



Name:

Willkommen in der Sonderschau

„Das Gehirn: Intelligenz, Bewusstsein, Gefühl“

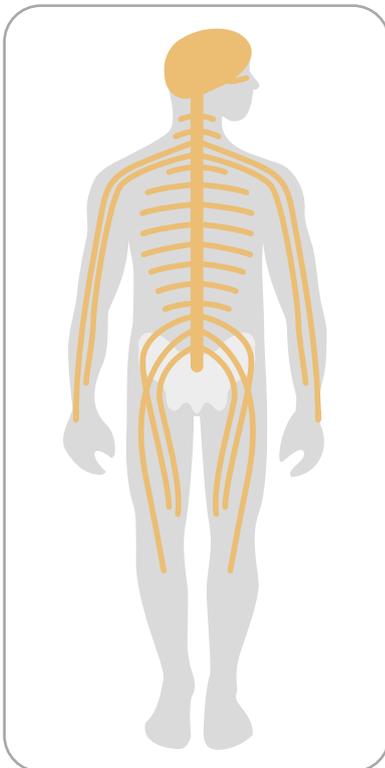
In dieser Ausstellung werden die vielfältigen Leistungen des menschlichen Gehirns beleuchtet, aber auch ein Blick ins Tierreich und zur künstlichen Intelligenz geworfen.

Die Aufgaben können in beliebiger Reihenfolge bearbeitet werden!

Die farbigen Nervenzellen in der Ausstellung kennzeichnen die verschiedenen Themenbereiche.

1

Aufbau und Funktion: Nervensystem



Das Nervensystem durchzieht unseren gesamten Körper.

- Zeichne auf der Abbildung ein, welcher Bereich als **zentrales Nervensystem (=ZNS)** bezeichnet wird.

- Das zentrale Nervensystem besteht aus zwei Teilen. Welche sind das?

 +

- Der andere Bereich unseres Nervensystems reicht bis in die Finger- und Zehenspitzen.

Wie wird dieser Bereich unseres Nervensystems genannt?

- Über das Nervensystem können Veränderungen der Umwelt und Veränderungen innerhalb des Körpers wahrgenommen und abgeglichen werden.

In welcher Form werden die Signale dafür durch das Nervensystem geschickt?



Aufbau und Funktion: Die Galerie der Gehirne

Eine Besonderheit dieser Ausstellung ist die Sammlung unterschiedlicher Gehirne. Vergleiche das Gehirn des Menschen mit den Gehirnen verschiedener Tiere an der Wand gegenüber.

- Welches Gehirn ist ungefähr gleich groß wie das des Menschen?

- Welchen Tieren gehören die Gehirne mit den Nummern 43 und 56?

43:

56:

- Welche Unterschiede zwischen diesen beiden Gehirnen fallen dir auf?



Evolution

Im Laufe der Evolution haben sich unterschiedliche Arten von Nervensystemen entwickelt. Ergänze die fehlenden Angaben in der Tabelle und gib zu jeder Art von Nervensystem eine Tierart als Beispiel an.

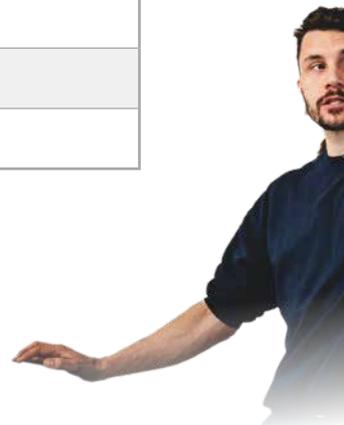
Nervensystem	Entstanden vor	Beispiel
Ringnervensystem		
	600 bis 400 Mio. Jahren	
Zentralnervensystem		



Aufbau und Funktion des Gehirns

Bereits auf den ersten Blick kann man erkennen, dass unser Gehirn in unterschiedliche Bereiche unterteilt ist.

- Zeichne in der Abbildung folgende Strukturen ein:





5

Intelligenz: Roboter KIM

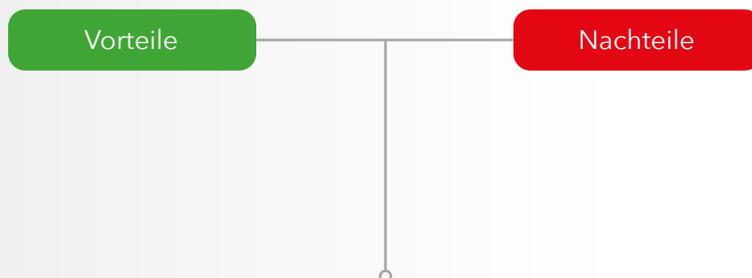
KIM besitzt eine künstliche Intelligenz. Künstliche Intelligenz ist der Versuch, menschliche Denkweisen auf einen Computer zu übertragen. So soll der Computer (beispielsweise KIM) eigenständig Entscheidungen treffen und Probleme bearbeiten können, ähnlich wie ein Mensch.

- Lass dir von KIM einen Teil unserer Ausstellung deiner Wahl zeigen. Welchen Bereich hast du dir ausgesucht?

- Stell dir vor, du wirst eine Stunde lang durch diese Ausstellung geführt und bekommst die einzelnen Bereiche erklärt. Von wem hättest du lieber eine Führung?

- von einem Menschen, der sich mit dem Thema gut auskennt
- von KIM

Welche Vor- oder Nachteile hätte eine Führung mit KIM?



- Mach folgendes Experiment: Schicke KIM irgendwo hin. Stelle dich ihm in den Weg! Wie reagiert der Roboter?

- er fährt einfach weiter und rempelt mich
- er bleibt stehen
- er weicht rechts aus
- er weicht links aus

- Welche Aufgaben übernimmt KIM in dieser Ausstellung?

.....

.....

.....





Intelligenz

Lange hat der Mensch das Thema Intelligenz für sich beansprucht. Mittlerweile weiß man aber, dass auch Tiere ausgesprochen intelligent sein können. Hier findest du eine kleine Tierausswahl mit besonders faszinierenden Leistungen!

- Welche Tiere wurden für diese beiden Kategorien ausgezeichnet?

Außergewöhnliches Gedächtnis:

Gutes Problemlösen:



Lernen und Intelligenz

Geh zu den beiden Monitoren, an denen du dein Kurzzeitgedächtnis testen kannst. Suche dir einen der beiden Tests aus.

Gewählter Test:

Memorytest Affenschlau

- Wähle einen Schwierigkeitsgrad: leicht mittel schwer

- Führe den Test mindestens zweimal durch!
Was ist dein bestes Ergebnis? Sekunden

- Wie lange werden Informationen im Kurzzeitgedächtnis gespeichert?

- Bei welchem tagtäglichen Vorgang gelangt die Information ins Langzeitgedächtnis?



Wahrnehmungswelten

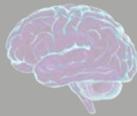
Im Ausstellungsbereich Wahrnehmung findest du einen großen Bildschirm. Starte den Film, schau ihn dir in Ruhe an und beantworte die folgenden Fragen.

- Welcher Sinn ist für den Menschen der wichtigste?
- Welche Bereiche dieser Landschaft ziehen besonders unsere Aufmerksamkeit auf sich? Zeichne sie im Bild ein.



- Woran orientieren sich unsere Augen beziehungsweise wodurch wird unsere Aufmerksamkeit geweckt?
 -
 -
 -
 -

- Auch wenn wir durch ein Sinnesorgan besonders viele Reize übermittelt bekommen, nehmen wir unsere Umwelt doch mit allen Sinnen wahr. Wie werden diese Eindrücke im Gehirn gespeichert?
 - alle zusammen im Kleinhirn
 - für jedes Sinnesorgan in einem eigenen Teil des Großhirns

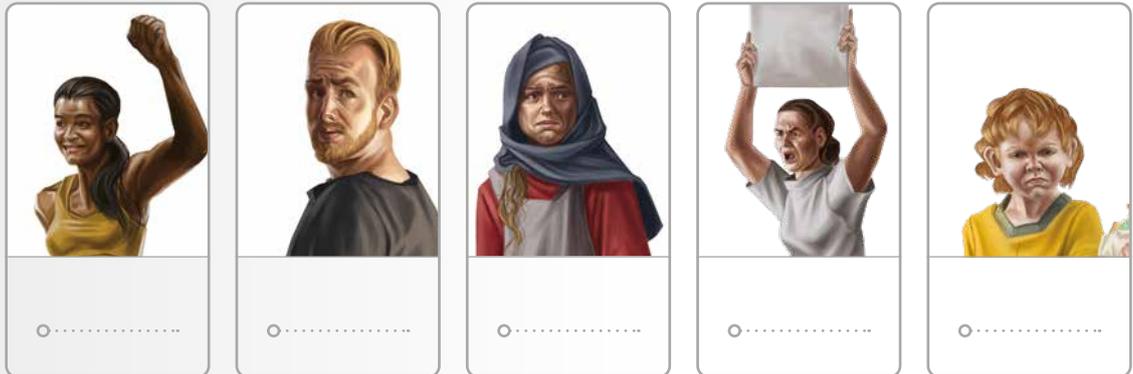


9

Gefühle

Wir kennen viele verschiedene Stimmungen und Gefühle (Emotionen). Spannend ist, dass wir auch bei fremden Menschen die Gefühlslage am Gesicht erkennen können. Das liegt daran, dass es fünf sogenannte „Basisemotionen“ gibt. Diese sind weltweit in allen Kulturen gleich.

- Welche sind das? Schreib die richtige Emotion unter die jeweilige Person.



- Versuche nun, dich in diese Emotionen hineinzufühlen. Mach ein Selfie, auf dem du besonders wütend bist und eines, auf dem du besonders freudig aussiehst!

10

Schlaf und Traum

- Finde heraus, warum uns Smartphones den Schlaf rauben können!

Du hast bestimmt schon gehört, dass man ein Smartphone bereits eine gewisse Zeit vor dem Schlafengehen weglegen oder ausschalten sollte. Warum ist das so?

.....

- Wenn wir schlafen, arbeitet unser Gehirn trotzdem weiter, wir bekommen aber von der Welt um uns kaum mehr etwas mit. Bei manchen Tierarten ist das ganz anders. Geh zum Bild des Delfins und sieh ihn dir genau an. Er hat ein Auge geöffnet und das andere ist geschlossen – dieser Delfin schläft gerade. Welche Gehirnhälfte ist bei ihm aktiv?

- rechte Gehirnhälfte
- linke Gehirnhälfte



- Wie nennt man diese Art des Schlafens?

.....

- Warum schläft der Delfin auf diese ungewöhnliche Weise?

.....