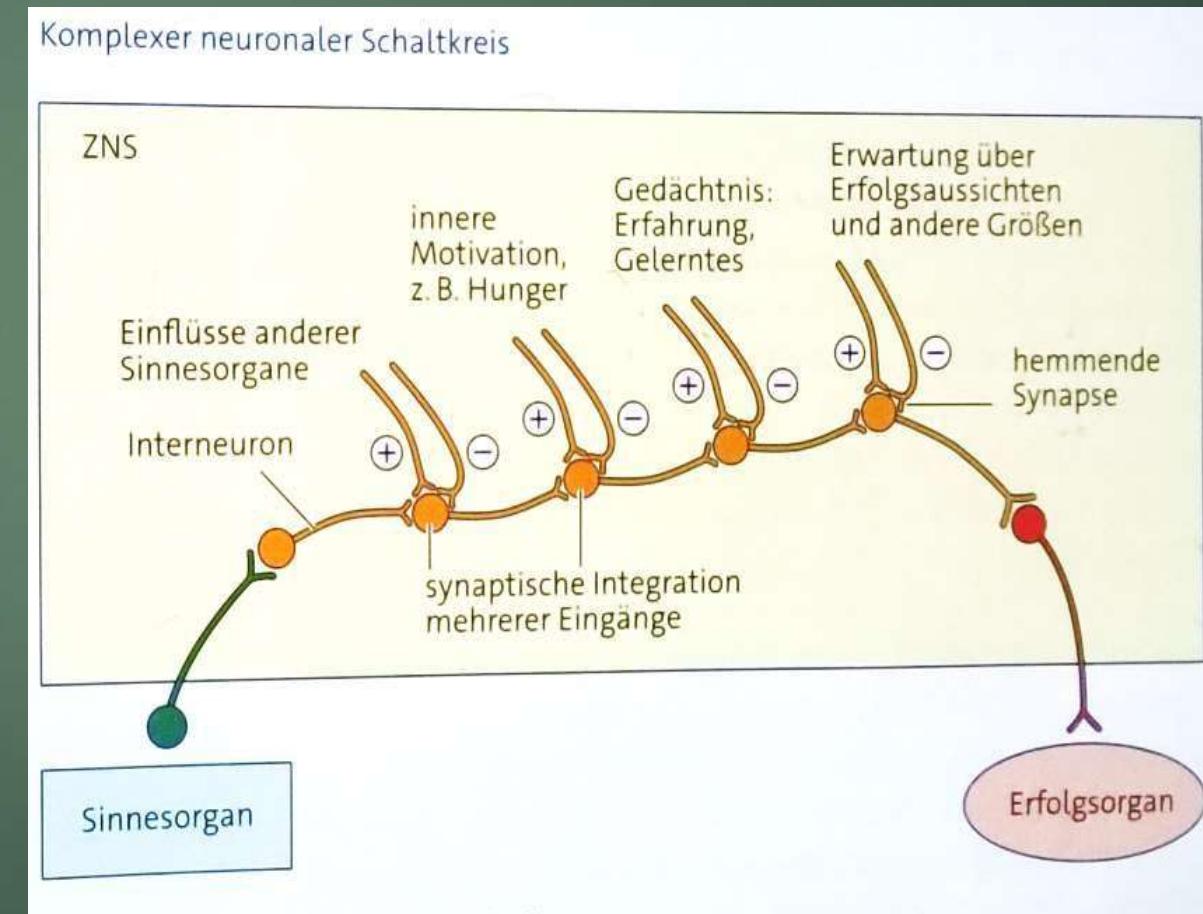
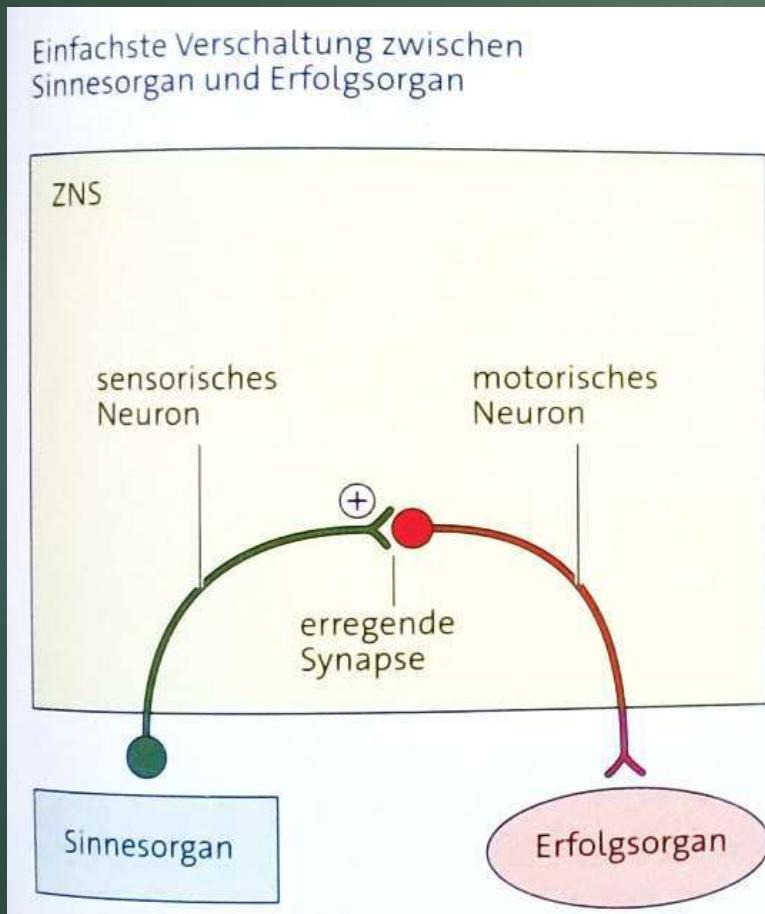
Jeder Prozess, an dem Gehirn und Rückenmark (ZNS) beteiligt sind, kann in *Eingabe*, *Verarbeitung* und *Ausgabe* aufgeschlüsselt werden.

Nach den Anfangsbuchstaben der Teilschritte wird diese Form der Informationsverarbeitung *EVA-Prinzip* genannt.

Die Informationsverarbeitung nach dem *EVA-Prinzip* ist in verschiedenen Komplexitätsstufen realisiert.



Informationsverarbeitung im Nervensystem



Reflexe



- ▶ Wenn man versehentlich eine heiße Herdplatte berührt, zieht man die Hand vor Schmerz schnell zurück. Dabei läuft eine relativ gleichförmige Bewegung automatisch ab.
- ▶ Die Bewegung wird in diesem Fall von einem Schmerzreiz hervorgerufen. Sie ist nicht vom Willen gesteuert und erfolgt schnell.
- ▶ Eine solche auf einen spezifischen Reiz hin ablaufende Reaktion bezeichnet man als Reflex.

Kniesehnenreflex

Eingabe

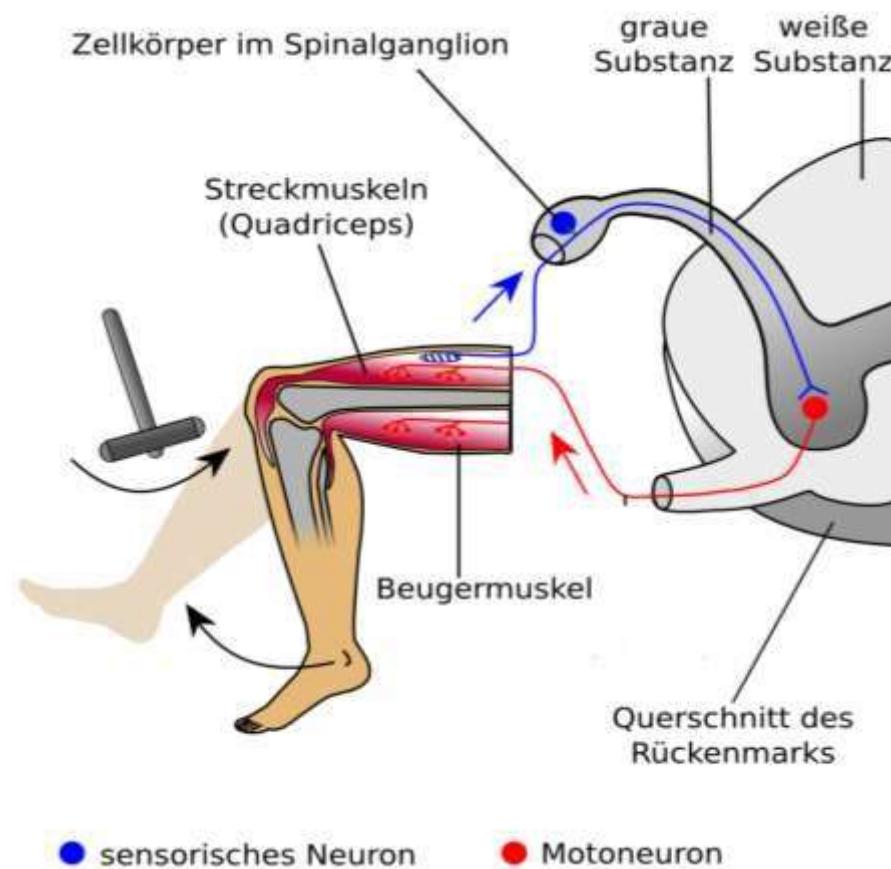
- Der Hammerschlag bewirkt eine Dehnung der Sehne am Streckmuskel.
- Ein sensorischer Nerv des Streckmuskels wird aktiviert.

Verarbeitung

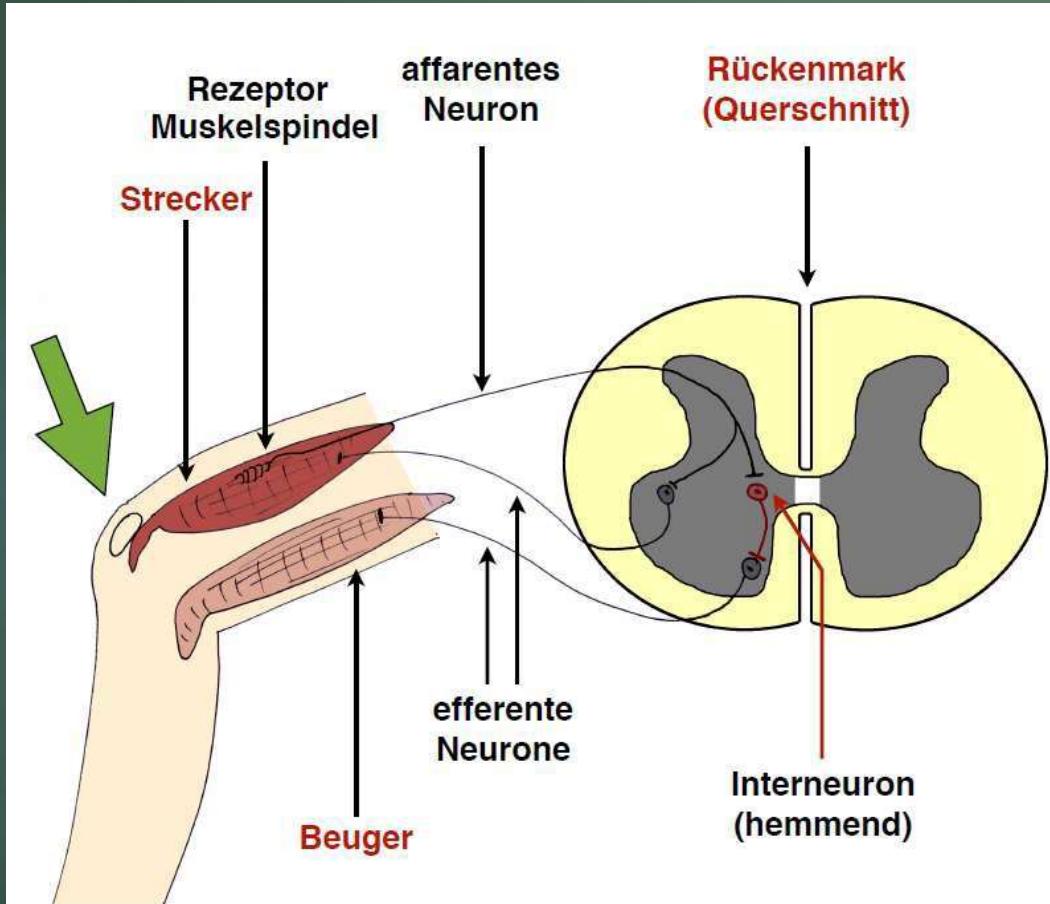
- Im Rückenmark aktiviert der sensorische Nerv einen motorischen Nerv.

Ausgabe

- Der Streckmuskel wird durch den Impuls des motorischen Nervs aktiviert und kontrahiert. Der Unterschenkel bewegt sich dadurch vorwärts.

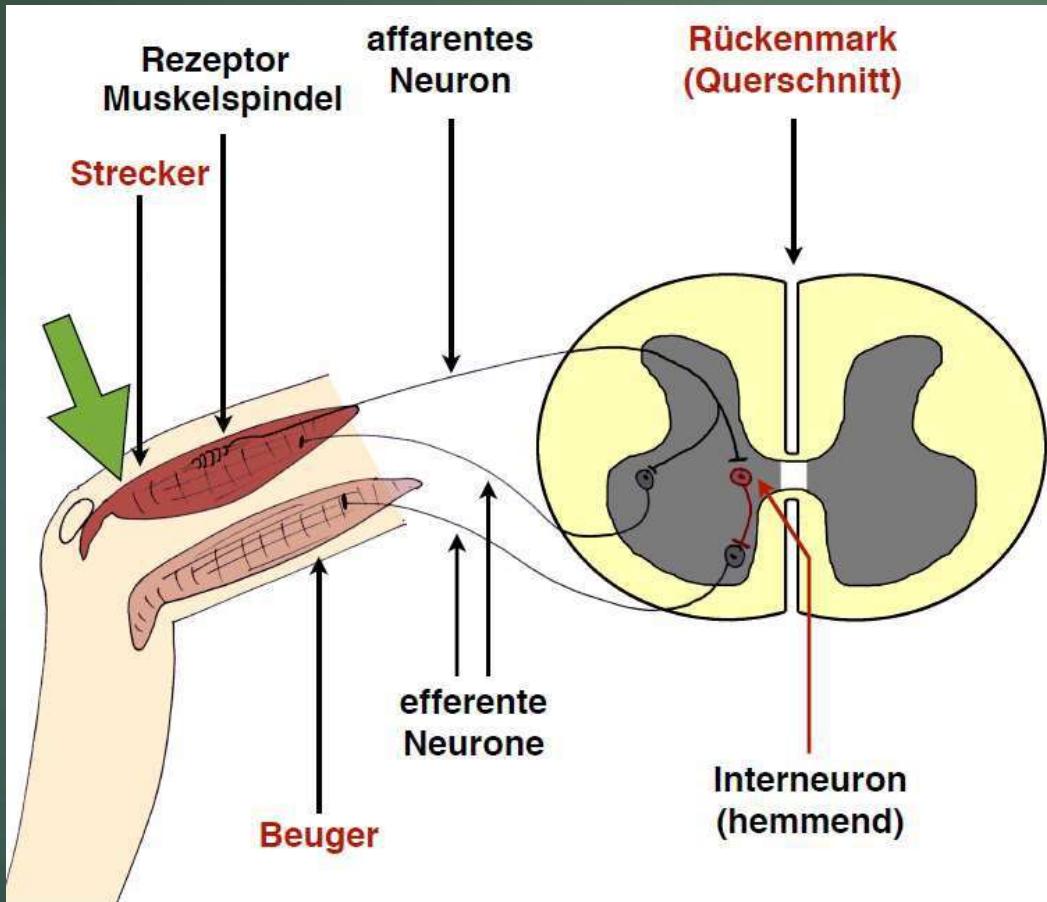


Kniesehnenreflex



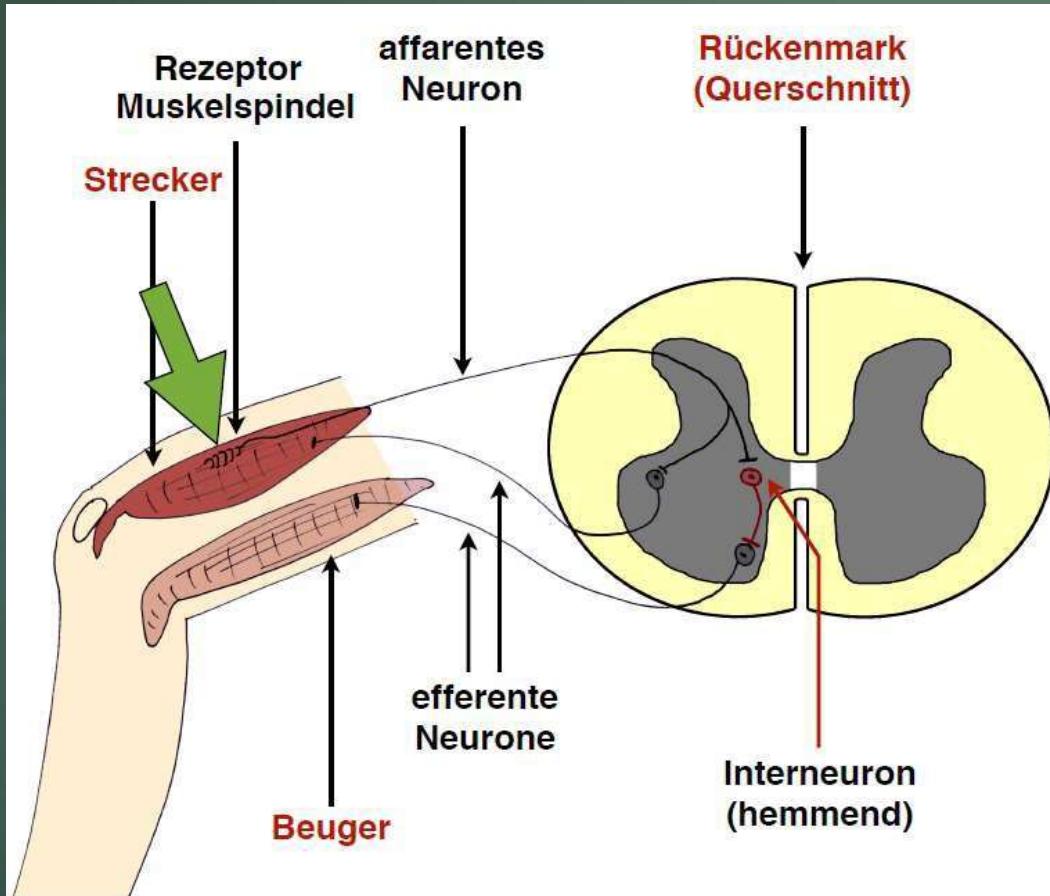
1. Schlag auf Kniescheibe (Reiz)

Kniesehnenreflex



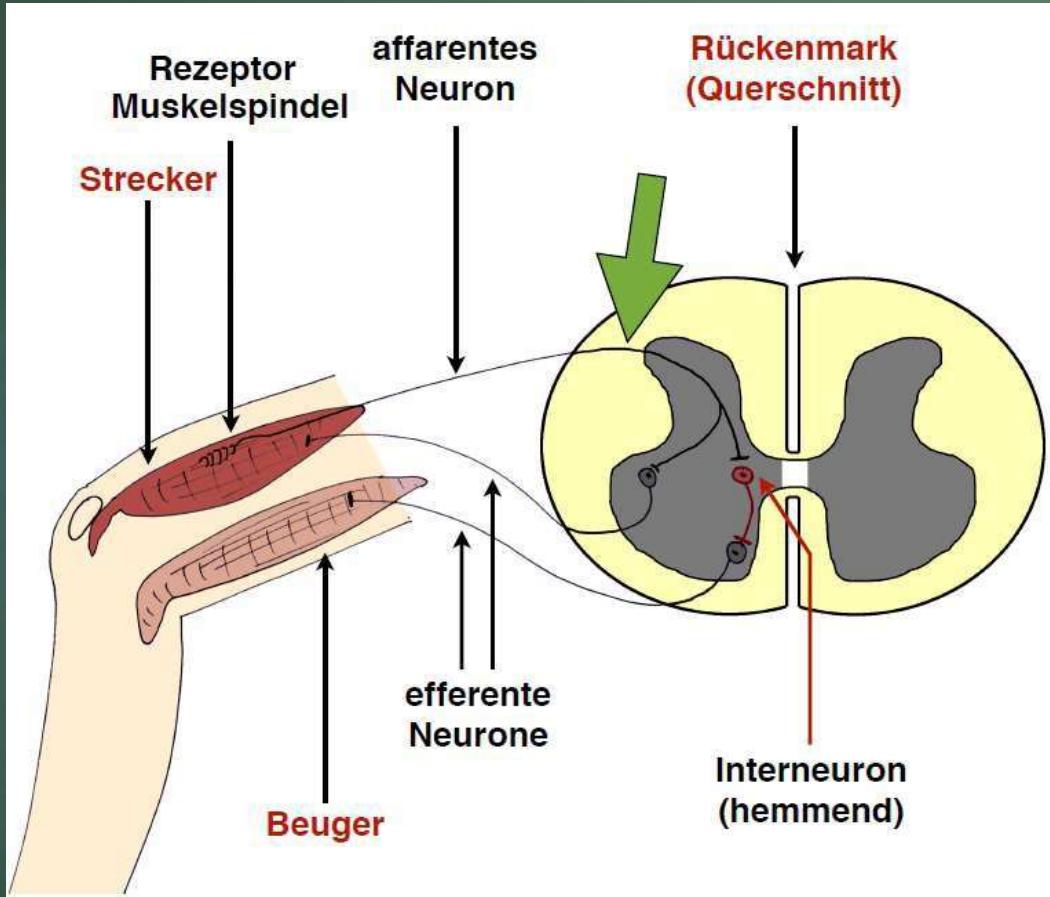
2. Strecker dehnt sich

Kniesehnenreflex



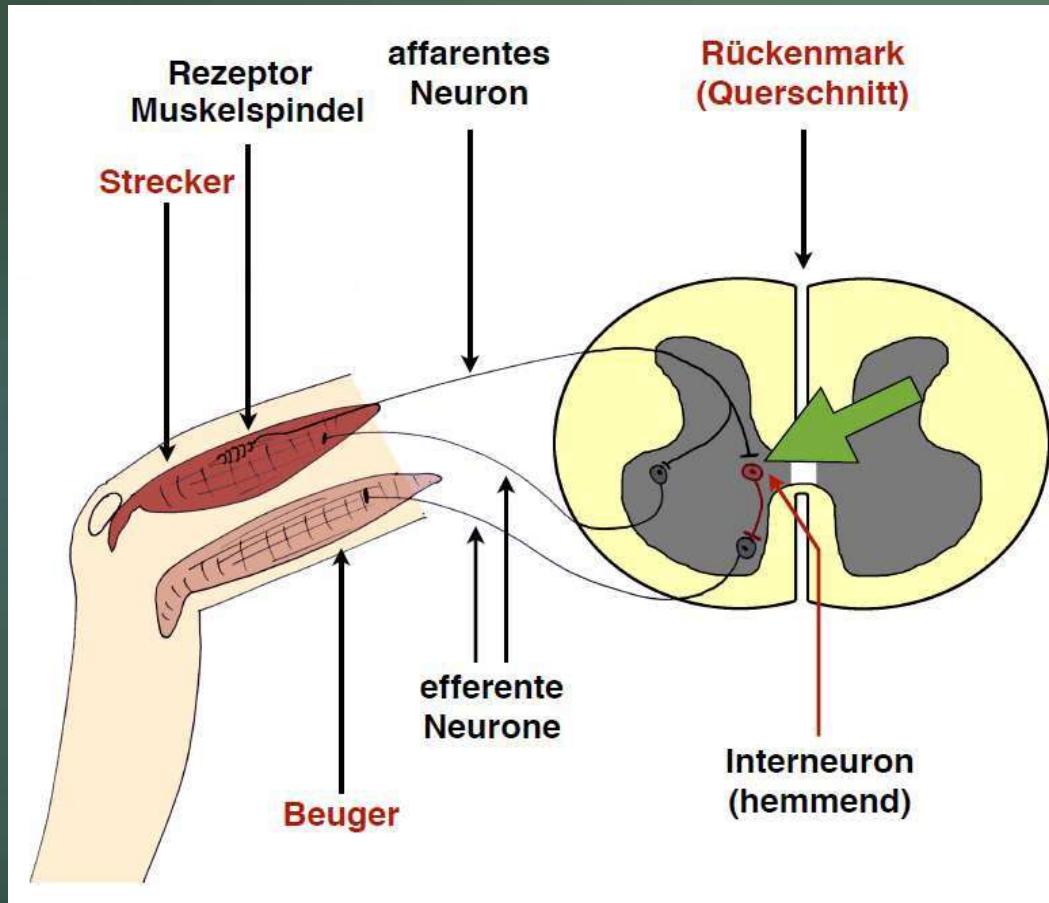
3. Muskelspindel dehnt sich

Kniesehnenreflex



4. Afferentes Neuron leitet Information zum Rückenmark weiter

Kniesehnenreflex



5. Informationsübertragung:

- Auf efferentes Neuron
-> Streckermuskel im Oberschenkel kontrahiert (Reaktion)
- Auf Interneuron + anderes efferentes Neuron
-> Beugermuskel im Oberschenkel wird gehemmt

Kniesehnensreflex

Eingabe

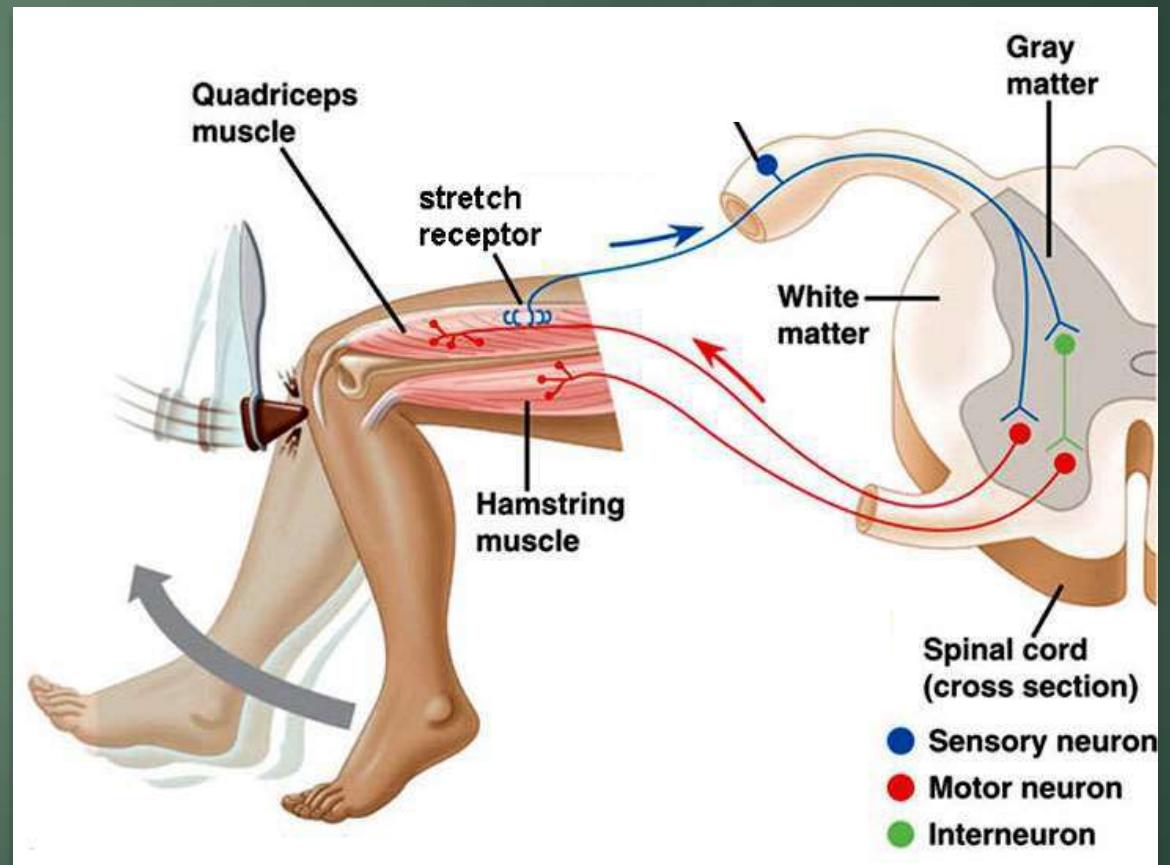
- ▶ Der Hammerschlag bewirkt eine Dehnung der Sehne am Streckmuskel.
- ▶ Ein sensorischer Nerv des Streckmuskels wird aktiviert.

Verarbeitung

- ▶ Im Rückenmark aktiviert der sensorische Nerv einen motorischen Nerv.

Ausgabe

- ▶ Der Streckmuskel wird durch den Impuls des motorischen Nervs aktiviert und kontrahiert. Der Unterschenkel bewegt sich dadurch vorwärts.

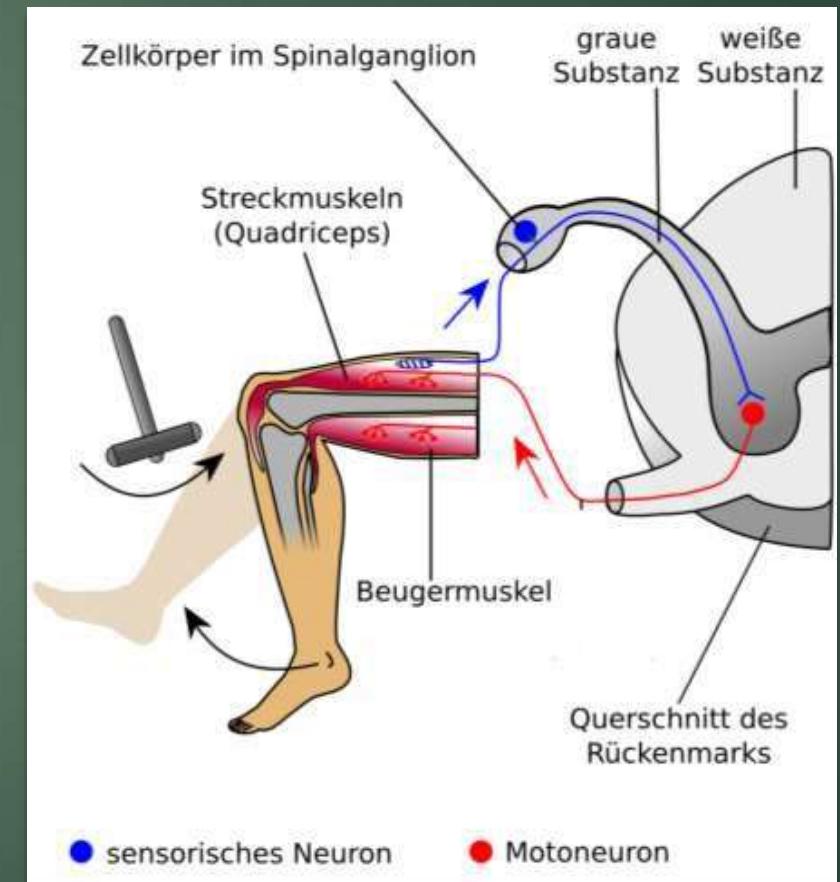


Kniesehnenreflex

Beispiel für einen Eigenreflex

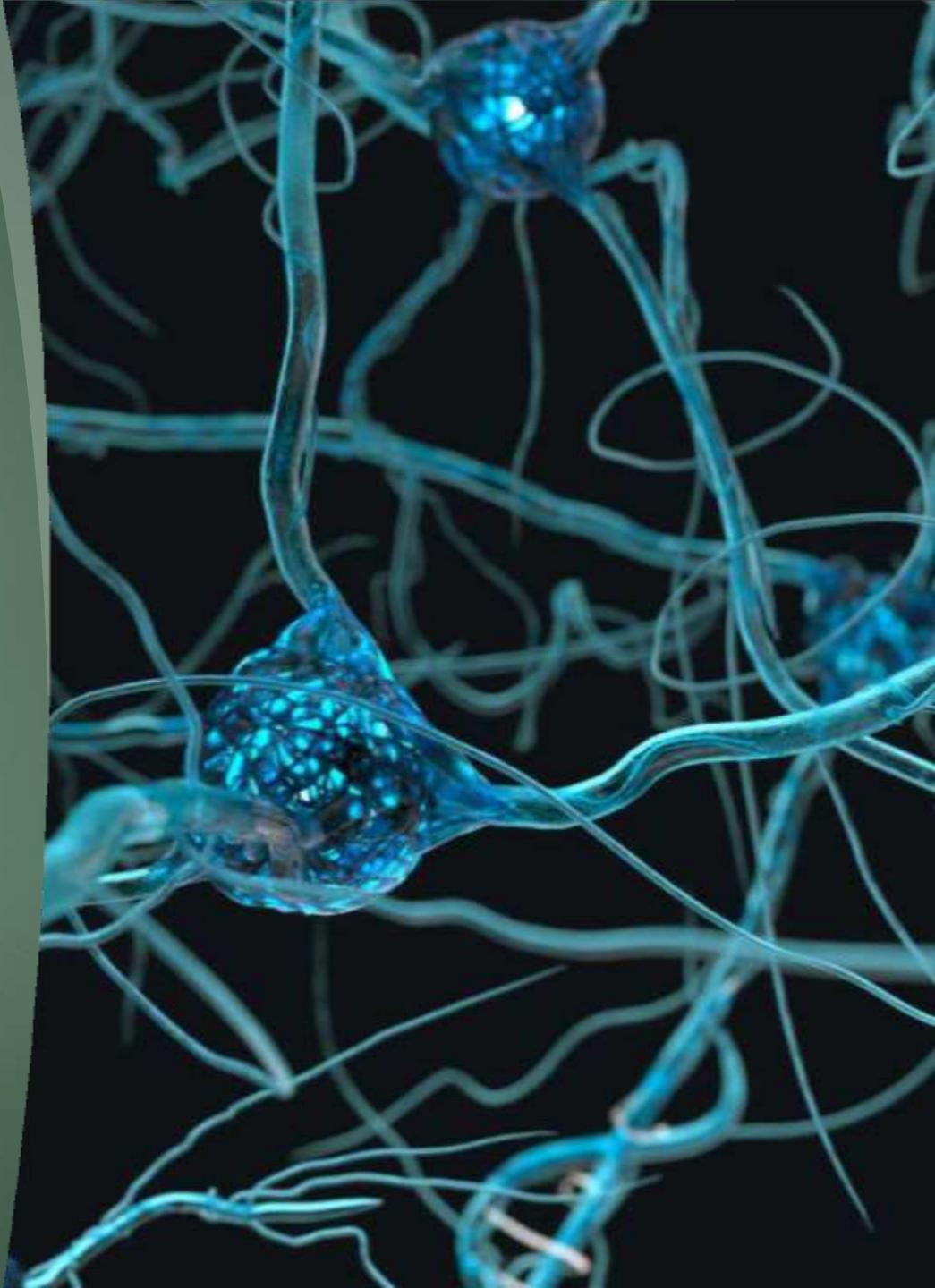
- Rezeptor und Effektor liegen im selben Organ
- Der Streckmuskel aktiviert das sensorische Neuron und wird anschließend durch das Motoneuron beeinflusst.

Bei Fremdreflexen liegen Rezeptor und Effektor nicht im selben Organ. Oft sind auch mehrere Interneuronen beteiligt, die verschiedene Motoneuronen aktivieren, z.B. bei Einzelbewegungen, an denen mehrere Muskelgruppen beteiligt sind.



Funktionelle Einteilung von Nervenzellen

- Neuronen zur Aufnahme von Reizen
= **Rezeptoren** oder **Sinneszellen**
- Neuronen zur Weiterleitung von aufgenommenen Reizen = **afferente Neurone**
- Neurone zur Verarbeitung von Informationen
= **Interneurone**
- Neurone zur Weiterleitung von Informationen zu Muskel- und Drüsenzellen = **efferente Neurone**

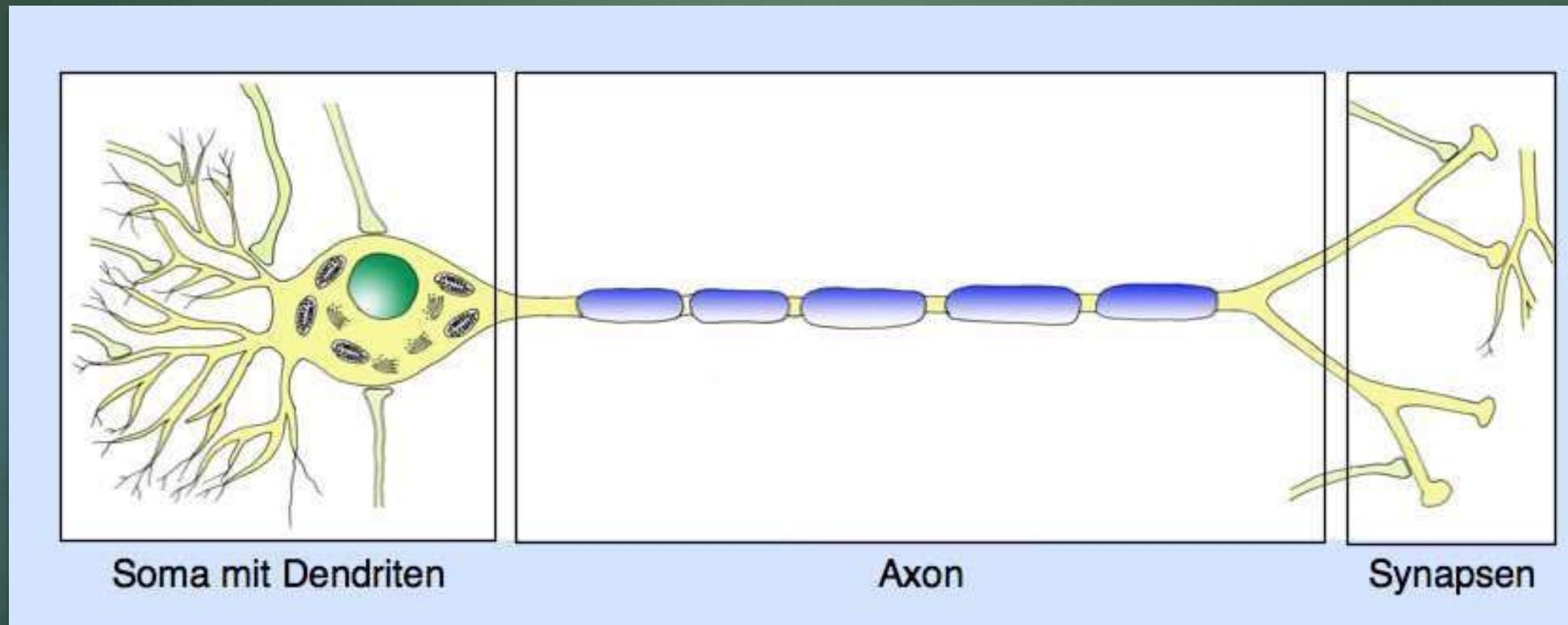


Neuron als Grundelement des Nervensystems

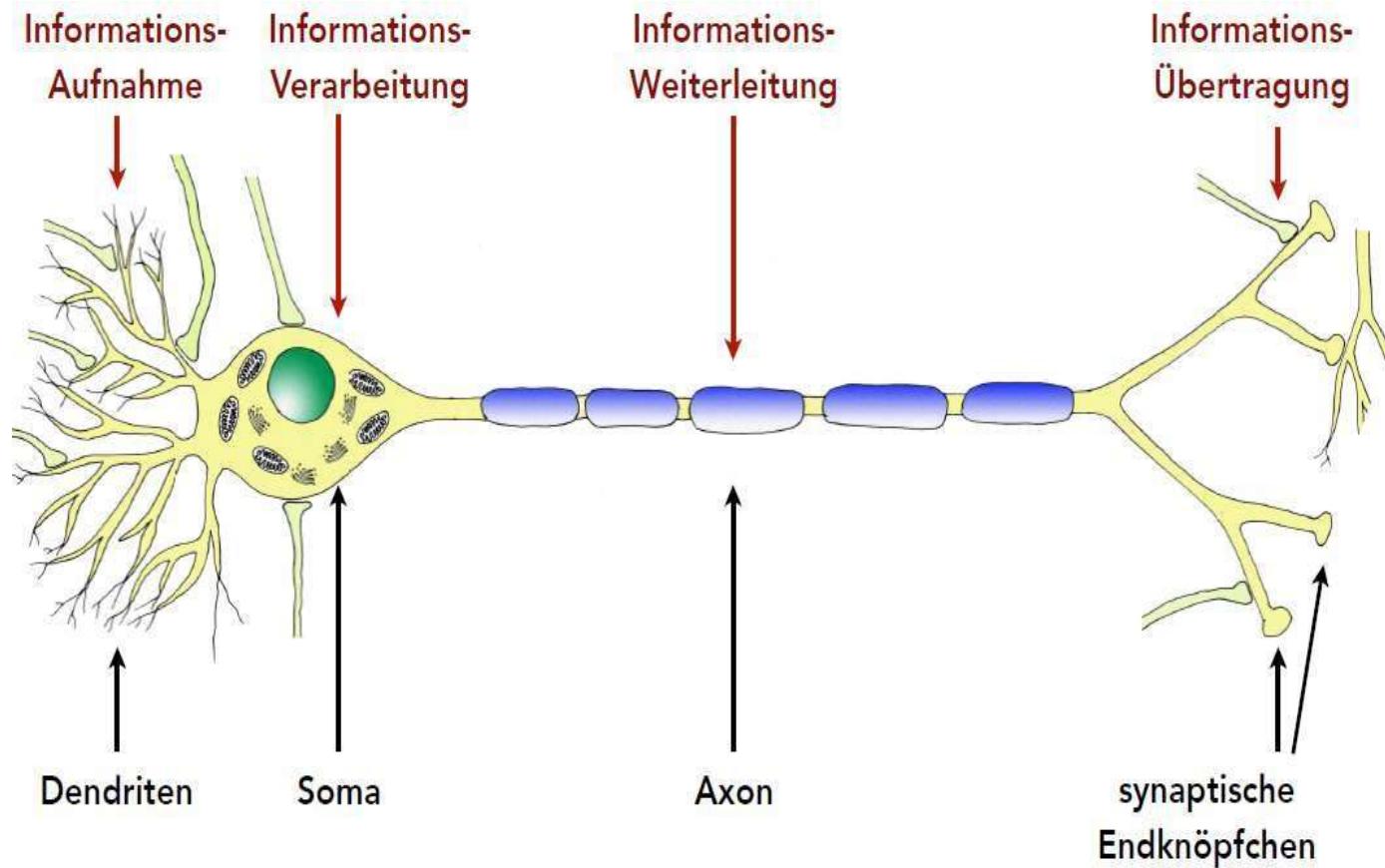
- Die Nervenzelle stellt die kleinste Einheit unseres Nervensystems dar.
- Sie dient vor allem der Aufnahme, Weiterleitung und Übertragung von Nervenimpulsen.
- Dabei spielen die Synapsen einer Nervenzelle eine bedeutende Rolle bei der Erregungsübertragung.

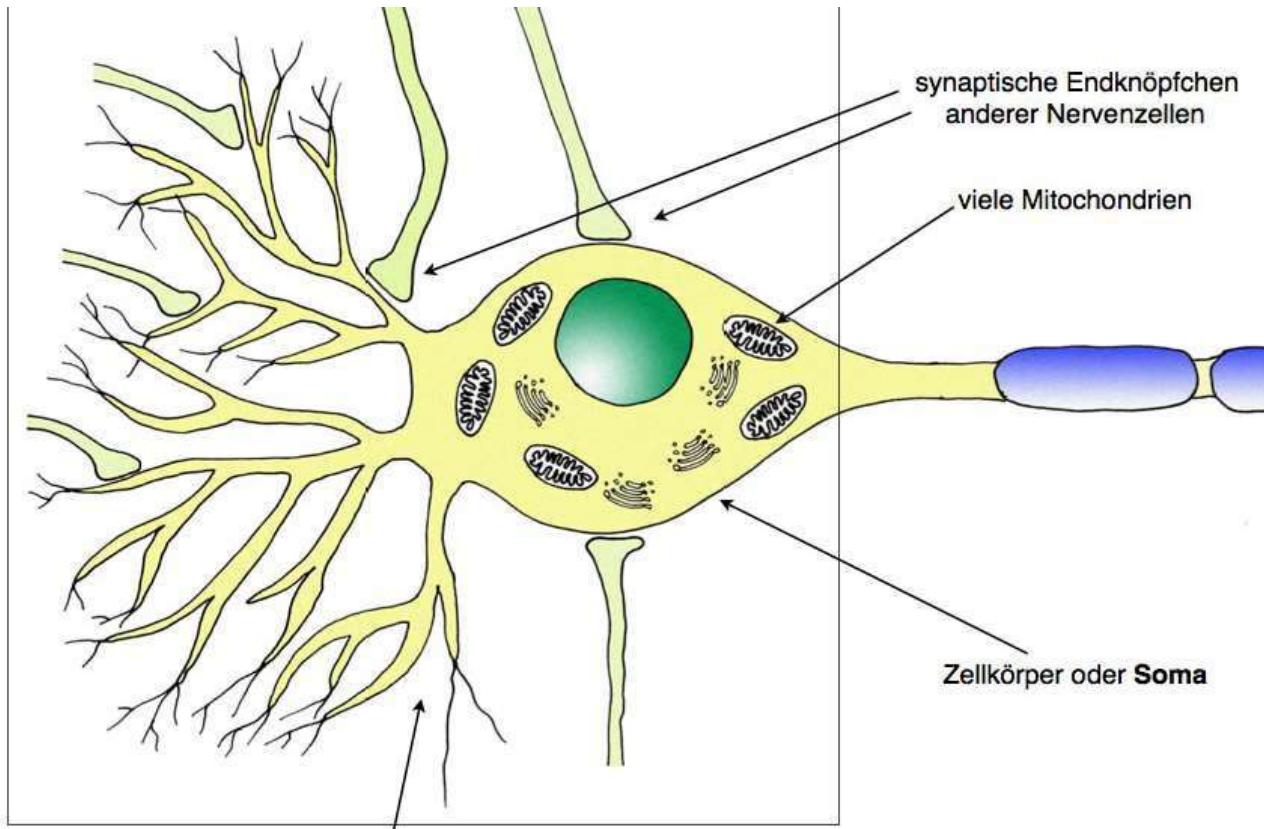


Das Neuron



Funktions- abschnitte eines Neurons

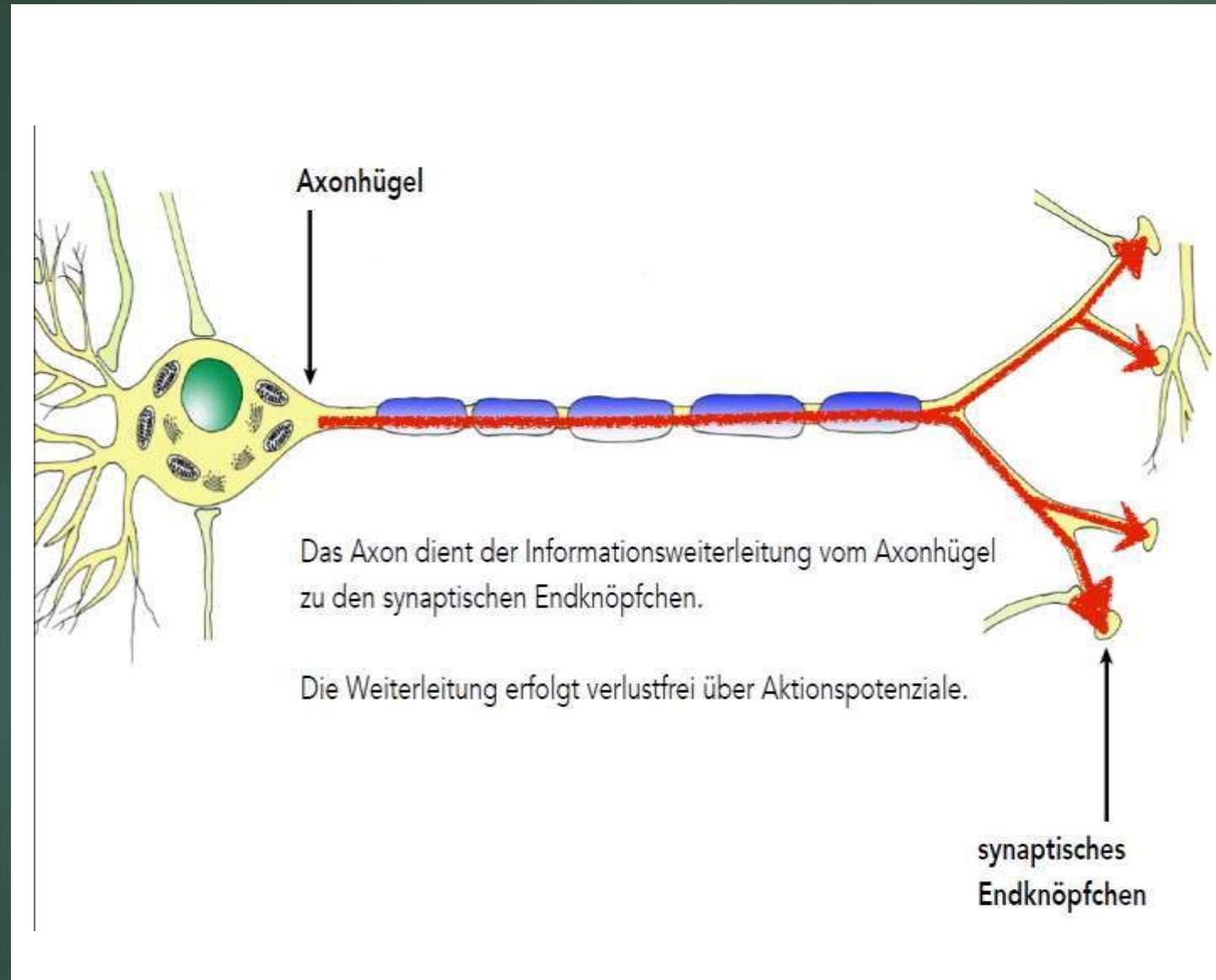




Das Neuron

1. Soma mit
Dendriten

→ Informations-
aufnahme



Das Neuron

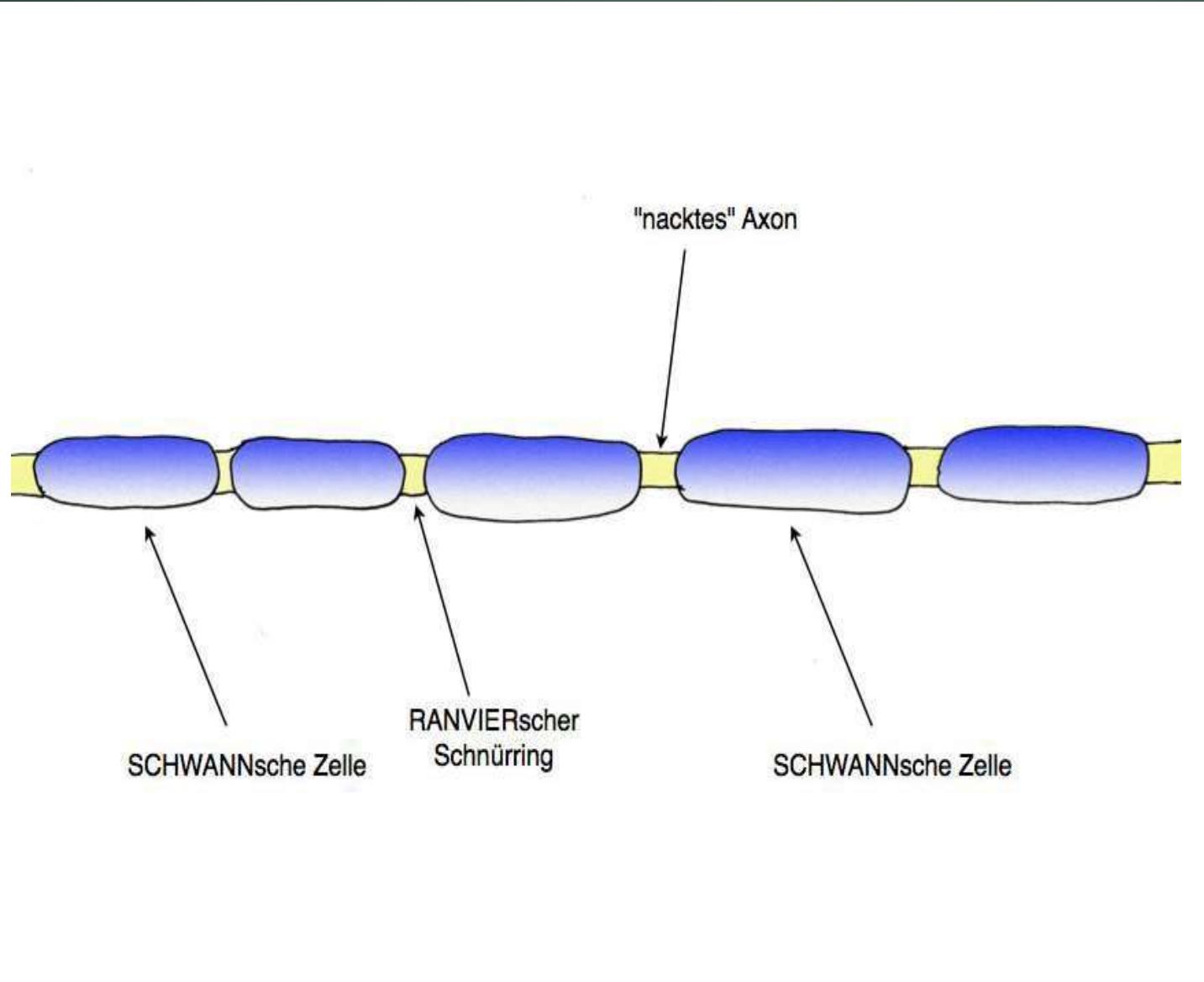
2. Axon

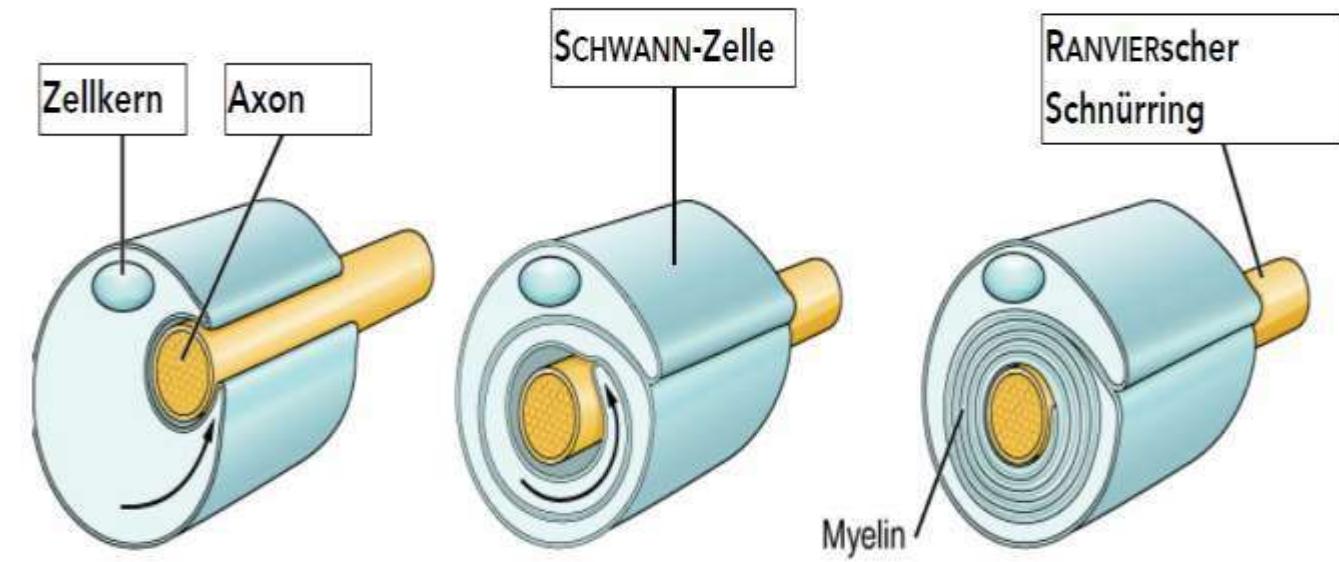
→Informations-
weiterleitung

Das Neuron

2. Axon

→ Informations-
weiterleitung



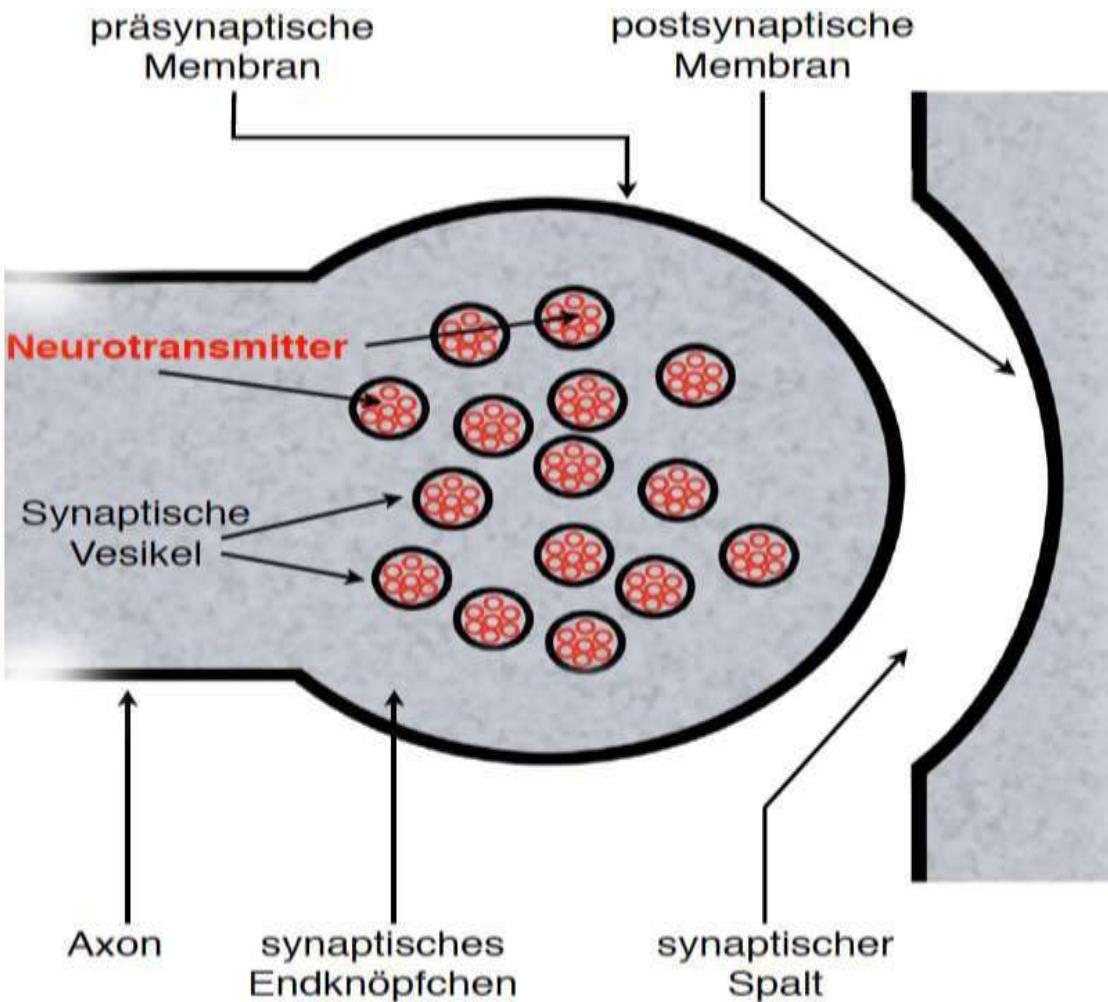


Die Myelinscheide besteht aus einzelnen SCHWANN-Zellen, die sich während ihres Wachstums um das Axon "herumwickeln".

Das Neuron

2. Axon

→ Informations-
weiterleitung



Das Neuron

3. Synapse

→ Informations-
übertragung auf eine
andere Zelle