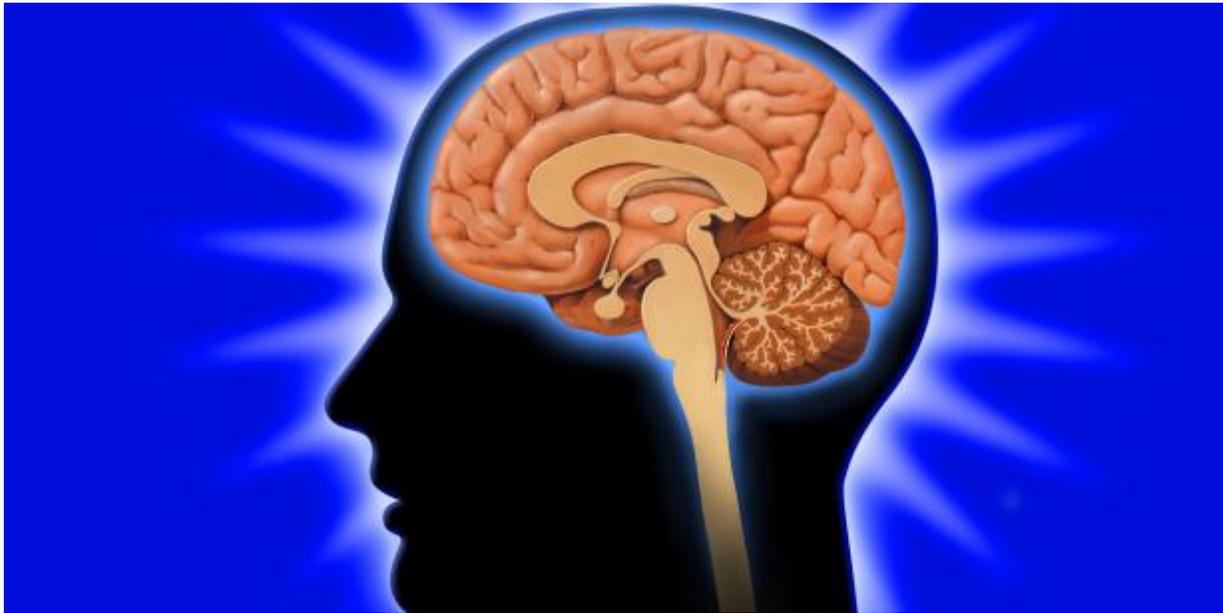
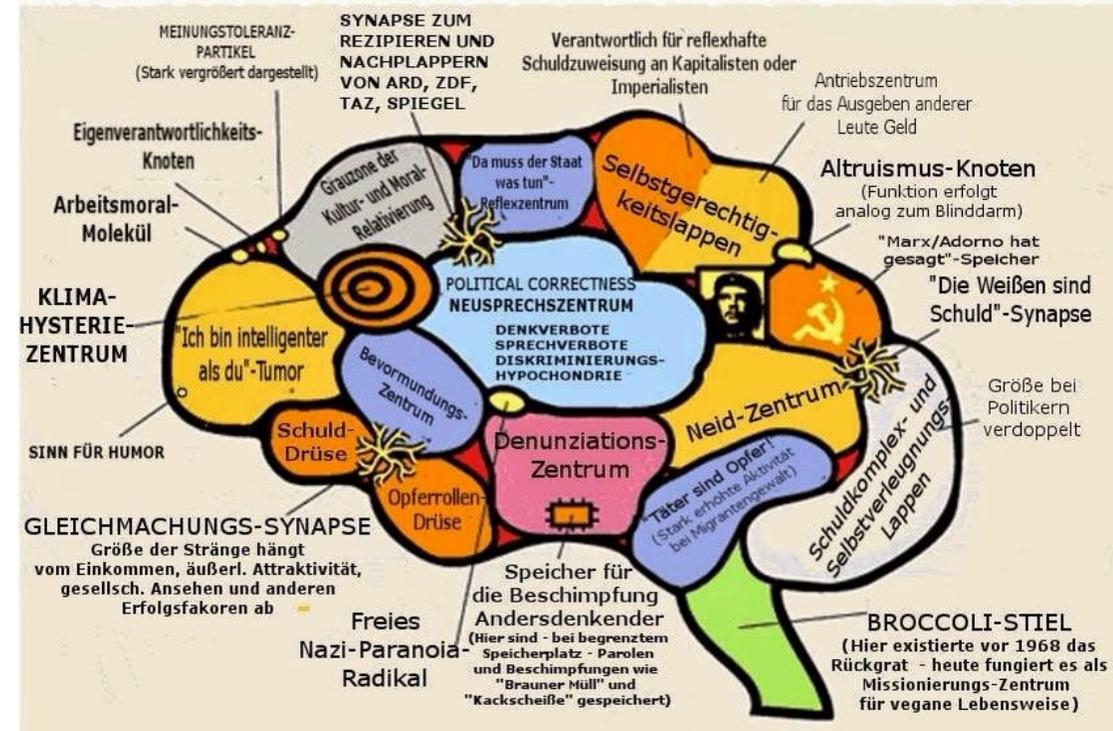


Neurobiologische Erkenntnisse zum Lernen



AUFBAU UND FUNKTIONSWEISE EINES GUTMENSCHEN-HIRNS



Wahrnehmung als Basisfunktion individueller Lebenstätigkeit

- Wahrnehmung im Vollzug
- Wahrnehmung als Ergebnis

Wahrnehmung ist eine Tätigkeit des Gehirns!

Wahrnehmung

ein Konstruktionsprozess und ihre Ergebnisse sind die Konstrukte

Wahrnehmungsprozess – ein komplexer Vorgang

- Gehirn übernimmt die zentrale Rolle
- Sinnesorgane liefern die Erregungen
 - → Gehirn übernimmt die Aufgabe der *Interpretation*
 - → von den Vorerfahrungen des kognitiven Systems abhängig

Struktur des Wahrnehmungsvorgangs

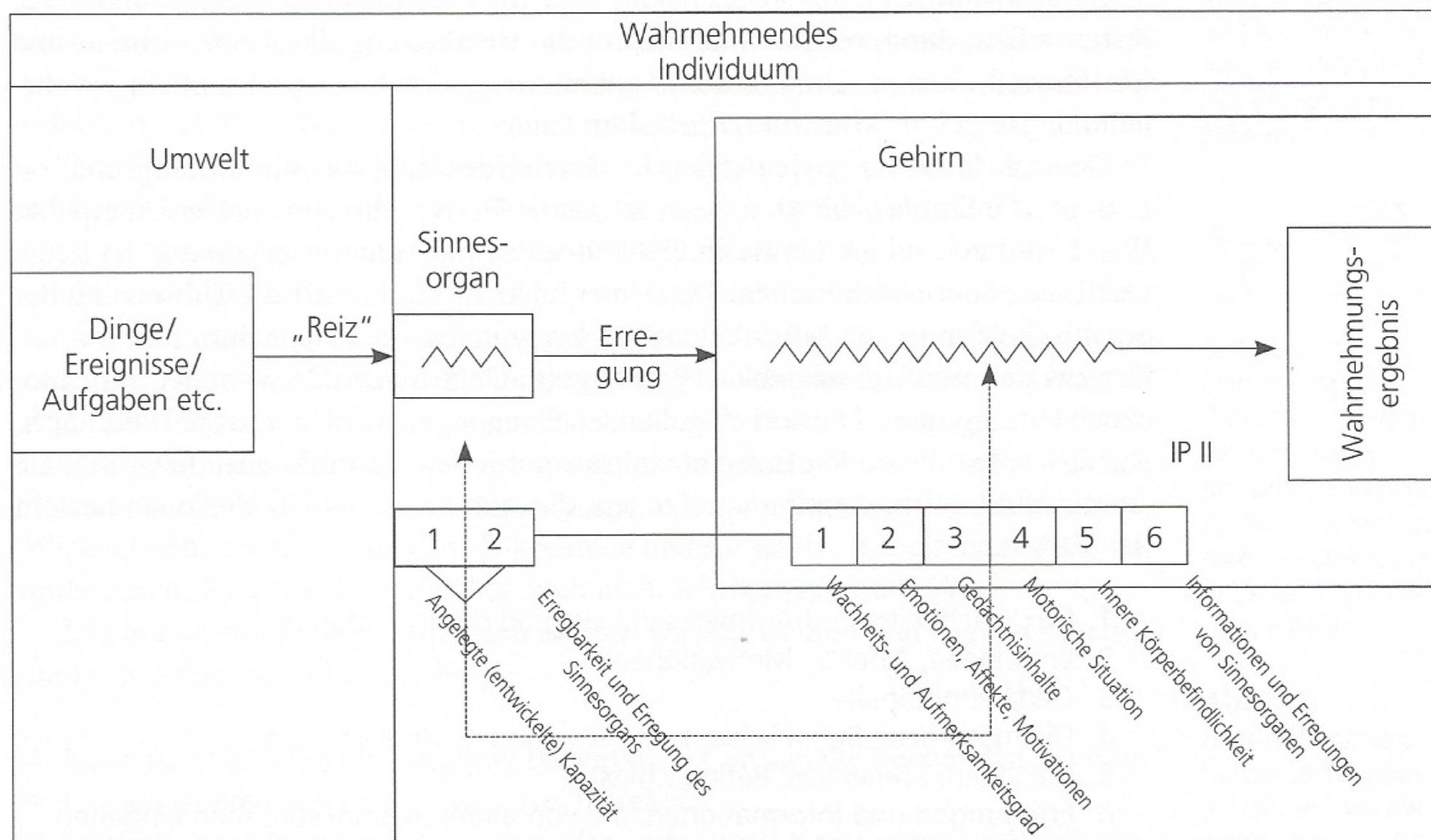


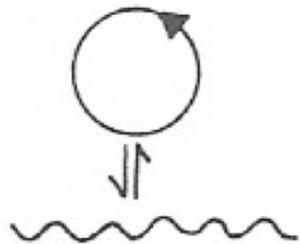
Abb. 1: Wahrnehmungsvorgang
Kron/Jürgens/Standop, 2014, S. 183

Neuronales Netz

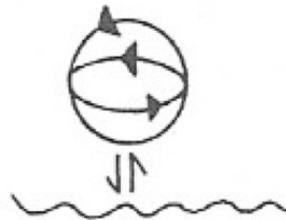
Wahrnehmungsprozess:

- Umweltreize werden über Sinnesrezeptoren in innere Erregungszustände transformiert
- Sinneszellen „feuern“ mit unterschiedlicher Intensität pro Zeiteinheit ihre Informationen ab
- Informationen werden im Hirn weiterverarbeitet
- Hirn entschlüsselt durch differenzierte Prozesse die Informationen
- Aktivierung der vorhandenen neuronalen Netze
- Die neuen Signale werden eingeordnet
- Alte und neue Informationen werden miteinander vermischt – verschiedene Netzwerke bearbeiten diese und fügen sie zusammen

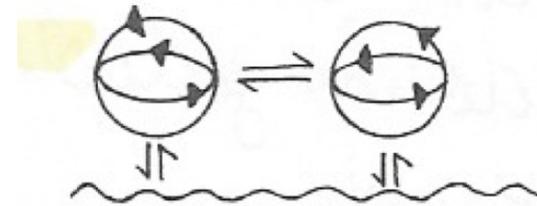
Symbolische Darstellung des Prozesses



Symbol für die Darstellung einer „zellulären“ oder „multizellulären“ „autopoietischen Einheit“



Symbol für die Darstellung der Tätigkeit eines „Nervensystems, das mit operationaler Geschlossenheit, aber als Bestandteil des Organismus arbeitet“



Symbolische Darstellung des Prozesses, in dem ein Organismus (als autopoietische Einheit) „in strukturelle Koppelung mit anderen Organismen eintritt“

Abb. 2: Autopoietische Einheiten in Tätigkeit

(Kron/Jürgens/Standop, 2014, S. 185)

Beteiligungen

- Emotionen, Affekte und Motivationen und
- die damit verbundene Aufmerksamkeit des Individuums
- Gedächtnisinhalte = Erinnerungen (inklusive ihrer Bewertungen und Bedeutungszuweisungen)

→ diese kanalisieren die zukünftigen Wahrnehmungen

Schlussfolgerungen

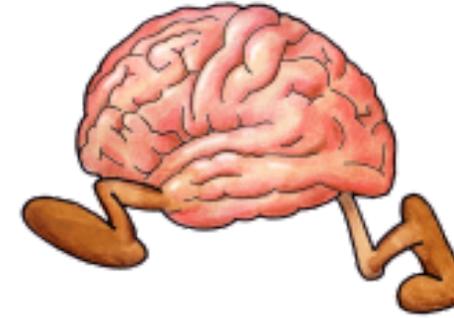
- Konstrukte sind somit subjektiv bedeutsame Lerninhalte
- Lernen versteht sich als aktive, konstruktive Tätigkeit
- Lerninhalte werden von den Lernenden individuell konstruiert
- Lernsituationen müssen für konstruktives Tätigsein angelegt werden
- Lehrplananweisungen müssen so transformiert werden, damit situatives Lehren und Lernen möglich ist

Lerntechniken im Unterricht

- Mündliches und schriftliches Wiederholen
- Gruppieren und Organisieren von Inhalten und bestimmten Techniken oder Fertigkeiten
- Codieren von Wissensinhalten und bestimmten Fertigkeiten nach binomischen Merkmalen: klein – groß, lang – kurz
- Um- und Weiterverarbeitung von Informationen durch das Herausarbeiten von Oberbegriffen
- Gliederung und Strukturierung längerer Texte oder Gedankengänge
- Herausfiltern und Speichern von Hauptideen (Schlüsselbegriffe suchen)
- Hilfestellungen beim Reproduzieren von komplexen Sachverhalten (Begriffe, Bilder, Vorstellungen, ...)

Drei Formen des Gedächtnisses

- Sensorisches Gedächtnis – reizspezifische Erregung für nur ein paar Sekunden, durch Verknüpfung (sensorisches Gedächtnis) kann eben Erlebtes wiedergegeben werden.
- Kurzzeitgedächtnis = Arbeitsgedächtnis – dient dem Behalten und Verarbeiten aktueller Informationen → WISSEN
- Langzeitgedächtnis, hat eine sehr große Speicherkapazität, übernimmt vom Kurzzeitgedächtnis Gelerntes und stellt es, wenn nötig, zur Verfügung = **Konsolidierung**
 - kann durch Anwendung von Lerntechniken unterstützt werden
 - nur bewusst registrierte Wahrnehmungen gelangen ins Langzeitgedächtnis



<https://www.spreadshirt.de/rennendes+hirn+tasse-D13924168>

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

Literatur: Kron, F.W, Jürgens, E., Standop, J. (2014). Grundwissen Didaktik. 6., überarbeitete Auflage. München, Basel: Ernst Reinhardt Verlag