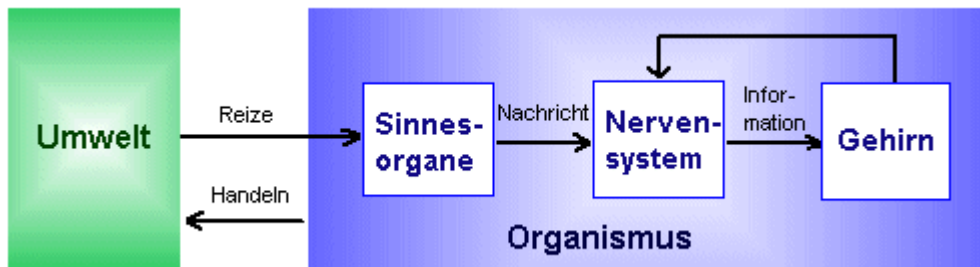


# Die informationsverarbeitende Maschine im Organismus

## Das Nervensystem



Physiologisch bezeichnet man als Nervensystem den von Rückenmark und Gehirn gebildeten Komplex. Das Nervensystem dient dem Empfang, der Organisation und der Auswertung von Nachrichten aus der

Umwelt. Aufgrund der aus diesen Nachrichten gewonnenen Informationen steuert es in einem komplexen Prozeß die Wahrnehmung, Lernprozesse, Bewegungsabläufe und das Handeln des Organismus.

Technisch gesehen, kann man das Nervensystem daher als eine informationsverarbeitende Maschine auffassen, die innerhalb einer Bruchteile einer Sekunde Zehntausende Signale von den Sinnesorganen empfängt und Tausende von Signalen an das Gehirn sendet.

Die Verarbeitung der Signale erfolgt durch ein kompliziertes System neuronaler Schaltkreise, die durch die Verknüpfung der Nervenzellen (Neurone) gebildet werden.

Eine Nervenzelle ist hierbei nur ein Bestandteil einer Kombination von über 10 Milliarden Nervenzellen im menschlichen Gehirn, die durch sehr [komplexe, größtenteils dynamische Strukturen](#) untereinander verbunden sind.

---

### Linked resources for wiki.audio

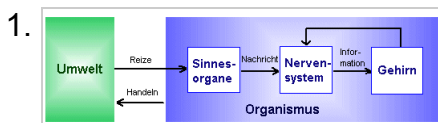
#### Attribution

**Autor:** Martina Kremer <krahe@uni.wuppertal.de>

**Zeichnungen und Hörbeispiele:** Martina Kremer

**Archived URL:** <https://aa.wiki.audio/physiologie/neurologie1.htm>

#### Embedded pictures



[neurologie1.gif Das Nervensystem als informationsverarbeitende Maschine]

## Neuronale Schaltkreise

---

### Linked resources for wiki.audio

#### Attribution

**Autor:** Martina Kremer <krahe@uni.wuppertal.de>

**Zeichnungen und Hörbeispiele:** Martina Kremer

**Archived URL:** <https://aa.wiki.audio/physiologie/neuro11.htm>

## Ein Beispiel zur Komplexität der neuronalen Verarbeitung

Einen Einblick in die Komplexität der Verknüpfungsmöglichkeiten soll folgendes Beispiel geben:

Die Anzahl der Nervenzellen im Gehirn beträgt etwa  $10^{12}$ . Eine Nervenzelle kann dabei mit etwa 1000 anderen Nervenzellen vernetzt sein, so daß die die Zahl der neuronalen Verknüpfungen der Nervenzellen untereinander bei ungefähr  $10^{15}$  liegt.

Die Anzahl der möglichen Kombinationen der Verbindungen liegt dann noch einige Zehnerpotenzen höher.

Die Komplexität der Vernetzung ist aber nicht nur allein durch die Anzahl der Verknüpfungsmöglichkeiten gegeben. Ein Teil der einzelnen Verknüpfungen sind durch Lern- und Entwicklungsprozesse einer stetigen Veränderung unterworfen. Das bedeutet: Ein Teil der Verbindungen wird ständig aufgetrennt und durch neue Verknüpfungen ersetzt.

---

### Linked resources for wiki.audio

#### Attribution

**Autor:** Martina Kremer <krahe@uni.wuppertal.de>

**Zeichnungen und Hörbeispiele:** Martina Kremer

**Archived URL:** <https://aa.wiki.audio/physiologie/neuro12.htm>