

The image features a human brain in profile, facing right. Overlaid on the brain is a complex, glowing blue circuit board pattern, representing neural connections and artificial intelligence. The background is dark with a subtle grid of circuit traces. The text "Cyborg Brains 2014" is centered in a bold, red, sans-serif font with a black drop shadow.

Cyborg Brains 2014

oder

warum wir alle längst Cyborgs sind

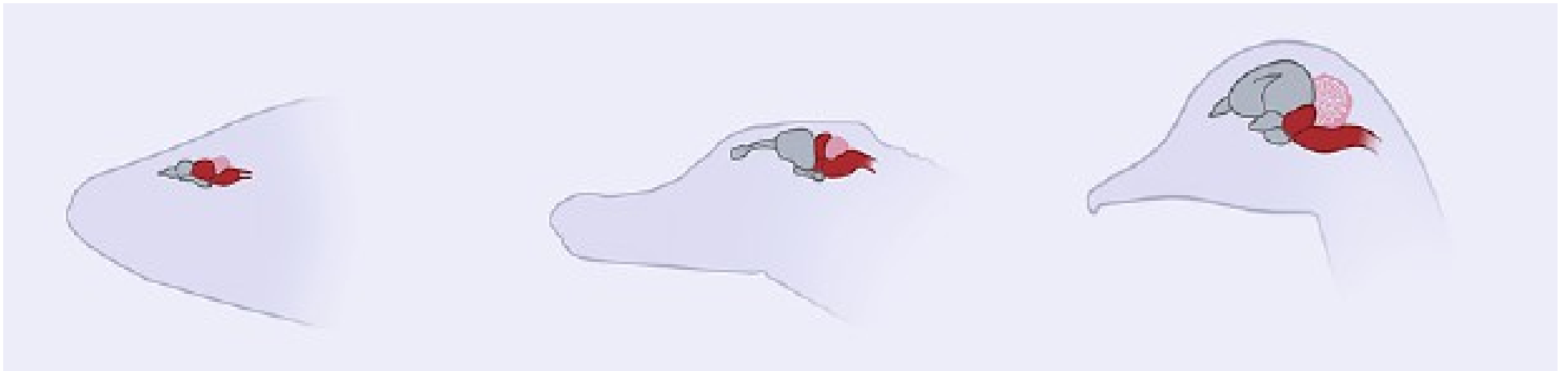
bzw.

„natural-born Cyborgs“

sind

Das Gehirn

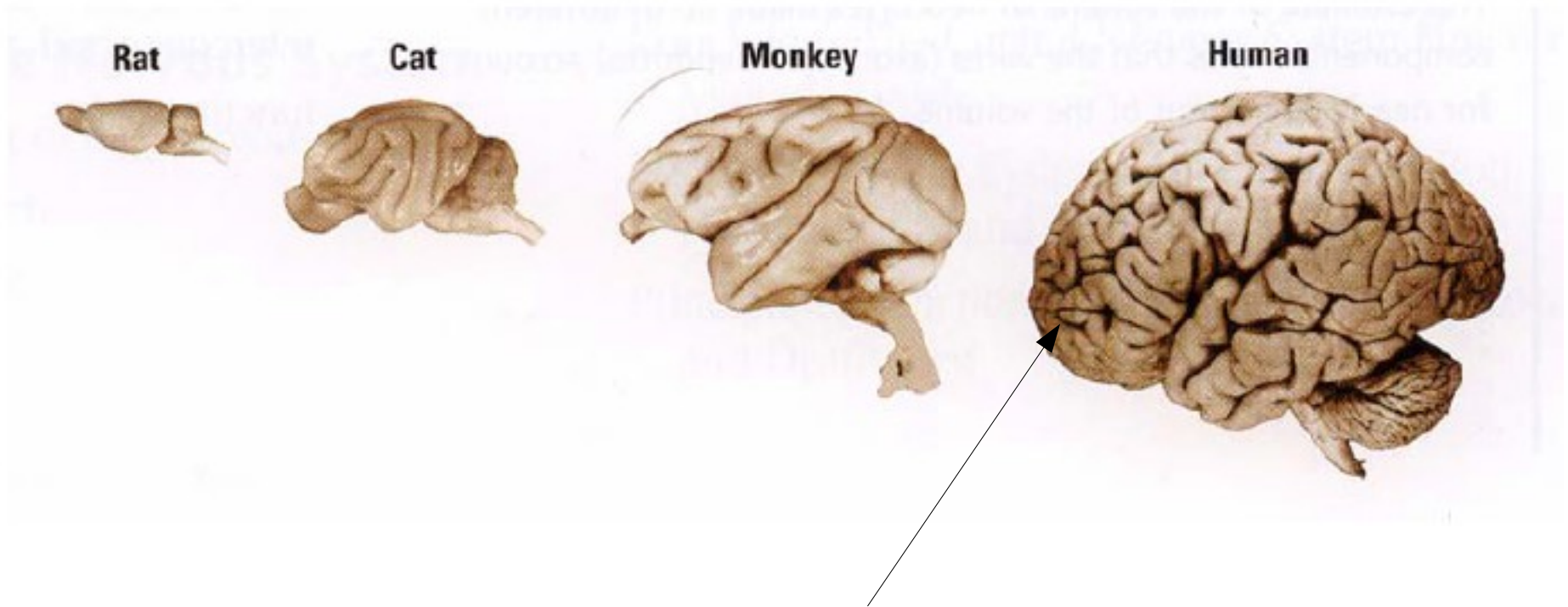




Endhirn, Zwischenhirn, Mittelhirn, Hinterhirn, Nachhirn



Zuwachs Endhirn/Neokortex



Vor allem Zunahme des Frontallappens

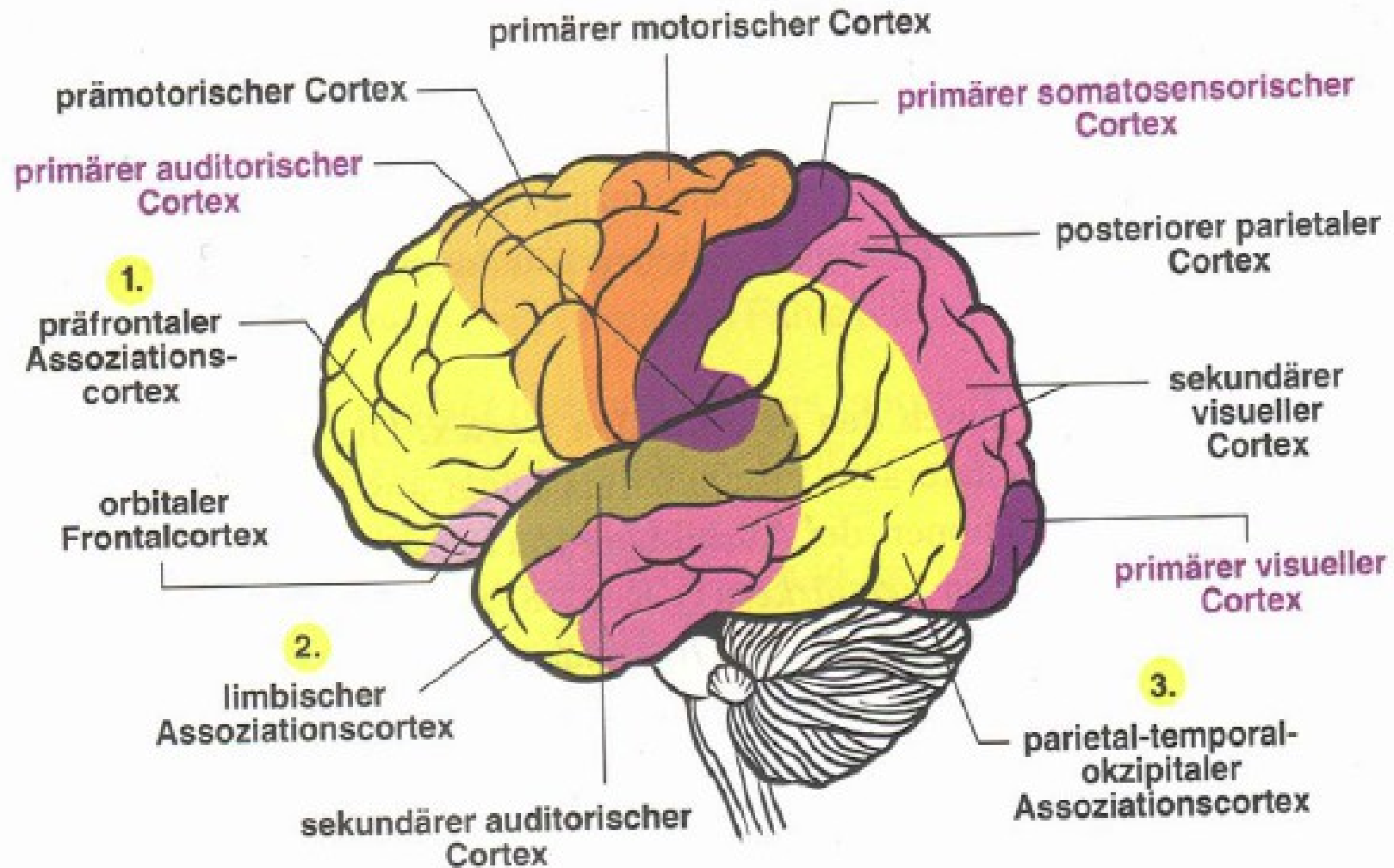
Neokortex



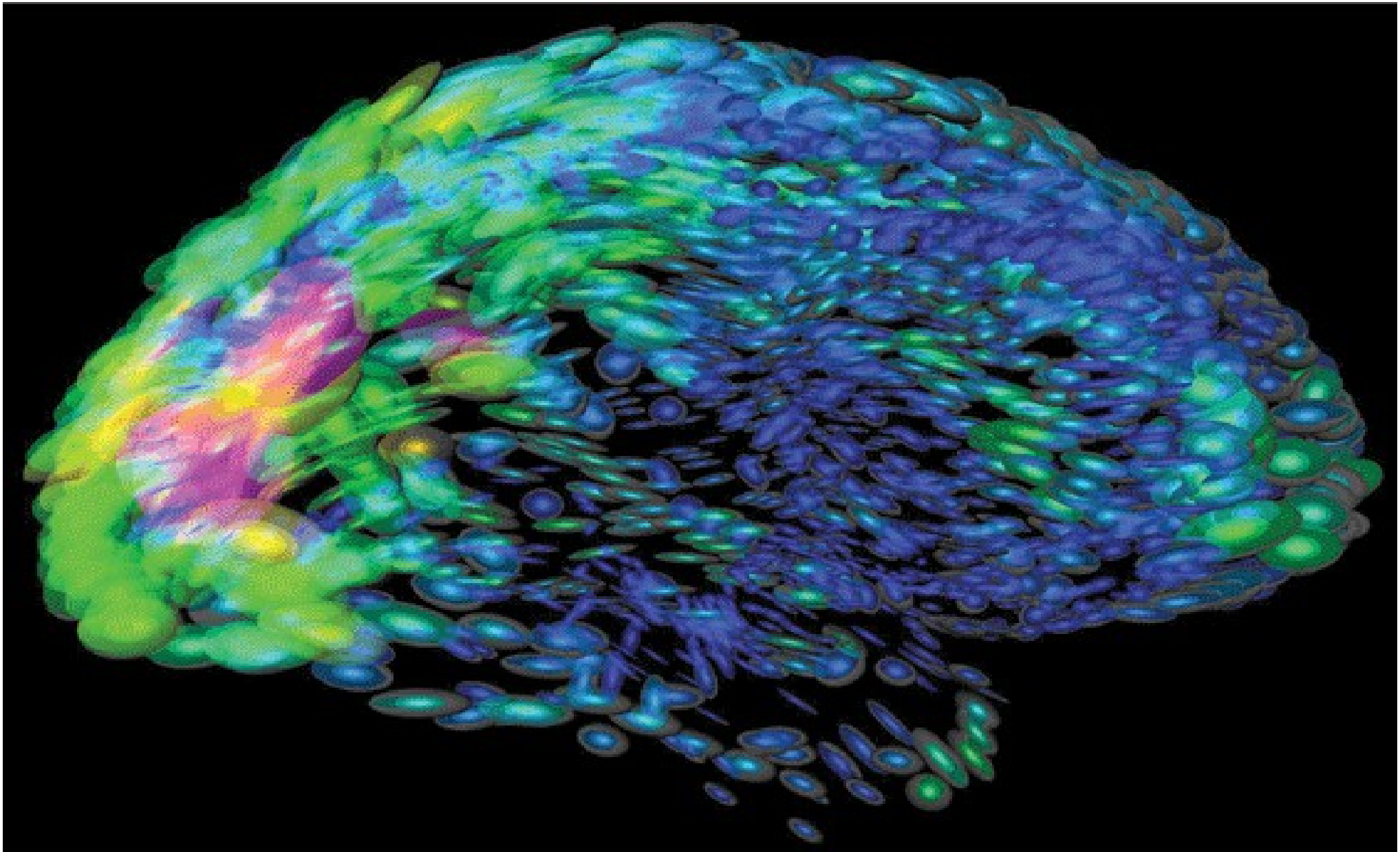
- Größter & jüngster Abschnitt
- ausgebreitet ca 0.25qm

Funktionen (u.a.):

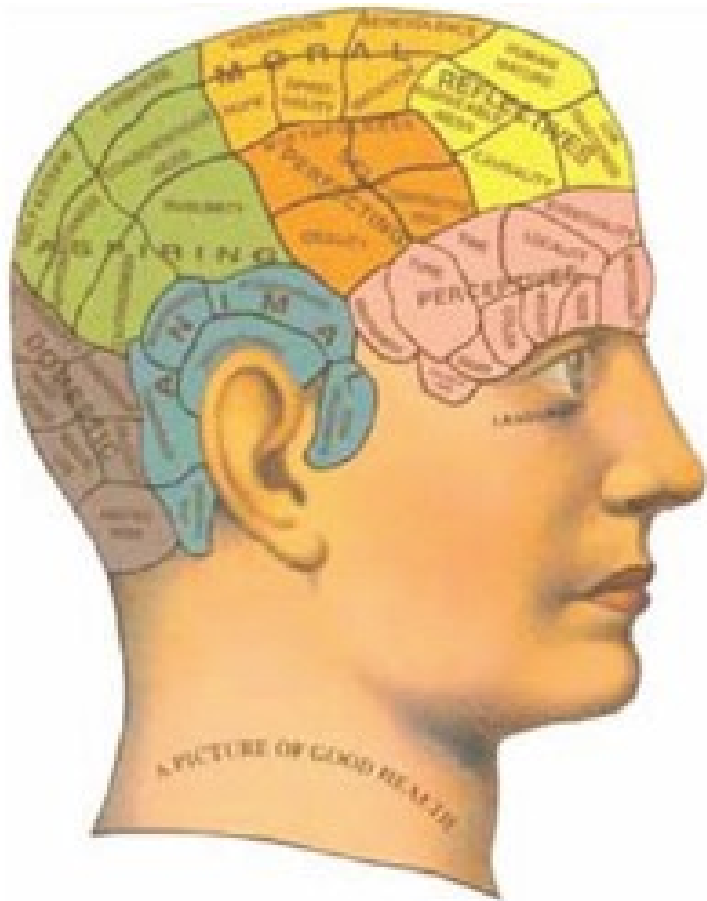
- Interpretation sensorischer Inputs
- Lernen, Problemlösen, Entscheiden
- Sprechen & Initiierung Bewegung



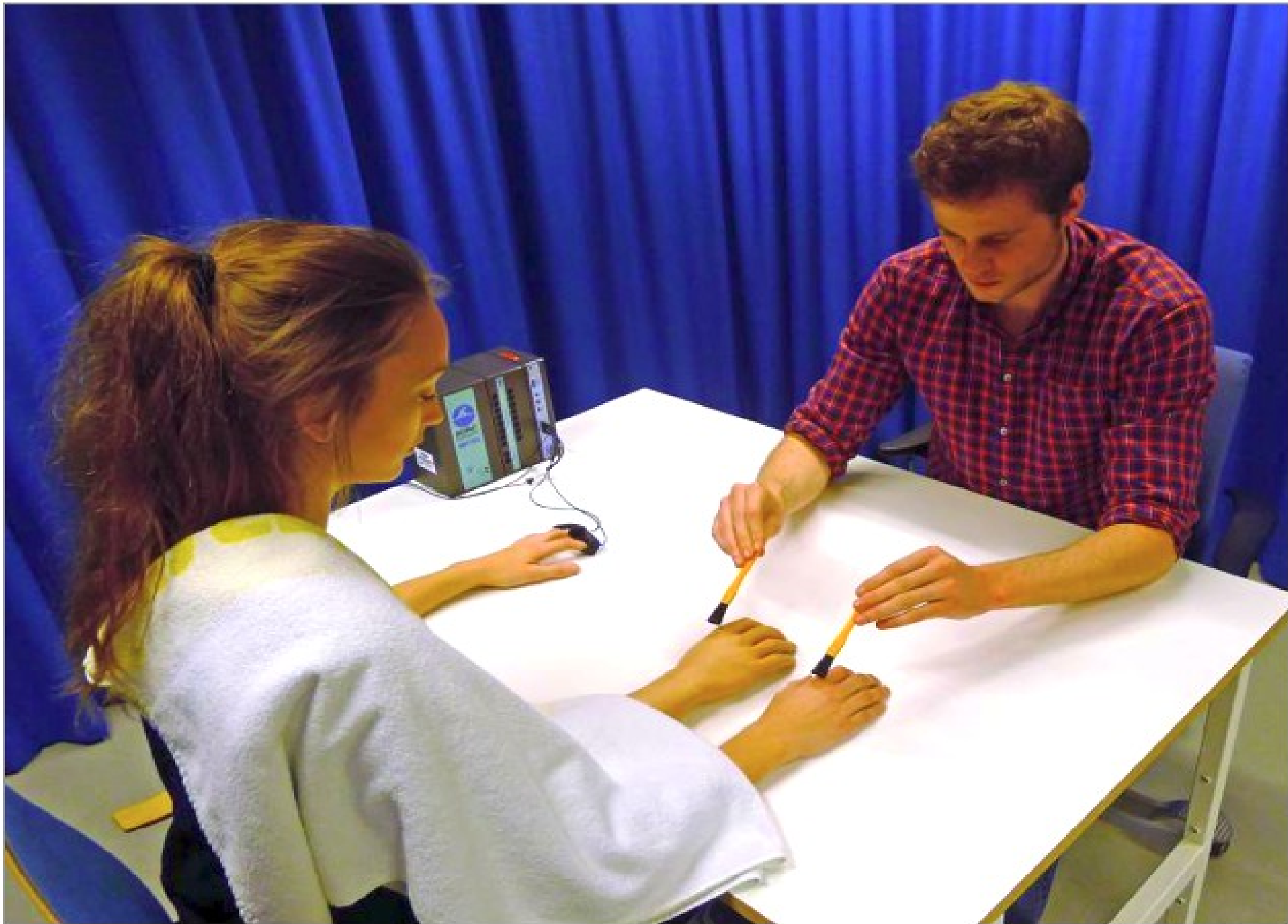
Neuronale Plastizität



Das Gehirn in der Vorstellung



eingeschlossen vs. offen/dynamisch



"your certain knowledge...
constructed over a lifetime can be
negated by just a few seconds of
the right kind of sensory stimulation"

Ramachandran

Aktion & sensorisches Feedback über nicht-
biologische Peripherie

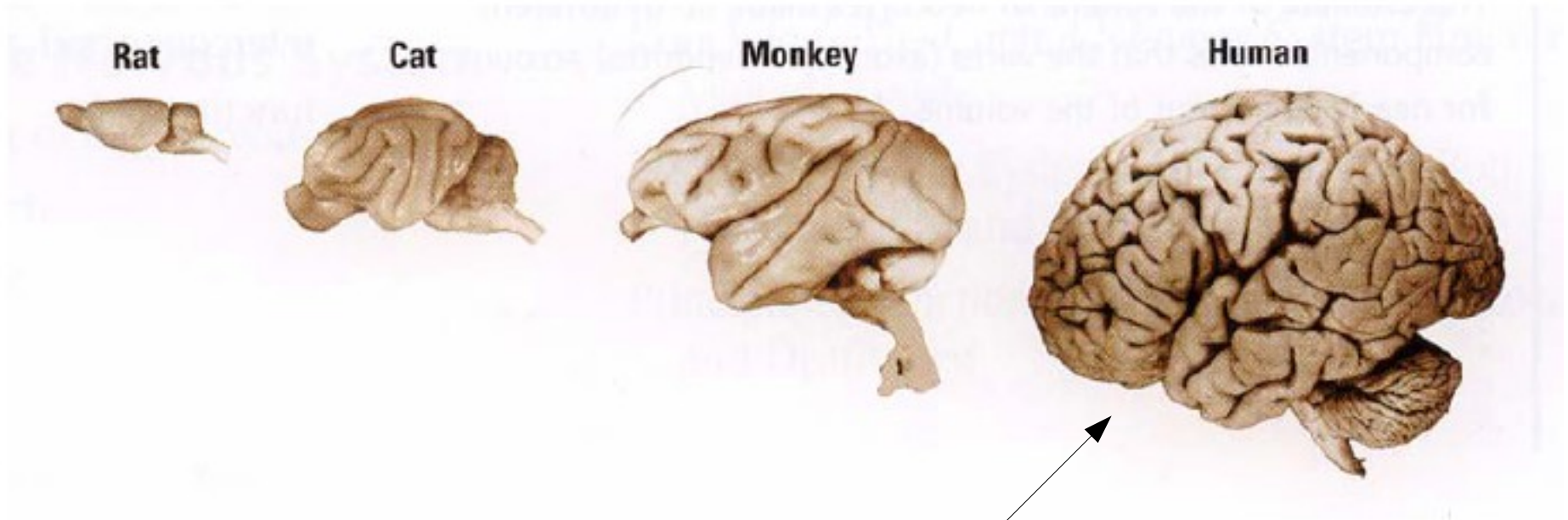
Gehirn erzeugt neues Körperbild

- eines das nicht-biologische Komponenten
miteinschließt-



"your own body is a phantom, one that your brain has temporarily constructed purely for convenience"

Ramachandran and Blakeslee



Sucht aktiv nach Kollaboration mit **externen, nicht-biologischen Quellen**

→ Ziel: Überleben & Reproduktion

4, 9, 2, 6, 9, 1, 3, 8, 2, 5, 3

magic number 7

$$44499303 \times 968473 = ?$$

Lösung: Stift und Papier

→ Speicher der Zwischenlösung
außerhalb des Gehirns

→ Kognitive Erweiterung

Im Gegensatz zu anderen Tieren ist unser Gehirn dafür ausgelegt, enge Beziehungen mit nicht-biologischen Ressourcen einzugehen

→ Abstraktes Denken & menschliche Intelligenz

Tools-R-Us and always have been

natural-born cyborgs

„forever ready to merge our mental activities with the operations of (pen, paper and) electronics that we are able to understand the world as we do.“ (Andy Clark)

Stift & Papier: Mensch passt sich an

Jetzt: Nicht nur der Mensch sondern
auch Technologie passt sich an



Werkzeug

vs.

Teil des mentalen Apparats

Oder seht ihr das auch als
„Werkzeug“?



Wo beginnt die Welt

bzw.

wo hört die Person auf?

Hängt nicht vom menschlichen
Körper ab, sondern nur von der
Verfügbarkeit seiner bio-technischen
Schnittstellen

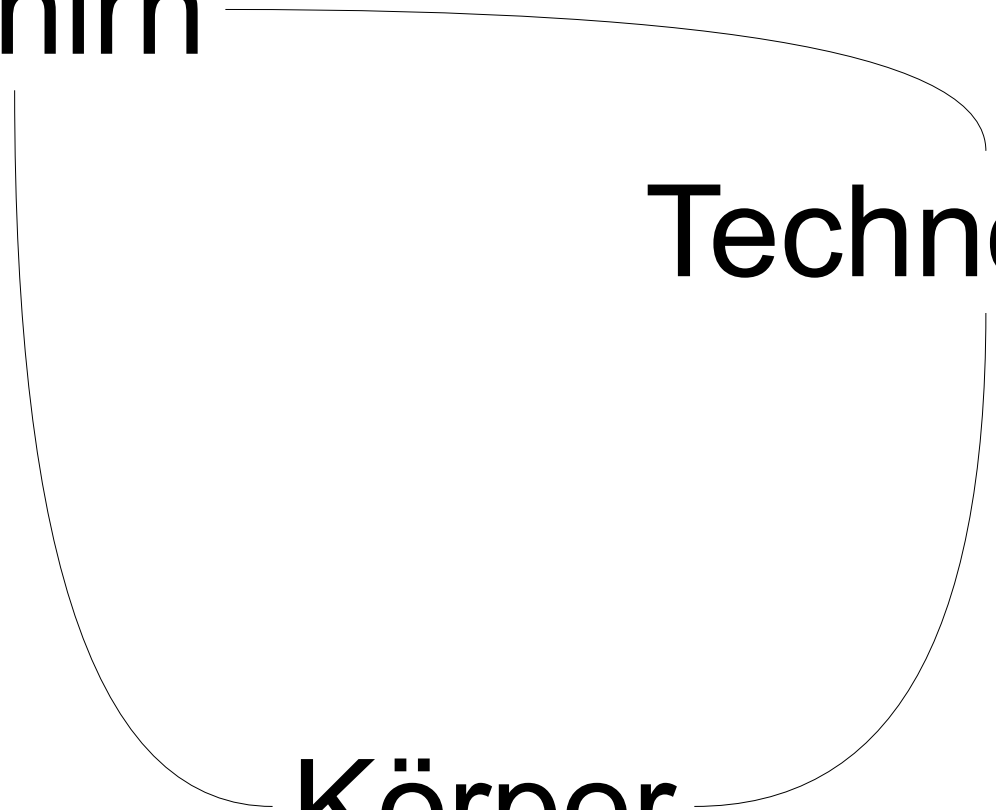
?



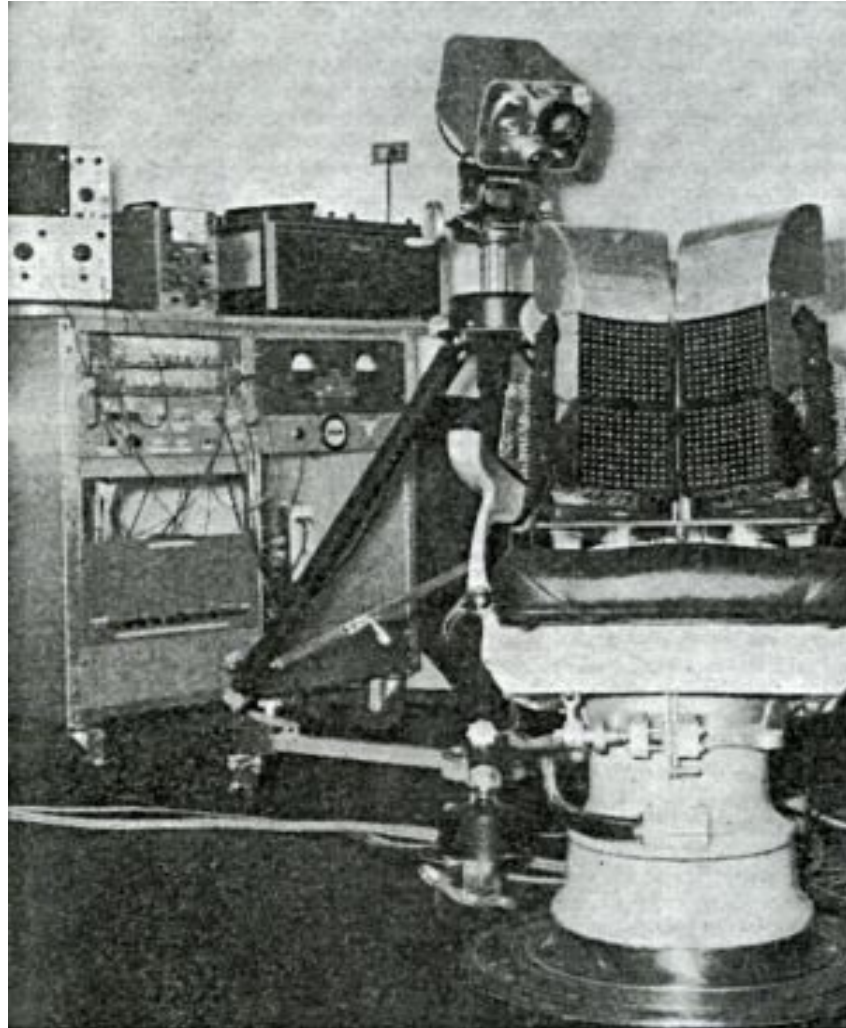
Gehirn

Technologie

Körper



„sensory substitution“

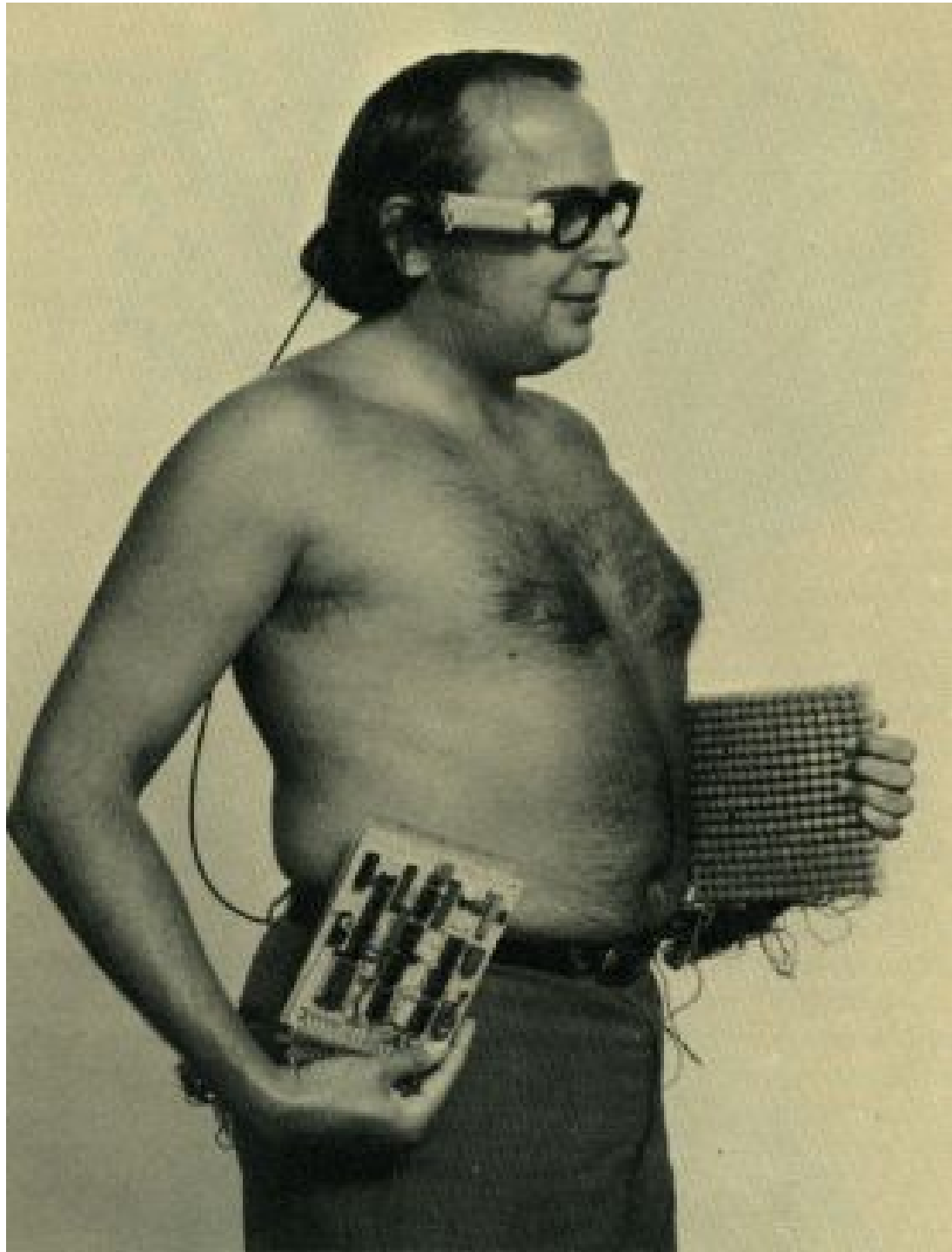


dental chair with tactile display (Bach-y-Rita, 1969)



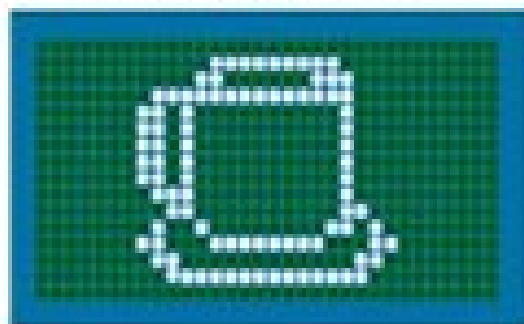
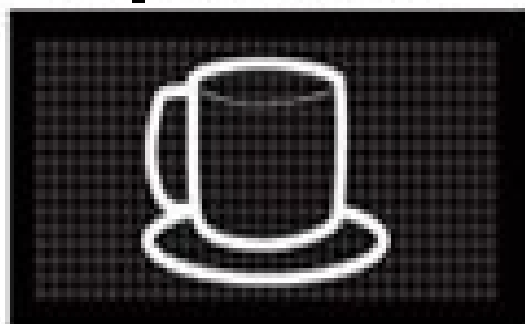
Haptische Reize erzeugen visuelle
Vorstellungen

→ Plastizität des Hirns erzeugt
Restrukturierung

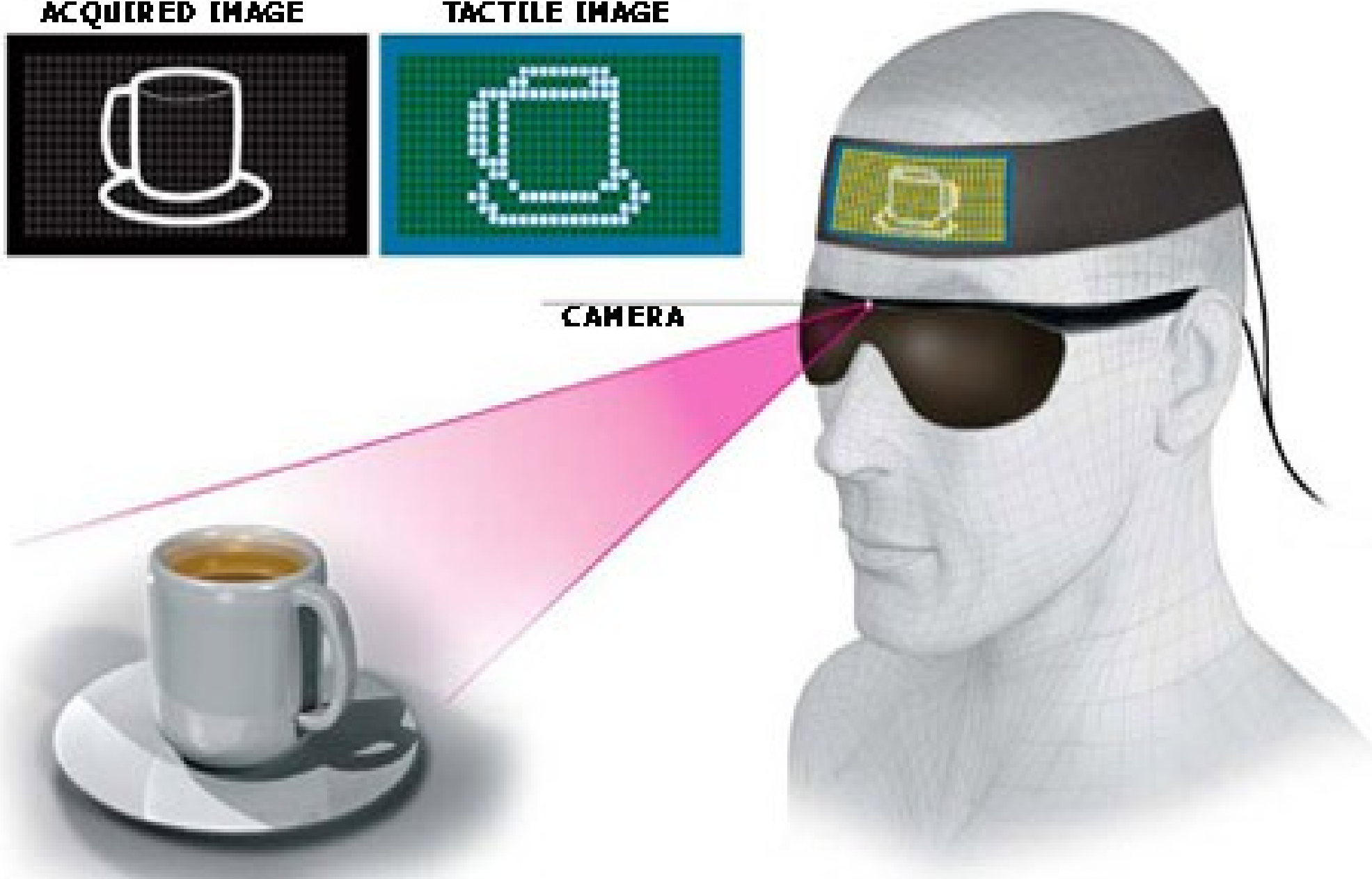


ACQUIRED IMAGE

TACTILE IMAGE

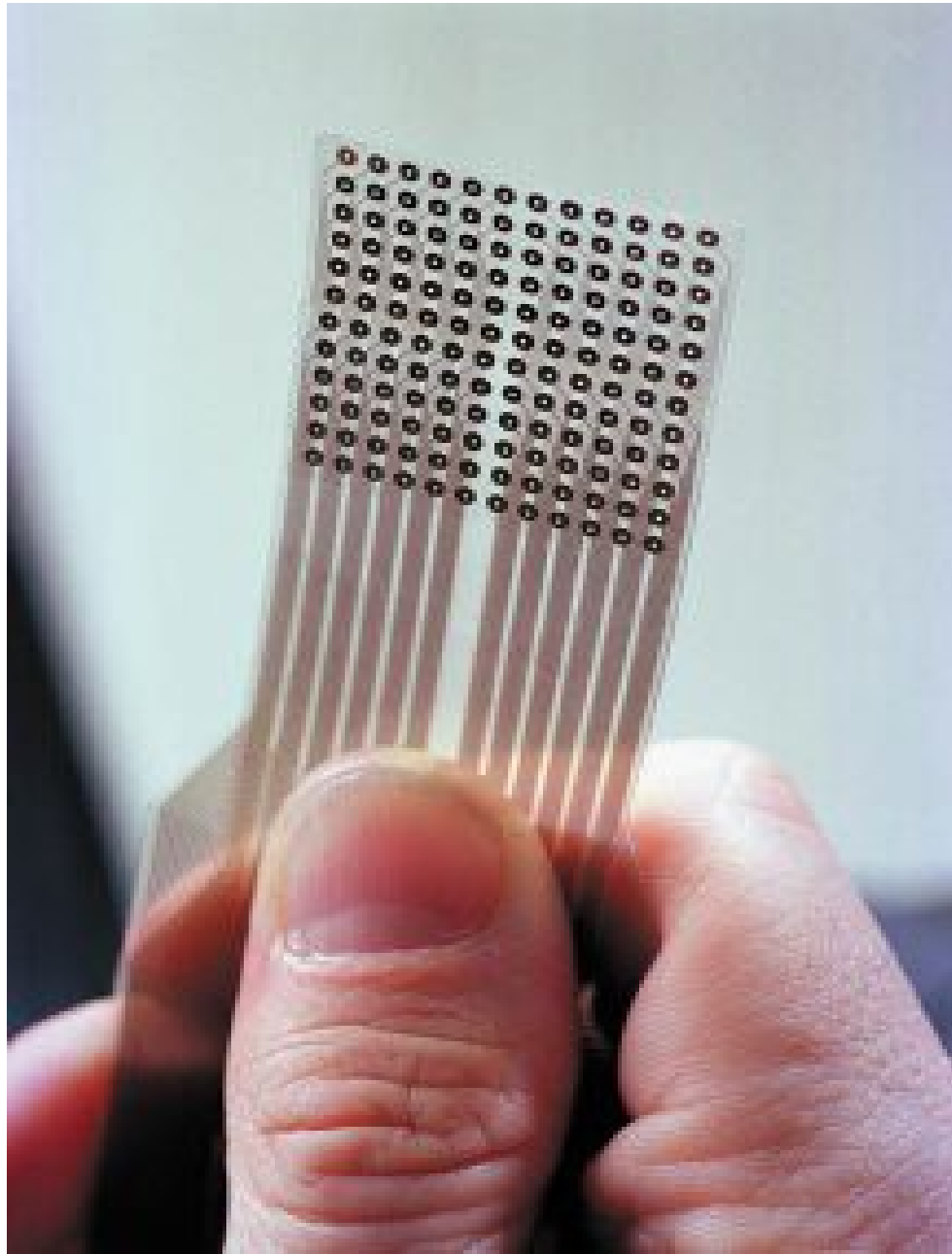


CAMERA



The eMOCx in IEEE Spectrum, February 2004





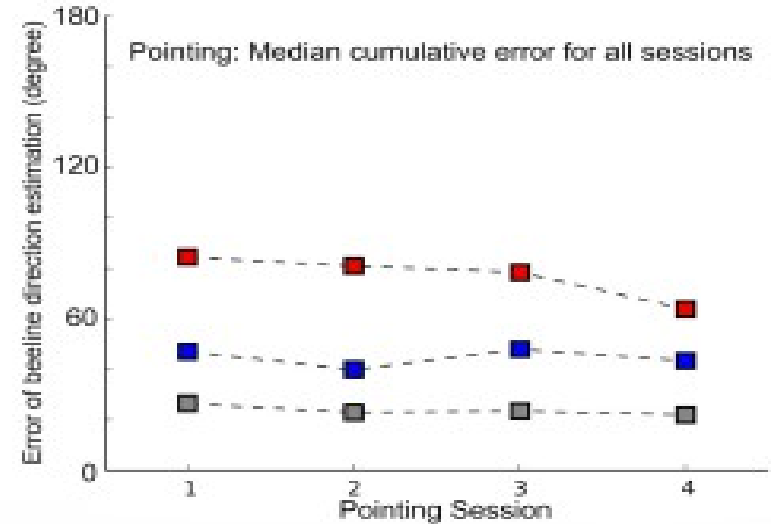
Sensory augmentation

A

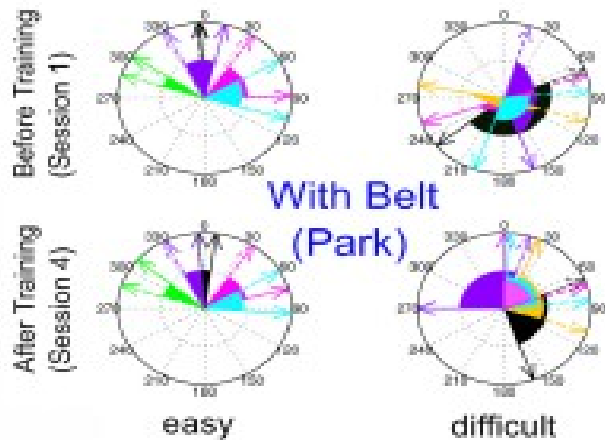


B

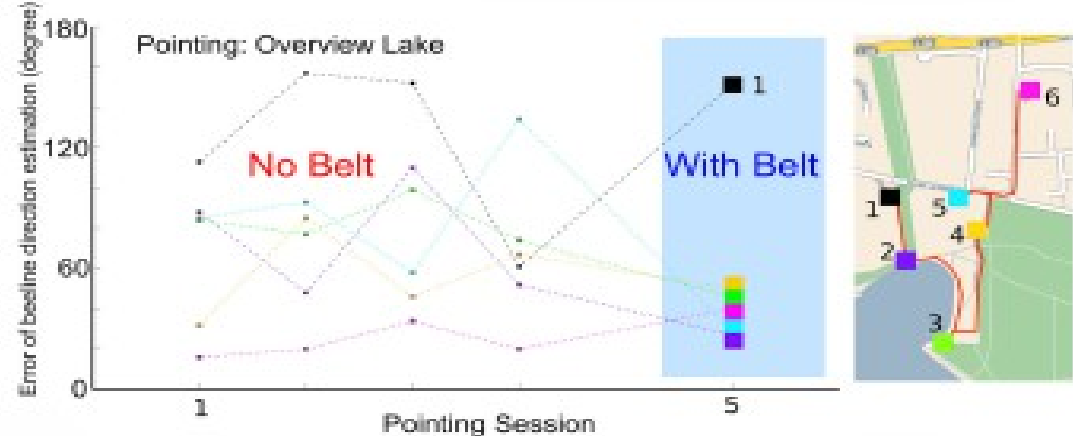
	Park	Lake	Camping
familiar?	unfam.	unfam.	fam.
signal	on	off	on



C



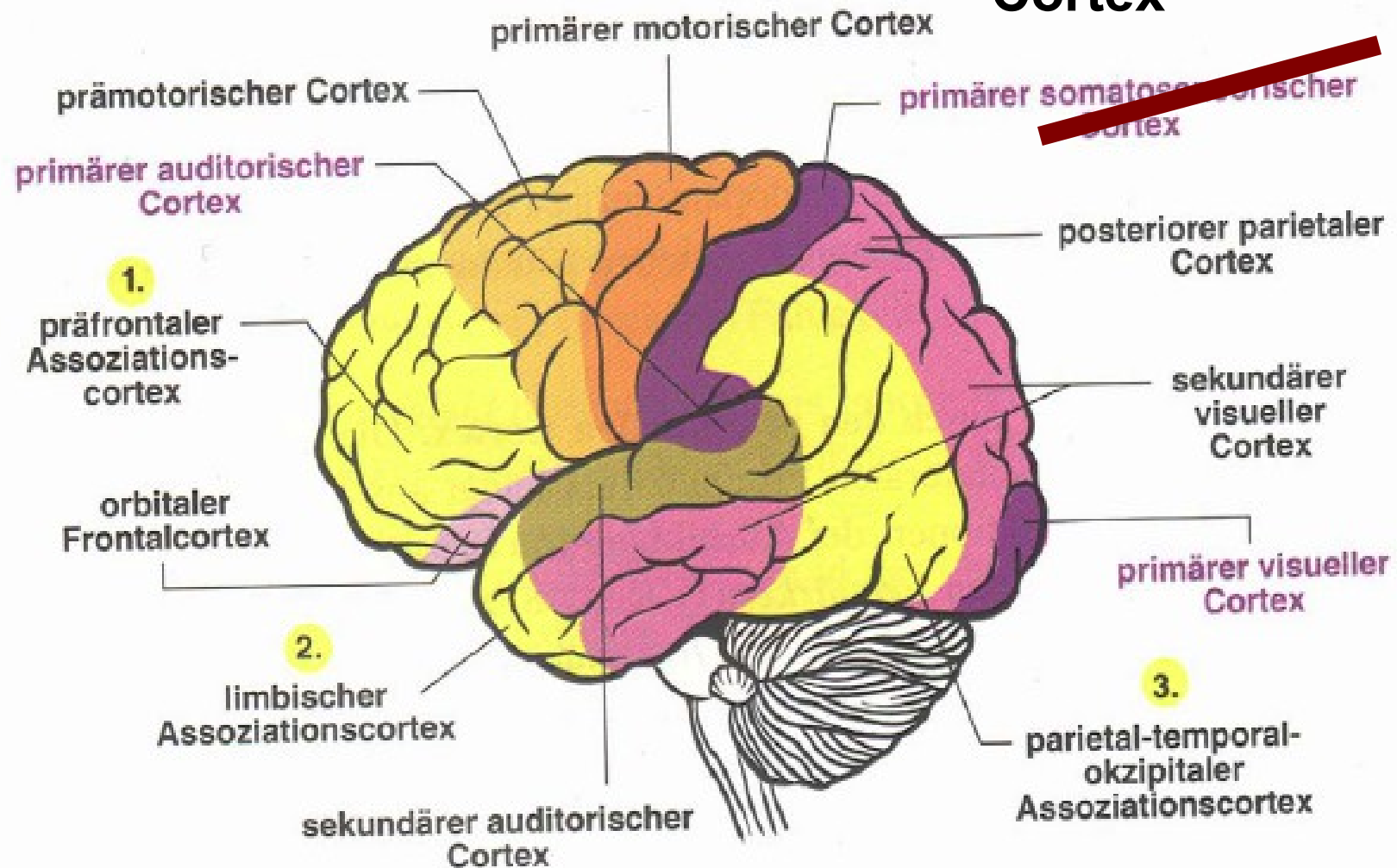
D



Koppeln von **motorischen Bewegungen** mit **sensorischem Feedback**
 → Umgehen von Aufmerksamkeitsbottleneck durch sub-kognitive Implementierung

Sensory augmentation - Plastizität

Primärer magnetischer Cortex



Neue Entscheidungsgrundlage

und

Wahrnehmung der Natur