



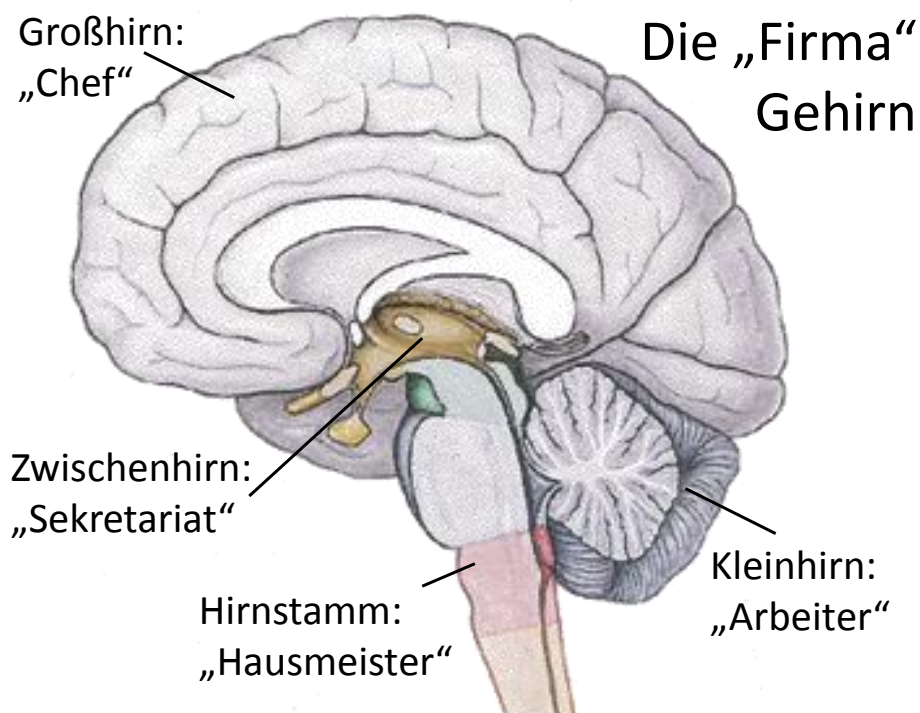
## Gehirnforschung und Lernen

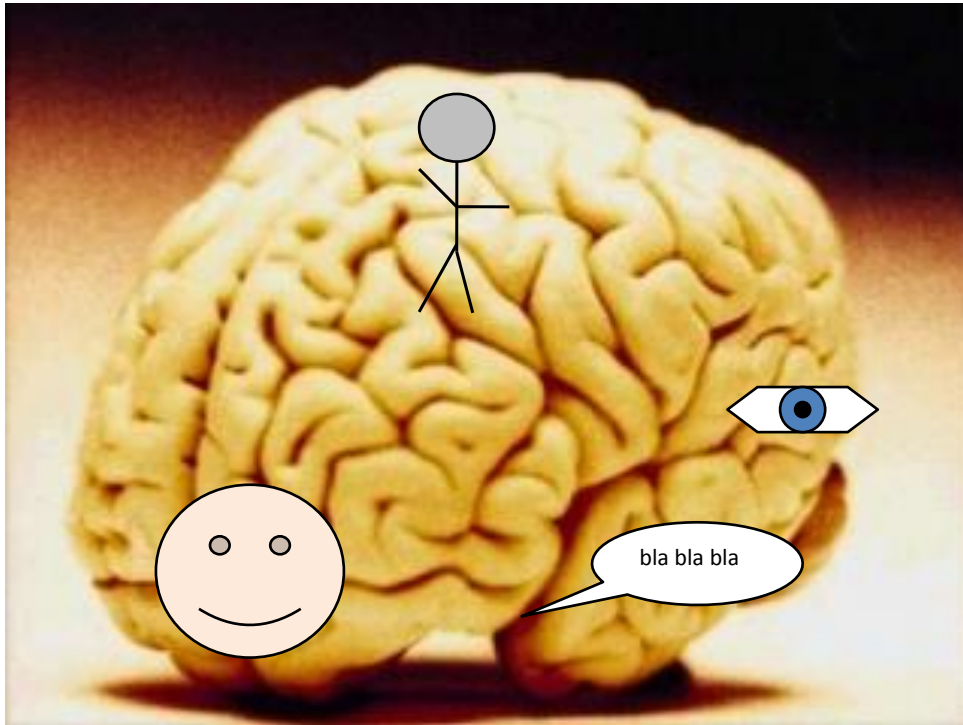
Dr. Katharina Turecek, MSc.

### Neurodidaktik

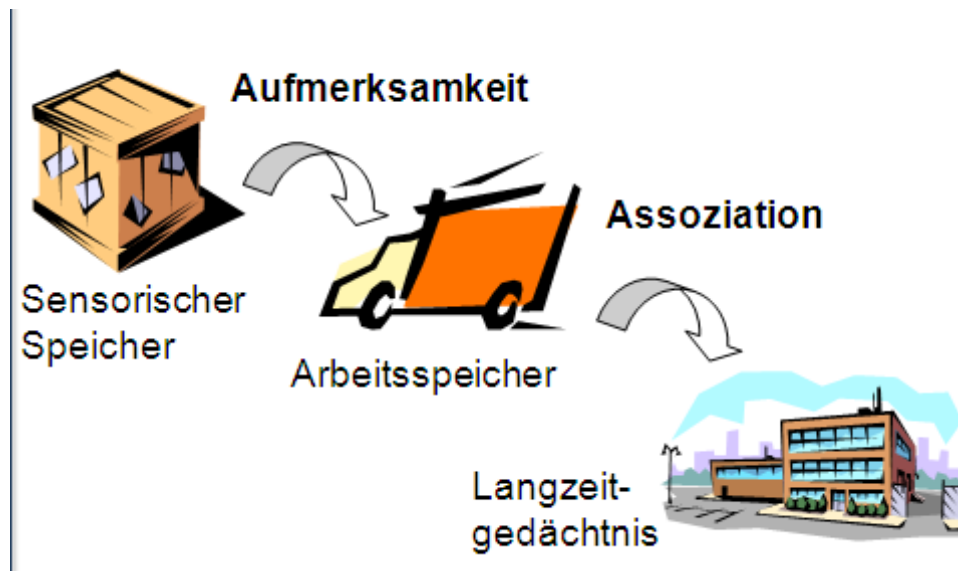
- Umstrittener Begriff
- Praktische Erkenntnisse untermauert
  - Emotionen und Lernen
  - Konsolidierung im Schlaf
  - ...
- Falsche Vorstellungen: z.B.: 10% Mythos

### Die „Firma“ Gehirn





## Die „Lagerhalle“ Gedächtnis



## Aufmerksamkeit

- **Aktivierung:** Hirnstamm
- **Orientierung:** Zwischenhirn
- **Fokus:** Großhirn

## Synaptische Plastizität:

In unserem Gehirn sind hundert Milliarden Nervenzellen über durchschnittlich je 7.000 Synapsen miteinander verbunden. Ein unglaubliches Netzwerk.

Lernen spielt sich in diesen hundert Trillionen Synapsen ab.

Jede einzelne Nervenzelle verfügt über zahlreiche Fortsätze, die Dendriten, mit denen Sie mit anderen Nervenzellen Kontakt aufnehmen kann. Nervenzellen sind ständig auf der Suche nach interessanten Kontaktpartnern

Haben Sie sich je gefragt, wie Nervenzellen wissen, mit welchen anderen Zellen Sie sich verbinden müssen?

Das wissen sie nicht. Sie strecken ganz einfach ihre Fortsätze aus und verbinden sich auf gut Glück. Wichtig ist, was jetzt passiert:

Kontakte, die nichts bringen, Verbindungen, zwischen denen sich quasi nichts tut, werden abgebaut

Verbindungen, die häufig genutzt werden, werden hingegen gefestigt.

Diese Lernregel hat Donald O. Hebb so formuliert:

„What fires together, wires together“

$$\Delta w_{ij} = \eta \cdot a_i \cdot o_j$$

Hebb, D.O. (1949) **The organization of behavior** New York: Wiley

Kurz zusammengefasst: Nervenzellen, die gleichzeitig aktiv sind, verstärken Ihre Verbindung. Sie merken sich auf diese Art und Weise: Wir haben irgendetwas miteinander zu tun.

## Eselsbrücken:

- Anfangsbuchstaben
- Reime

## 2-Stufen-Lernplan

- Verständnis
- Einprägen