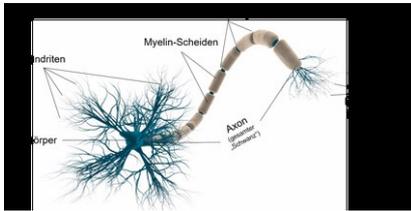


# Nervensystem

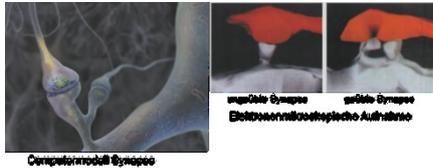
## Nervenzelle



- Kleinste Einheit des Nervensystems ist die Nervenzelle (**Neuron**).
- **Aufgabe:** Kommunikation mit anderen Zellen (andere Neuronen oder Körperzellen, wie z.B. Muskelzellen)
- Kommunikation erfolgt **elektrisch** über Impulse und **chemisch** über Botenstoffe, z.B. Dopamin, Serotonin, Adrenalin
- Richtung der Kommunikation: nur vom **Zellkörper zu den Endknöpfchen**

## Synapsen: Verbindungen zwischen Neuronen

Der Mensch besitzt ca. 100 Milliarden Nervenzellen, von denen jede einzelne ca. 10.000 Verbindungen zu ihren Nachbarzellen aufnehmen kann. Diese Verbindungen heißen **Synapsen**.



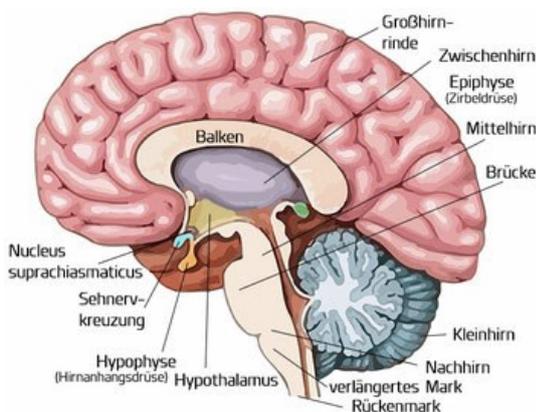
**Durch Üben werden Synapsen dicker und leistungsfähiger, dadurch können wir das Geübte besser.**

Synapsen bestehen aus einem Endknöpfchen, einem synaptischen Spalt und einem Dendriten der Nachbarzelle. So funktioniert die synaptische Übertragung von Informationen

1. **Elektrischer Impuls** gelangt vom Zellkörper zum Endknöpfchen
2. Im Endknöpfchen befinden sich Membransäckchen mit Botenstoff; der elektrische Impuls setzt die Botenstoffe in den synaptischen Spalt frei (**chemische Übertragung**)
3. Rezeptoren auf dem Dendriten erkennen den Botenstoff und lösen einen **elektrischen Impuls** aus, der zum Zellkörper geleitet wird.
4. Dort sammeln sich alle elektrischen Impulse am Axonhügel.
5. Überschreiten alle eingehenden elektrischen Impulse einen Schwellenwert, werden sie über das Axon an die Endknöpfchen geleitet und über weitere Synapsen zu benachbarten Zellen.

## Gehirn

**Aufgaben:** Sammeln & Verarbeiten von Reizen, Auslösen einer Reaktion, Sitz unseres Gedächtnisses, Steuerung der inneren Organe, der Atmung, des Kreislaufes, der Hormone und der Gefühlswelt



### Aufbau

1. **Stammhirn**  
mit verlängertem Mark, Nachhirn, Mittelhirn und Zwischenhirn  
*ältester Teil, steuert Instinkte und grundlegende Gefühle, wie Wut, Angst, Aggression*
2. **Kleinhirn**  
*Feinmotorik & Gleichgewicht, Kommunikation, Verarbeitung von Seheindrücken, Verhalten*
3. **Großhirn**  
mit der Großhirnrinde (Cortex)  
*Bewegungen, Denken, soziale Kompetenzen, bewusste Verarbeitung von Gefühlen*

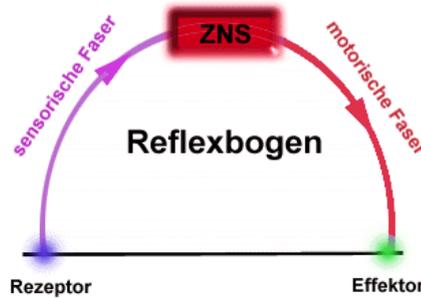
## Rückenmark

**Aufgabe:** Verbindung zwischen Gehirn und Körper, Verarbeitung von Reflexen

**Sensorische** Nervenbahnen leiten Reize in das Gehirn zur Verarbeitung.

**Motorische** Nervenbahnen steuern Bewegungen, Richtung: vom Gehirn zu den Muskeln.

**Reflexe** sind unwillkürliche und schnelle Reaktionen auf einen Reiz (Einflüsse aus Umwelt und Körperinneren).



## Vegetatives Nervensystem

besteht aus Sympathikus, Parasympathikus und den Nerven des Verdauungssystems.

**Aufgabe:** Regulation von Anspannung (Sympathikus) und Entspannung (Parasympathikus) Sie wirken genau gegenteilig, z.B.:

Organ	Sympathikus	Parasympathikus
Herz	steigende Herzfrequenz	sinkende Herzfrequenz
Blutgefäße	Verengung	Erweiterung
Verdauungsorgane	werden gehemmt	werden aktiv
Niere	Harnverhalt	Harnentleerung

## Erkrankungen des Nervensystems

1. Blutversorgung gestört: Schlaganfall
2. Gifte, Medikamente und Drogen: Beeinträchtigung der Übertragung von Informationen an der Synapse, Folge: Störungen in Körperfunktionen, Wahrnehmung, Reizverarbeitung, bis zum Tod
3. Autoimmunerkrankung. Multiple Sklerose.
4. Infektionen, z.B. Meningitis (meldepflichtig!).