

# Arbeitsblatt - Gehirn

## Allgemeines

Das Gehirn bildet zusammen mit dem Rückenmark das zentrale Nervensystem des Menschen. Der Aufbau des Gehirns lässt sich grob in 4 Bereiche untergliedern: das Grosshirn, das Kleinhirn, das Zwischenhirn und den Hirnstamm.

Neben dem zentralen Nervensystem gibt es das periphere Nervensystem, welches aus Nervenfasern besteht und sensorische Informationen (z.B. visuelle oder auditive Reize) in Gehirn und Rückenmark überträgt. Die aufgenommenen Informationen werden verarbeitet und Befehle zurück in Muskeln und Organe übermittelt.

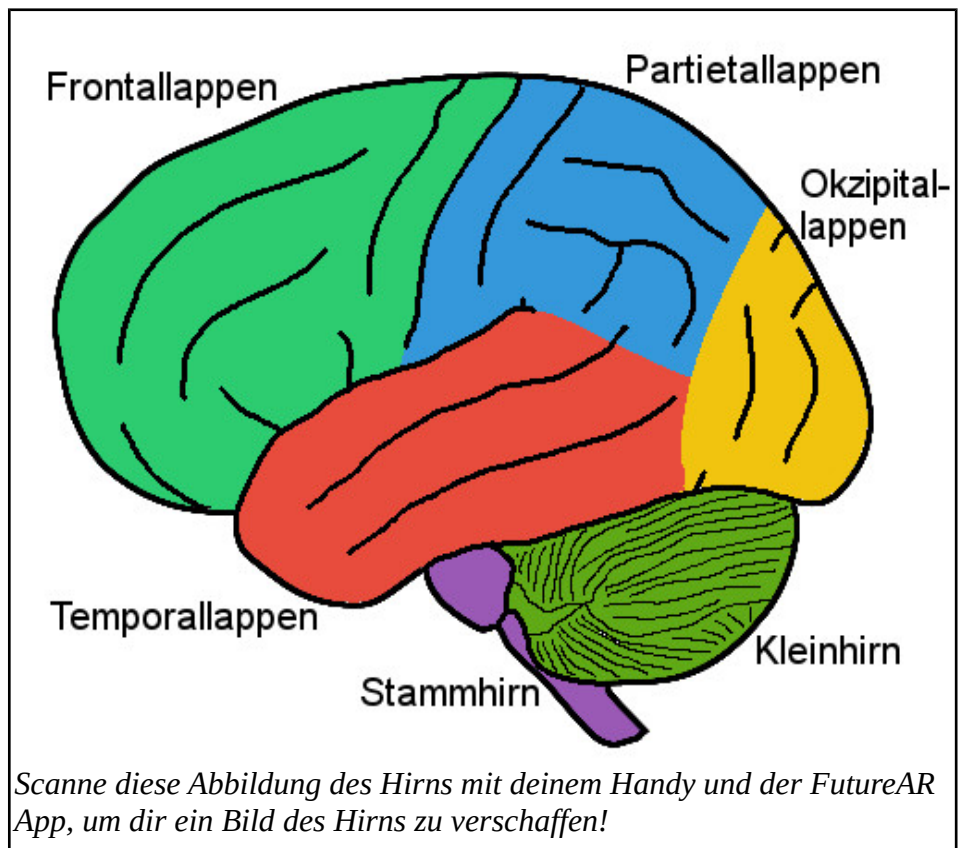
## Grosshirn

Das Grosshirn besteht aus 2 Hemisphären, welche durch den „Balken“ miteinander verbunden sind. Die Oberfläche des Grosshirns ist die Grosshirnrinde. Sie ist die grösste Struktur des menschlichen Gehirns und wird in Rindenfelder unterteilt. Ausgebreitet wäre sie etwa so gross wie die Titelseite einer Tageszeitung.

Die beiden Hemisphären des Grosshirns sind weiter aufgeteilt in:

- den Frontallappen an der Stirnseite des Kopfes,
- den Parietallappen am Scheitel des Kopfes,
- den Temporallappen an den Seiten des Kopfes und
- den Okzipitallappen im hinteren Bereich des Kopfes.

Der **Frontallappen** ist das oberste Kontrollzentrum für situationsbezogenes Handeln sowie die Verarbeitung emotionaler Prozesse. Er empfängt die verarbeiteten sensorischen Signale, verknüpft sie mit Gedächtnisinhalten und emotionalen Bewertungen und initiiert auf dieser Basis Handlungen.



Der **Parietallappen** ist an der Körperwahrnehmung (Wahrnehmung von Druck, Temperatur, Vibration, Oberflächenbeschaffenheit) sowie dem räumlichen Denken beteiligt.

Der **Temporallappen** ist mit dem auditorischen Kortex für das Hörvermögen verantwortlich und beinhaltet zudem den Hippocampus. Dieser ist mit dafür verantwortlich, wie Fakten und autobiografische Ereignisse mittel- bis langfristig im Gedächtnis gespeichert werden. An der Spitze des Hippocampus befindet sich die Amygdala, welche Informationen emotional bewertet und damit ebenfalls mit dafür verantwortlich ist, welche Informationen langfristig gespeichert werden.

Der **Okzipitallappen** beinhaltet das primäre und sekundäre Sehzentrum und erlaubt es somit, die Welt zu betrachten und zu erkennen.

### **Kleinhirn**

Das Kleinhirn – oder Cerebellum – befindet sich leicht unterhalb des Grosshirns und ist insbesondere an den Prozessen für Gleichgewicht, Bewegung und Koordination beteiligt. Damit ist es besonders bei Lernprozessen mit motorischen Reaktionen wichtig.

### **Zwischenhirn**

Das Zwischenhirn besteht aus dem Thalamus, Hypothalamus, Subthalamus und Epithalamus. Der Thalamus erhält sensorische Informationen vom peripheren Nervensystem und leitet diese an das Grosshirn weiter. Er ist damit eine Schnittstelle, in der die sensorischen Informationen des Gehirns zusammenlaufen. Der Hypothalamus steuert zahlreiche körperliche und psychische Vorgänge und bildet zusammen mit der Hypophyse das Bindeglied zwischen Hormon- und Nervensystem.

### **Hirnstamm**

Der Hirnstamm befindet sich an der Basis des Gehirns und besteht aus Mittelhirn, Brücke und Nachhirn, welches auch den Übergang zum Rückenmark bildet. Der Hirnstamm steuert die automatisch bzw. reflexartig ablaufenden Vorgänge (Herzschlag, Atmung, Regulierung der Körpertemperatur, Schluck- und Hustenreflex) des menschlichen Körpers.