

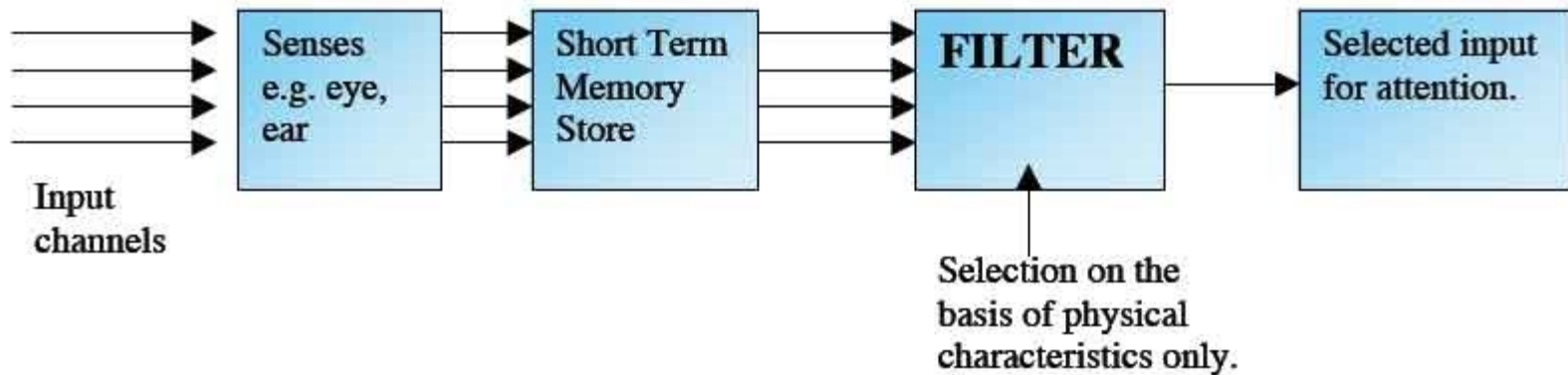
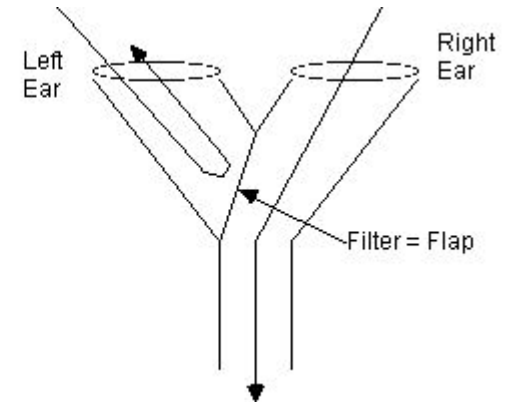
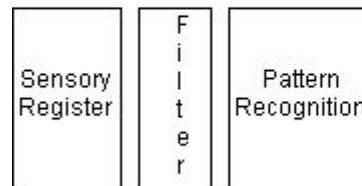
Allgemeine Psychologie I/2: Kognition

Inhalt der Vorlesung:

- Aufmerksamkeit
- Exekutive Prozesse I+II
- Problemlösen
- Sprache I+II
- mentale Arithmetik

Aufmerksamkeit als Reizselektion

- Donald Broadbent: Filtermodell

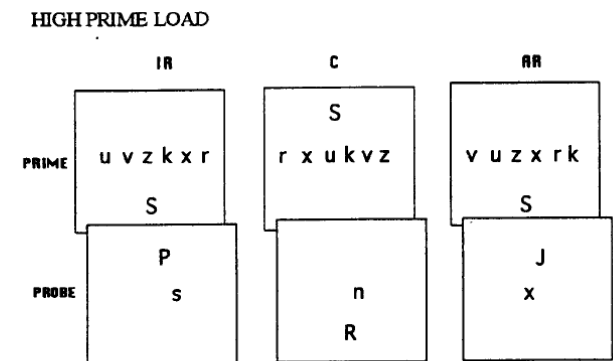
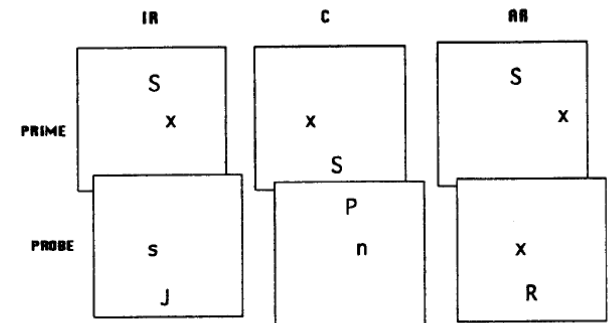


Selektive Aufmerksamkeit

- Shadowing-Experimente
 - Early-/late Selection
 - Aufgabenanforderungen:
 - Große Zahl von Reizen / Antwortalternativen
 - selektives Filtern
 - Wenige Reize / Antwortalternativen
 - Selektive Voreinstellung (auf Orte / Reizmerkmale)

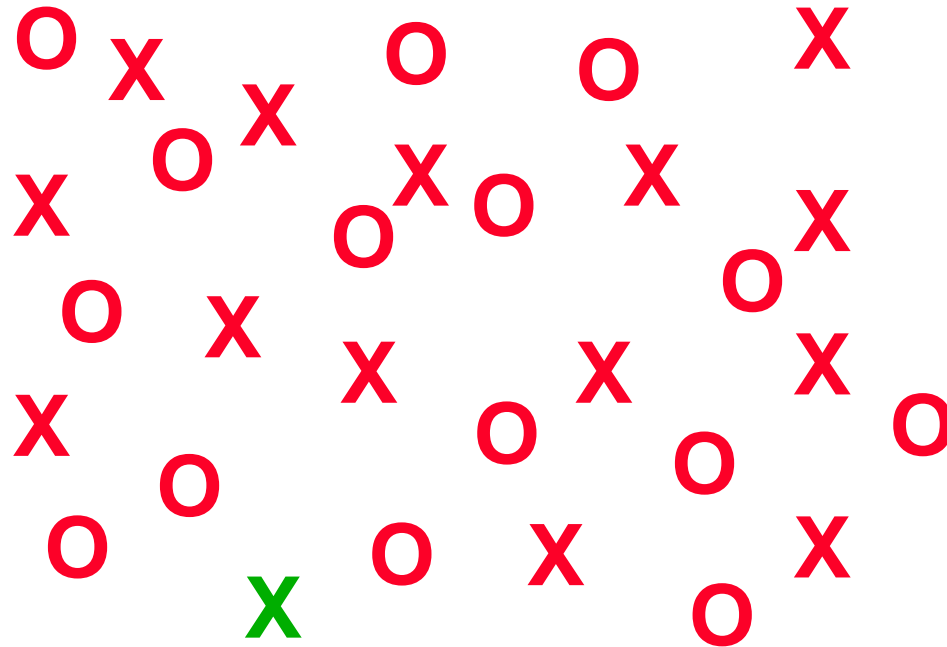
Selektionsstufe

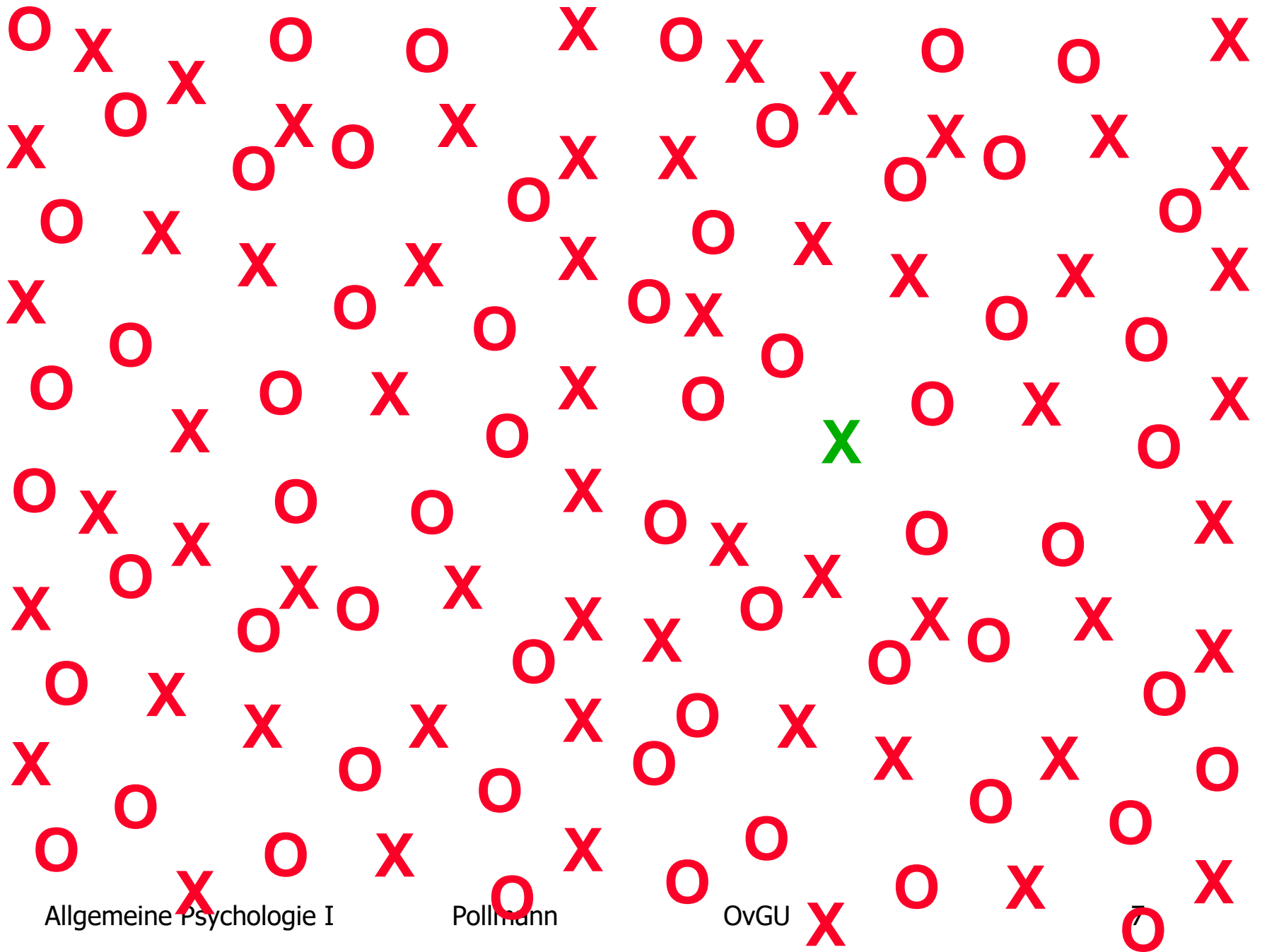
- **Negatives Priming**
 - Höhere Anzahl relevanter Items /
geringeres neg. Priming

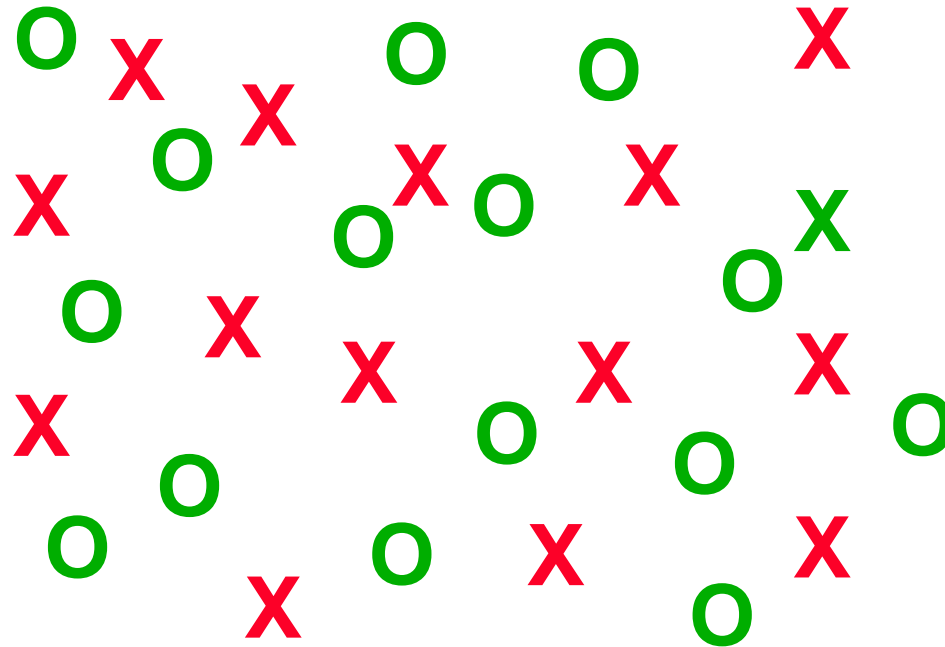


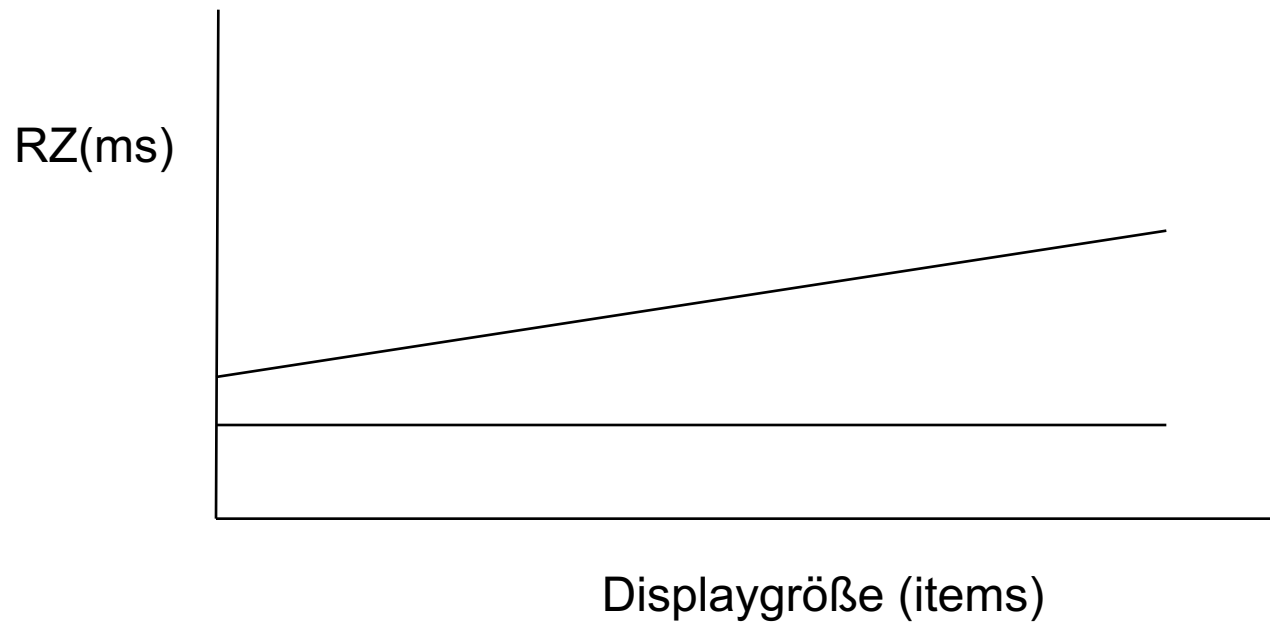
Lavie & Fox, JEP-HPP 2000





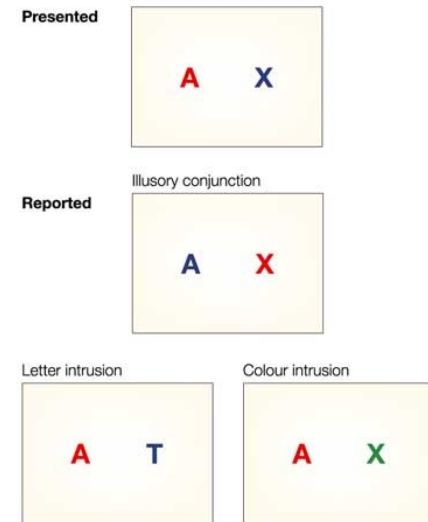






- Illusory Conjunction

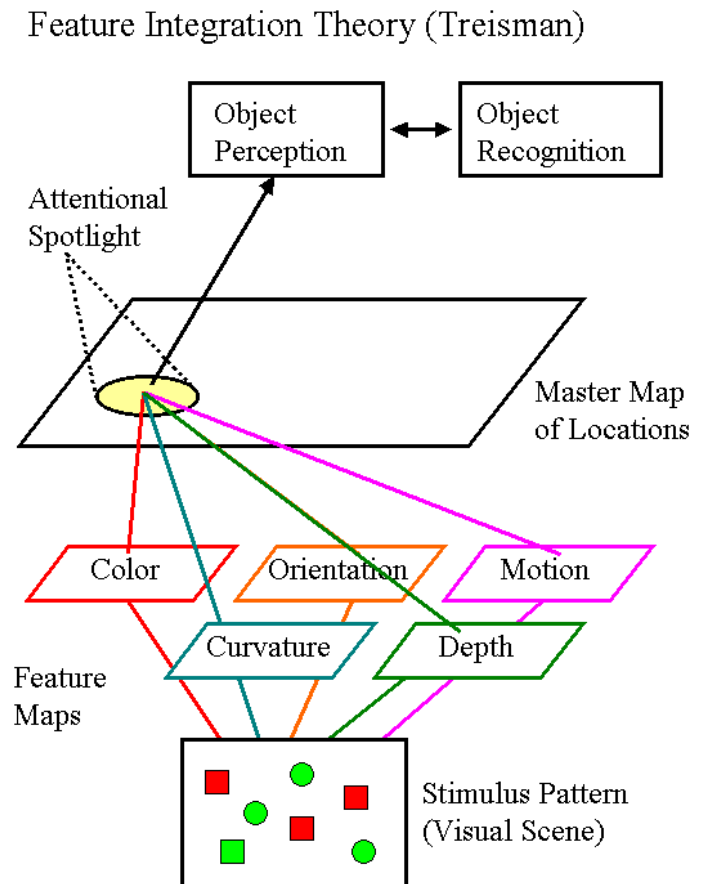
- Falsche Verknüpfung
präsentierter Merkmale
- *Binding*-Problem



Nature Reviews | Neuroscience

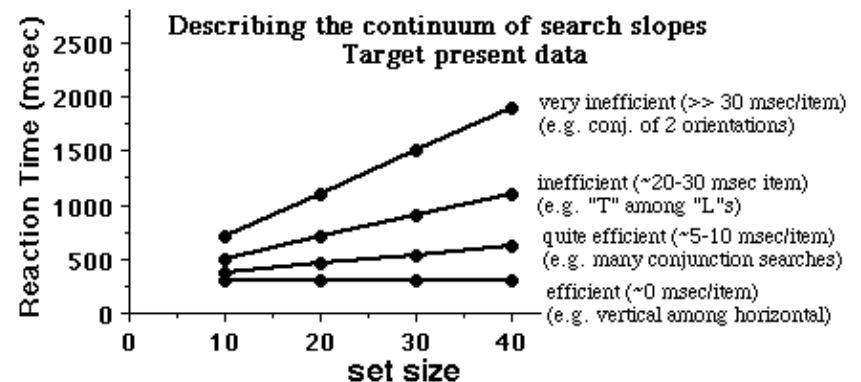
Visuelle Suche

- Merkmalsintegrationstheorie (Treisman)
 - Entdeckung basaler visueller Merkmale geschieht präattentiv: parallele Suche
 - Aufmerksamkeit wird für die Verknüpfung von Merkmalen benötigt: serielle Suche
 - ‚illusionäre‘ Verknüpfungen



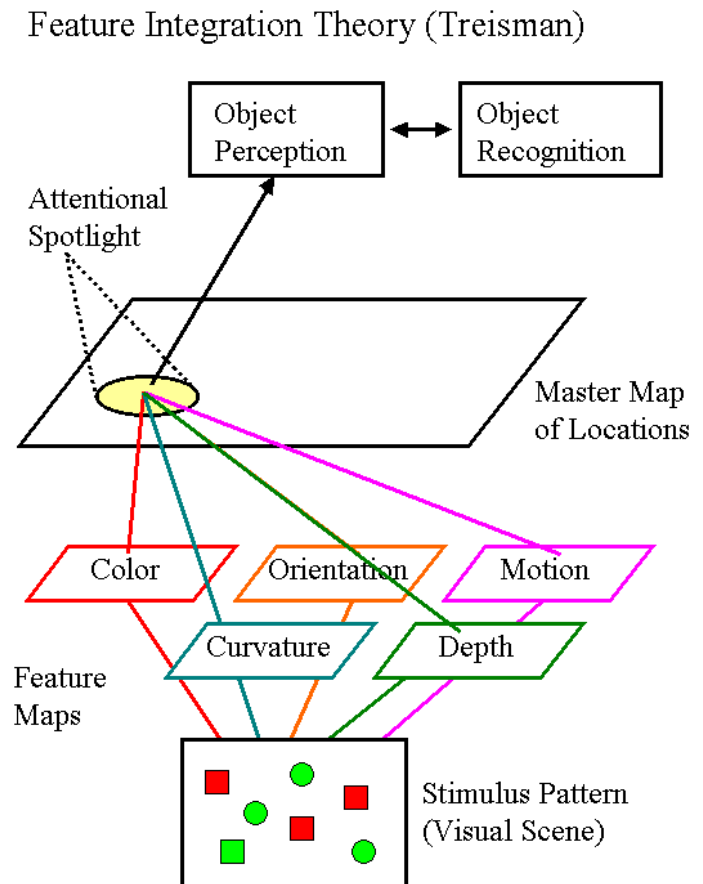
Visuelle Suche

- parallele ‘ und ,serielle ‘ Suchraten bilden eher ein Kontinuum (Abb: Wolfe, 2002)
 - Konjunktionen können sehr leicht zu finden sein
 - Merkmale können sehr schwer zu finden sein
- offenbar ist die Trennung von ,präattentiver ‘ und ,attentiver ‘ Verarbeitung nicht dichotom



Visuelle Suche

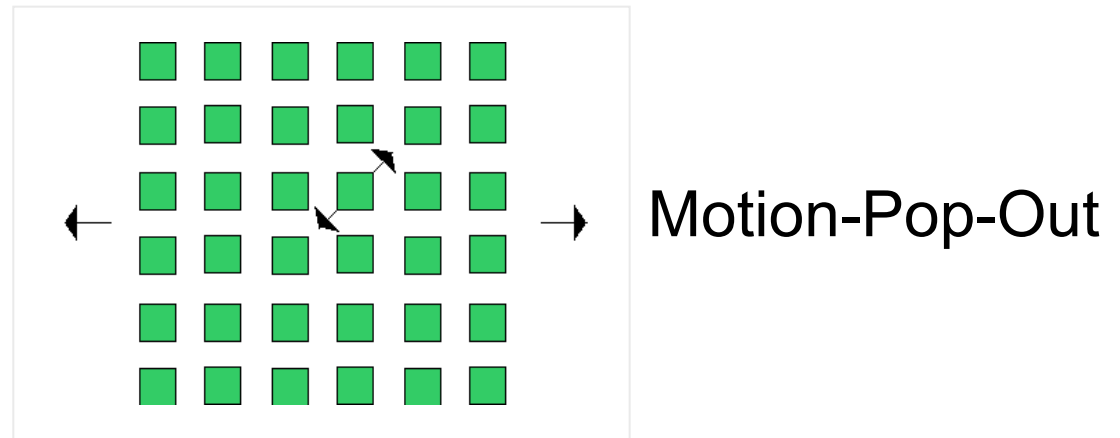
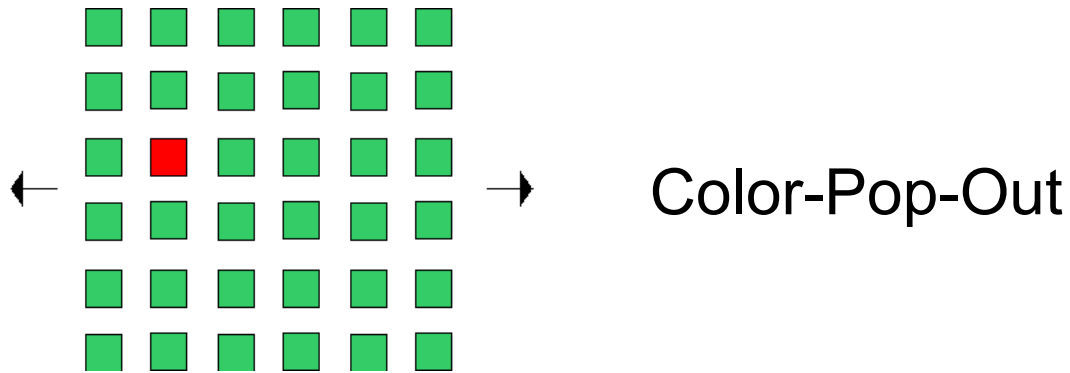
- neurobiologische Grundlagen der Merkmalsintegration
 - neuronales Substrat der Merkmalskarten?
 - V4, V5, etc.
 - neuronales Substrat der zentralen Ortskarte?



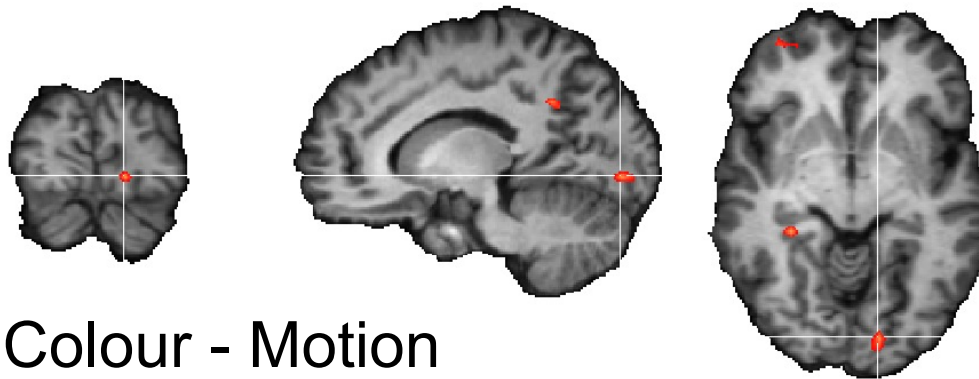
Visuelle Suche

- neurobiologische Grundlagen der Merkmalsintegration
 - neuronales Substrat der Merkmalskarten?
 - neuronales Substrat der zentralen Ortskarte?

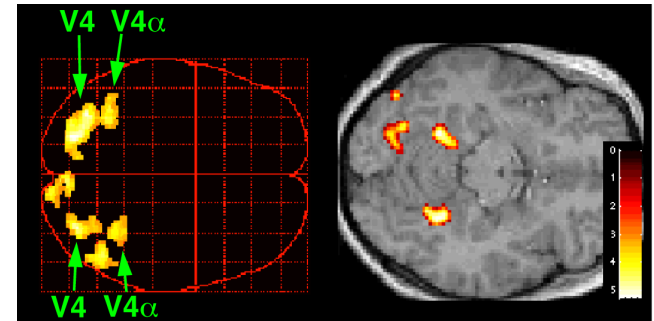
Dimensionsgewichtung



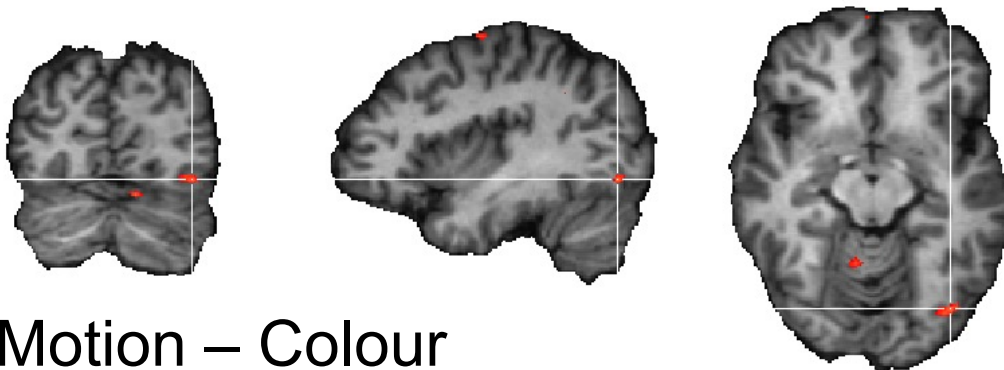
Dimensionsgewichtung



Colour - Motion

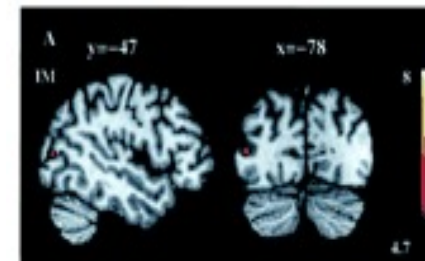


Bartels & Zeki, EPN 2000



Motion – Colour

Pollmann et al., Vis. Cognit., 2005

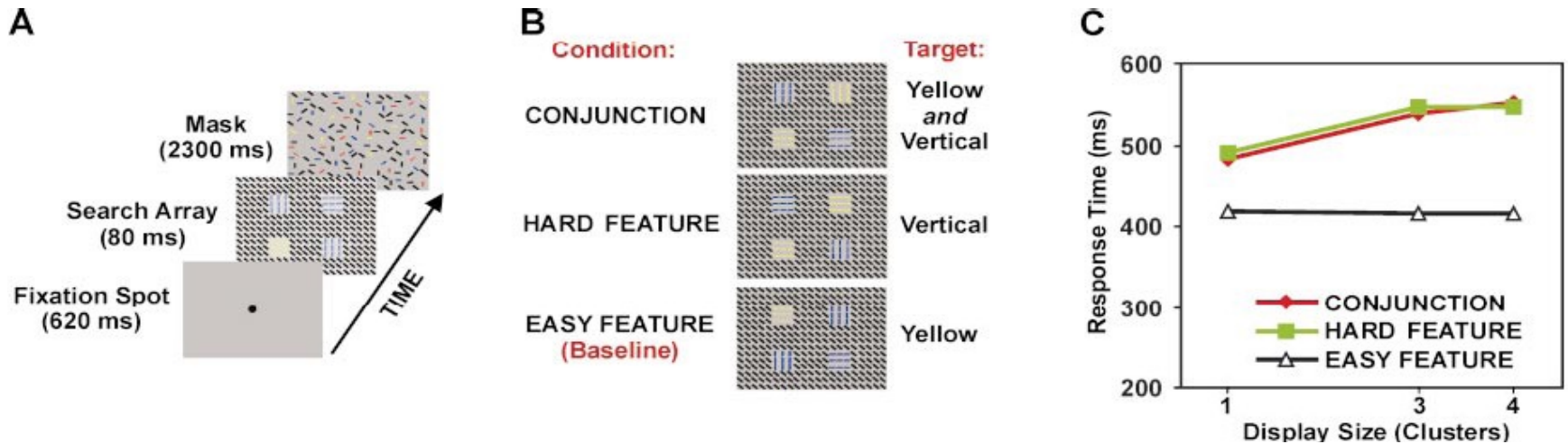


Dumoulin et al., Cer. Cortex 2000

Visuelle Suche

- neurobiologische Grundlagen der Merkmalsintegration
 - neuronales Substrat der Merkmalskarten?
 - neuronales Substrat der zentralen Ortskarte?

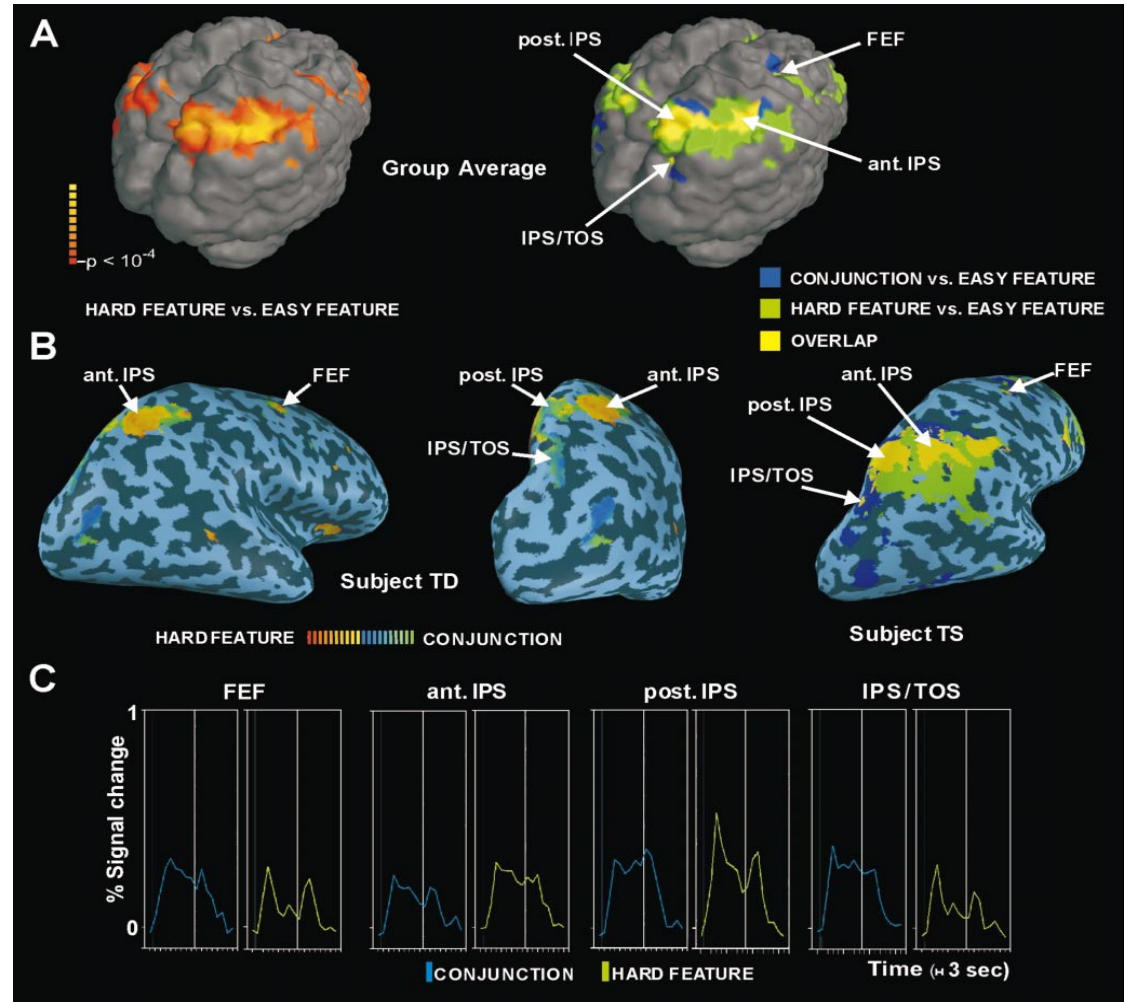
Gibt es die ‚master map of locations‘ (Treisman)?



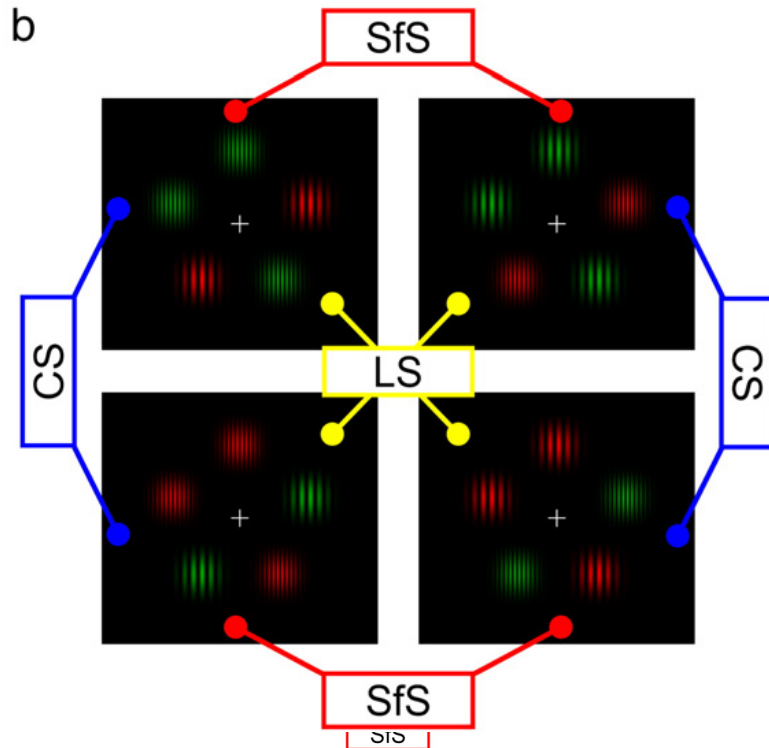
Donner et al., 2002

Gibt es die ‚master map of locations ‘ (Treisman)?

- Hinweise, dass der posteriore Parietalkortex die Rolle einer zentralen Ortskarte übernimmt
- aber starke Überschneidung mit Aufgabenschwierigkeit

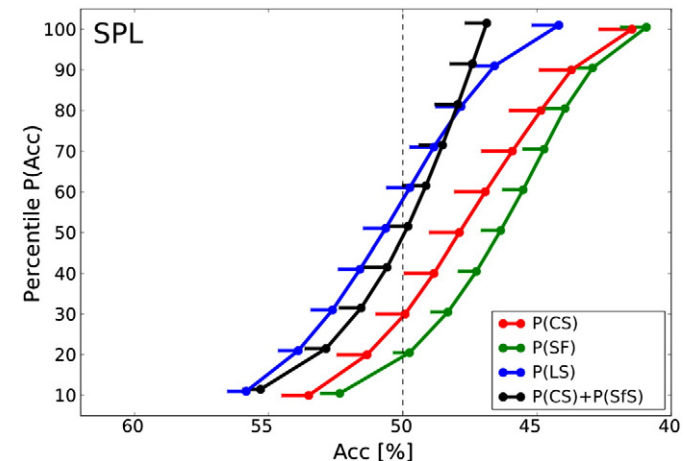
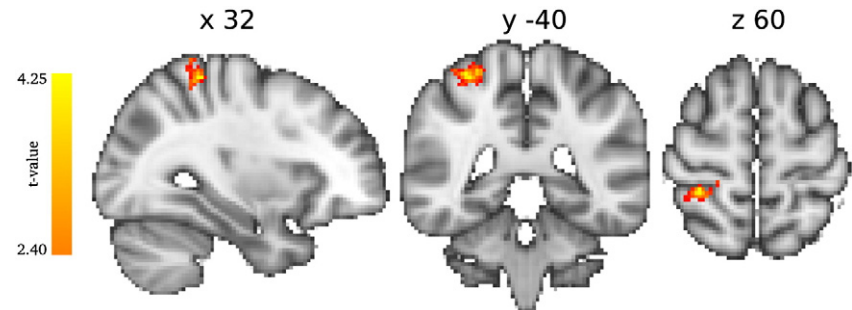


Gibt es die ‚master map of locations‘ (Treisman)?



- Superadditive Klassifikationsgüte für Merkmalsunterschiede in mehreren Dimensionen

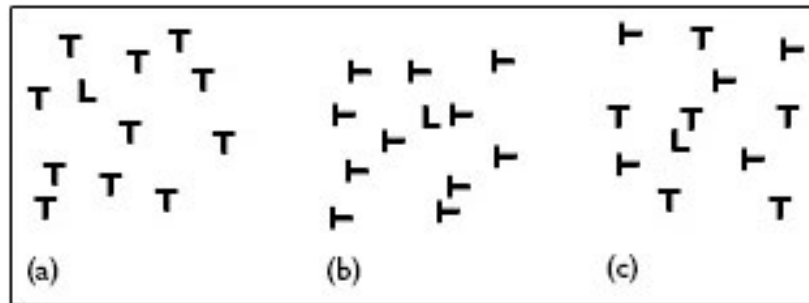
➤ **verknüpfte Repräsentation**



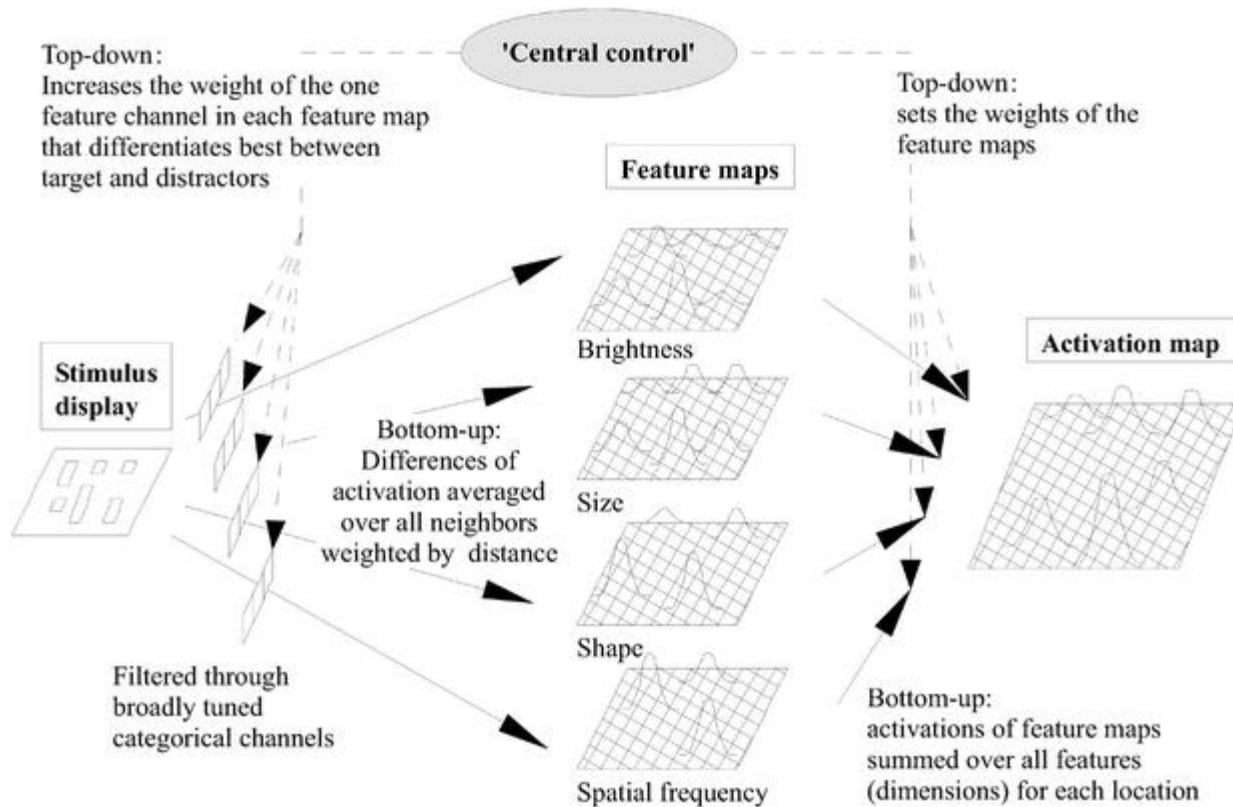
Baumgartner et al., 2013

Visuelle Suche

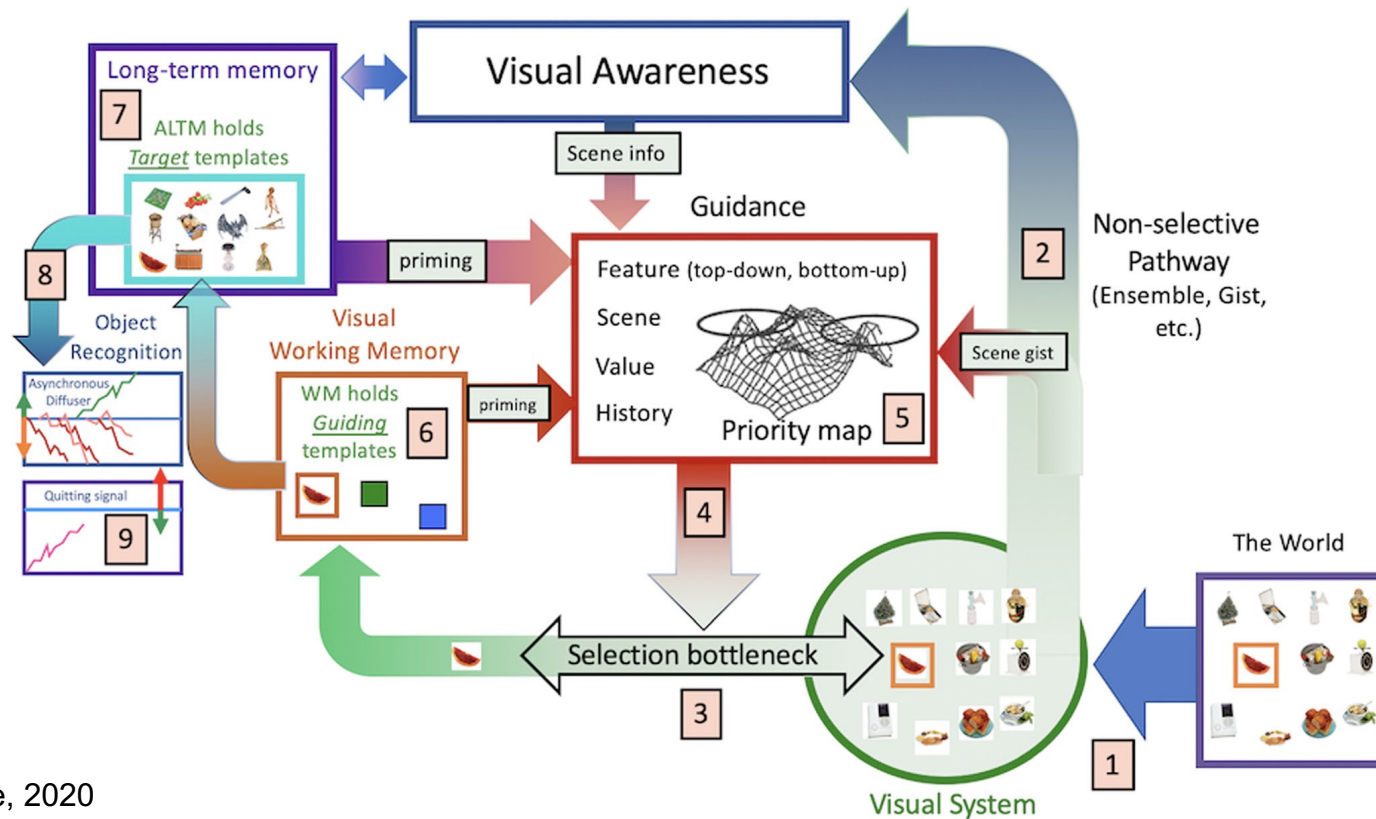
- **Attentional Engagement Theory** (Duncan & Humphreys 1989, 1992)
 - Suchschwierigkeit hängt ab von
 - Ähnlichkeit von Zielreiz und Distraktoren
 - Ähnlichkeit der Distraktoren untereinander
 - (Ähnlichkeit zu allen im Exp. möglichen Reizen; Pashler 1987)
 - Späte Selektion



Guided Search (Wolfe 1994)



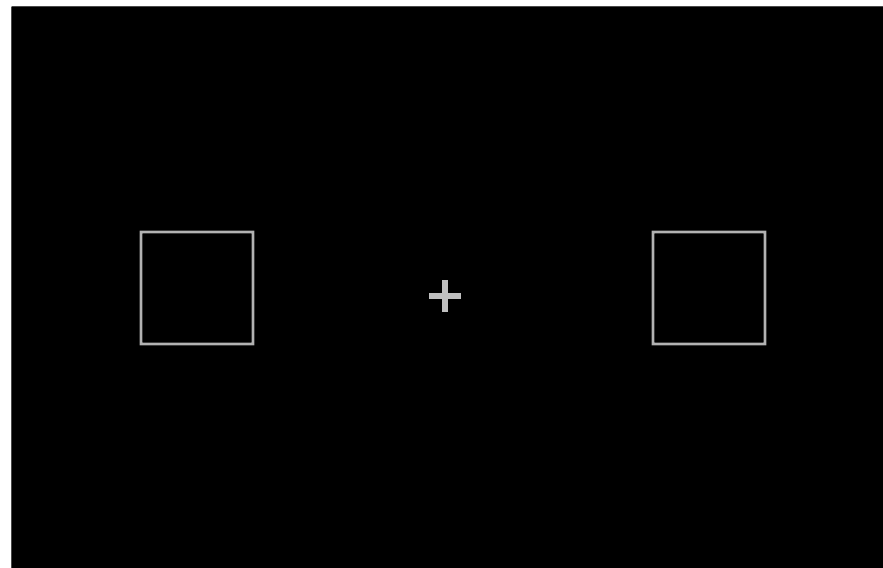
Guided Search, V6.0



Wolfe, 2020

Exogenes Cueing-Paradigma

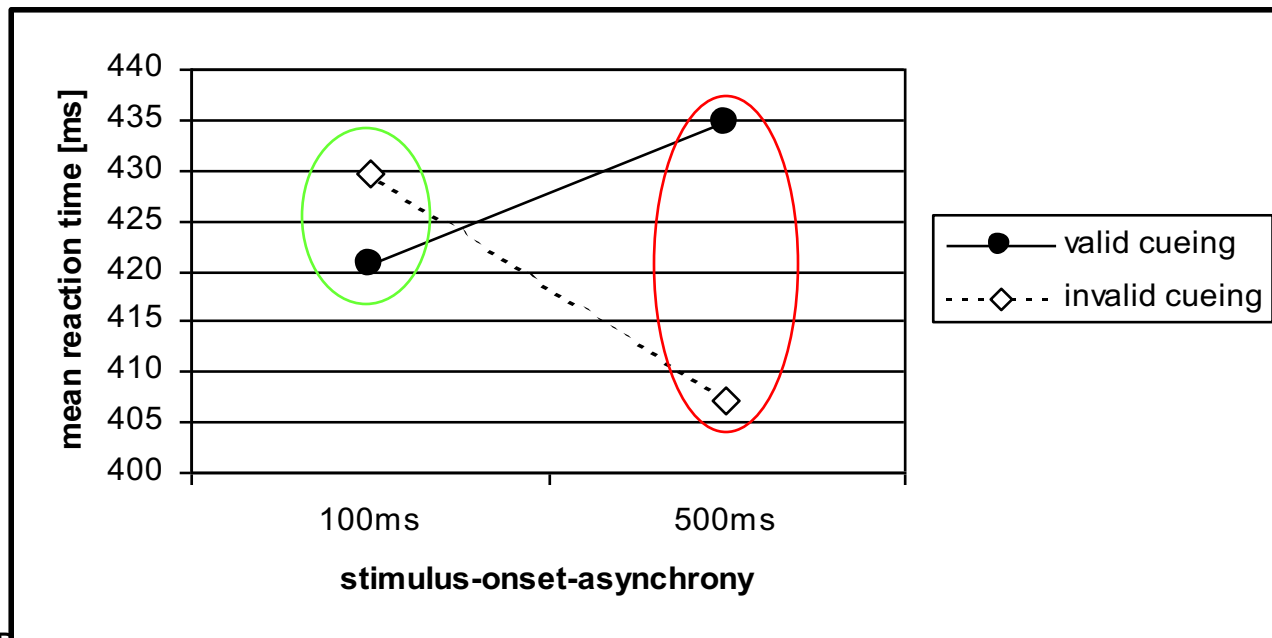
Valid Trial



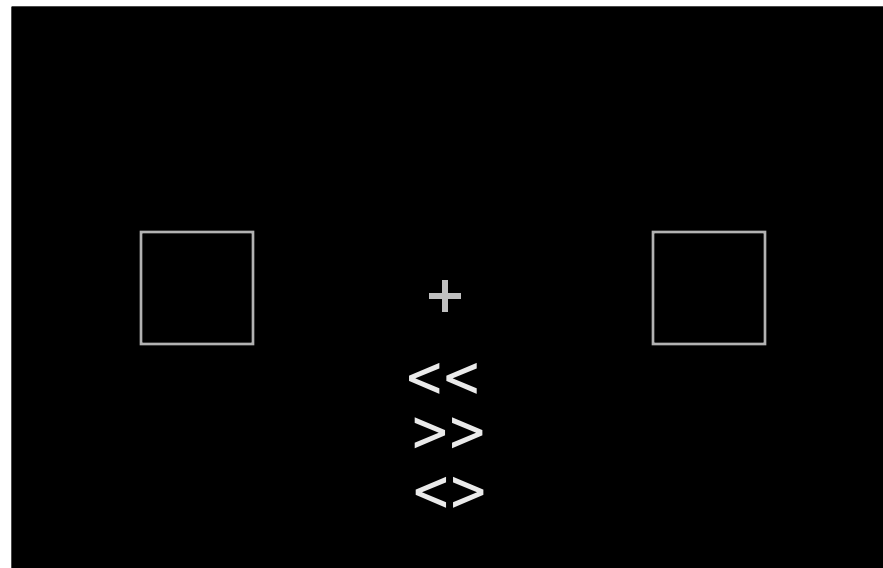
Fixation → Cue → SOA → Target → Reaction → Fixation
80msec 100msec 80msec
(Validity 50%) 500msec

Reaktionszeiten

- bei SOA=100ms führen valide Hinweisreize zu schnellerer Zielreizentdeckung
- bei SOA=500ms dagegen kommt es zu einer Verlangsamung der Zielreizentdeckung (Inhibition of Return)



Endogenes Cueing-Paradigma

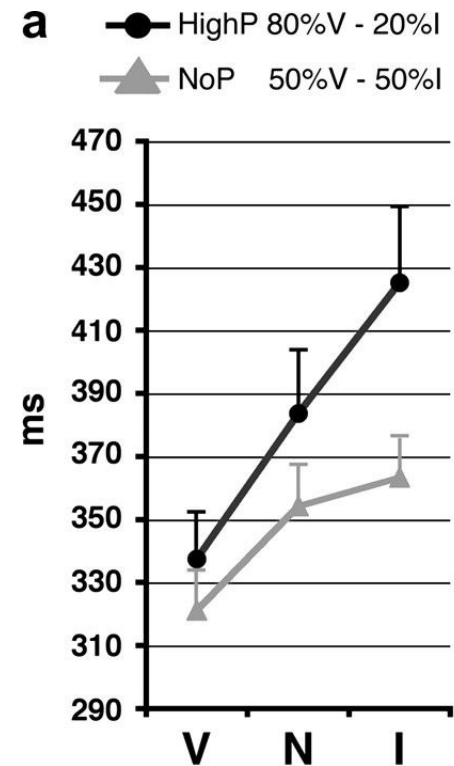


Fixation → Cue → SOA → Target → Reaction → Fixation

(Validity 80%)

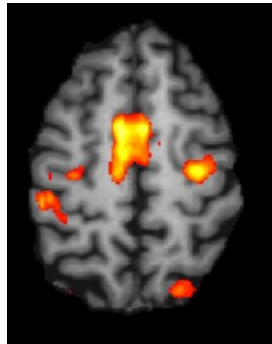
Räumliches Cueing

- endogenes Cueing
 - benötigt längere SOA
 - abh. von Validität
 - kein IOR

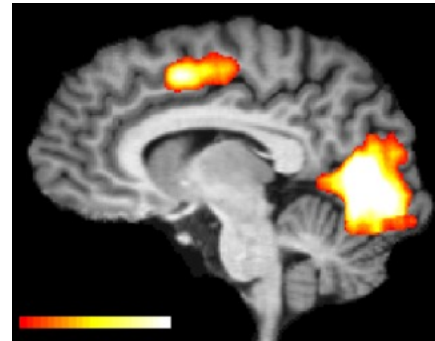


Doricchi et al., 2010

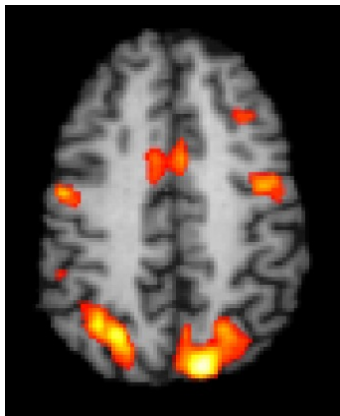
Fronto-parietales Netzwerk der Aufmerksamkeit:



← FEF



SEF



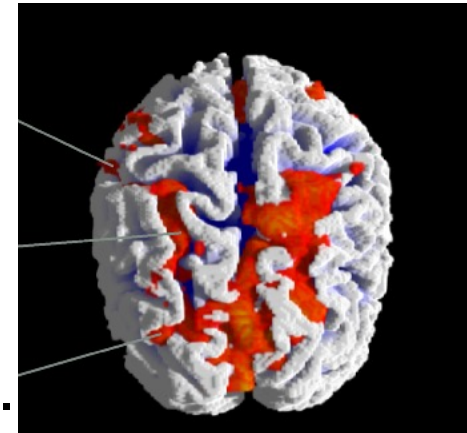
← DLPFC

IPS

asc.

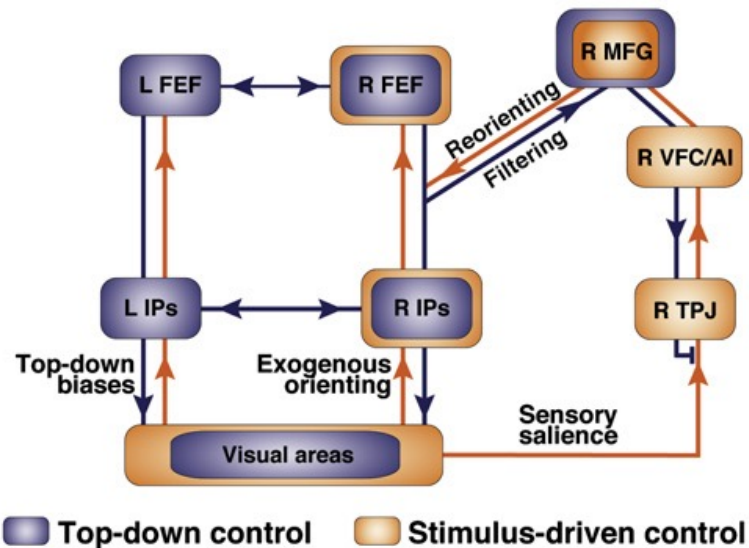
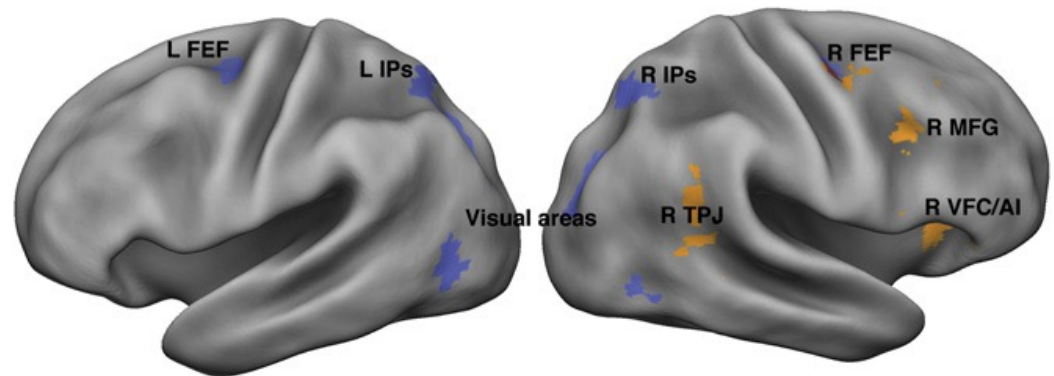
hor.

desc.



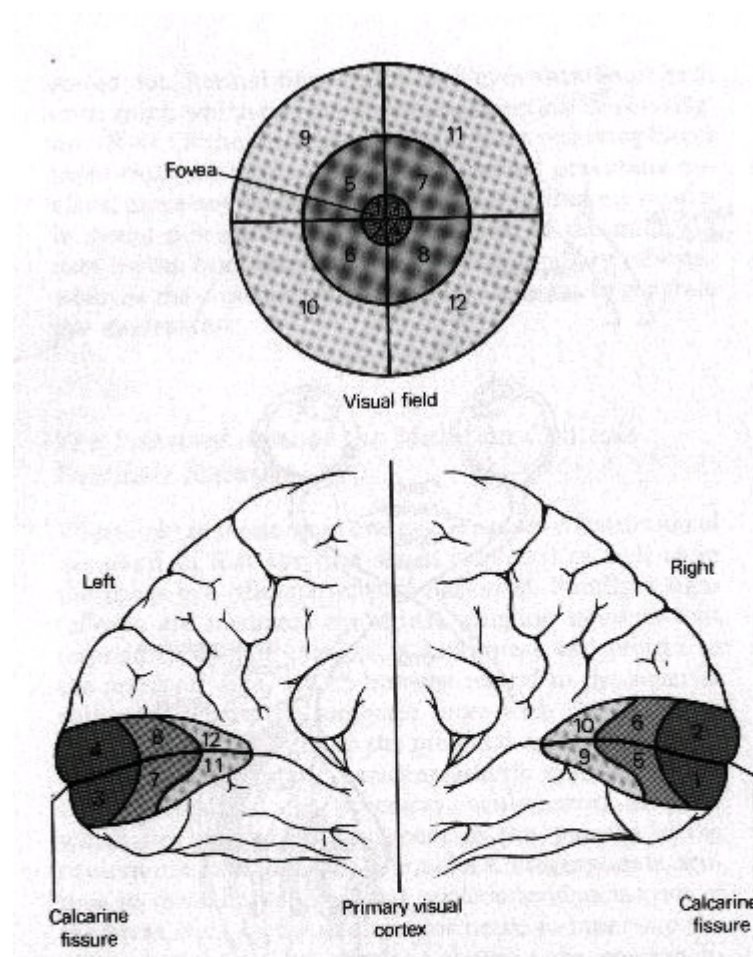
Pollmann & von Cramon, Experimental Brain Research, 2000

- Dorsale und ventrale Aufmerksamkeitsnetzwerke (Corbetta & Shulman, Neuron 2008)



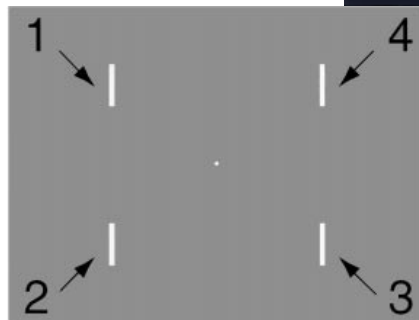
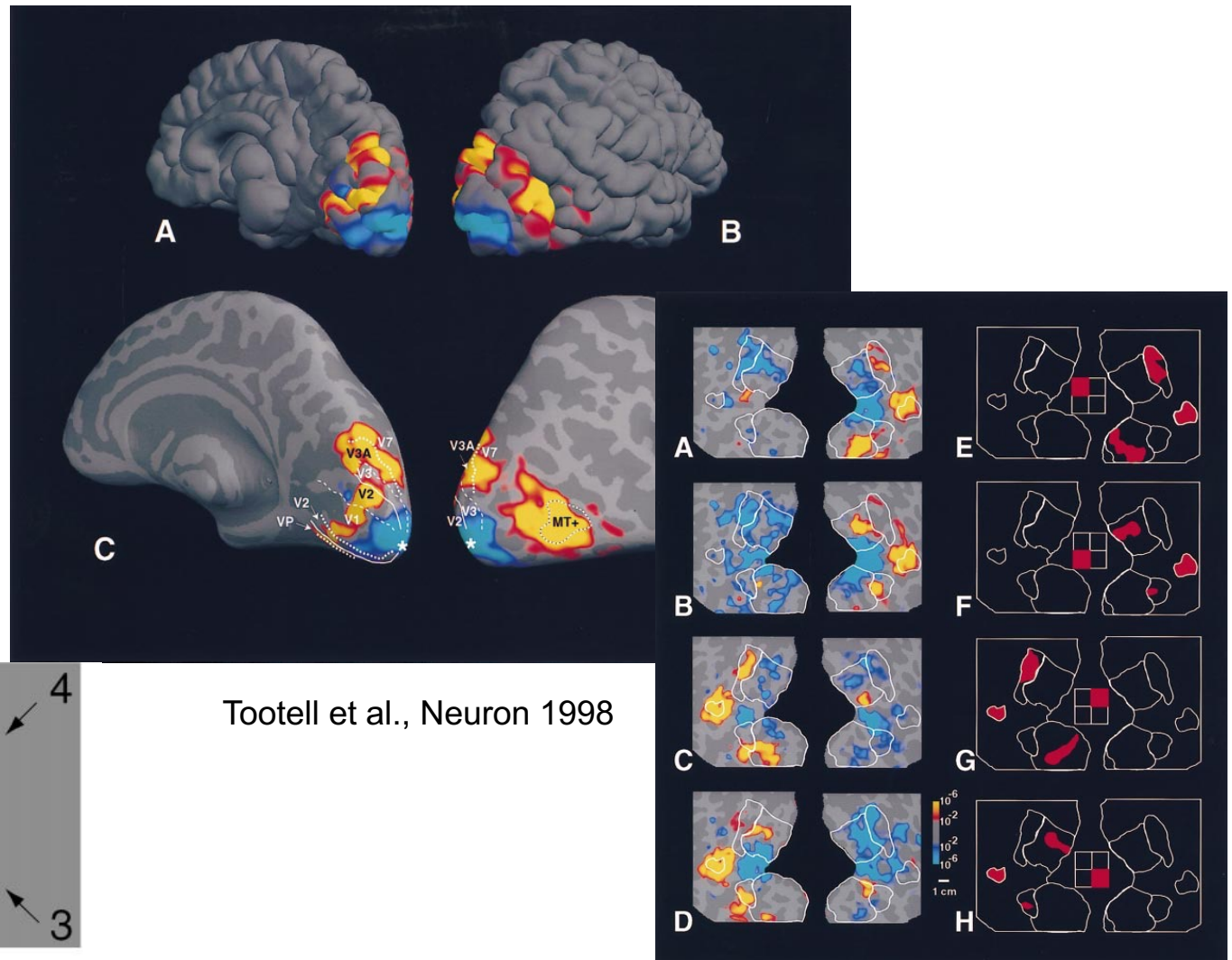
- **Aufmerksamkeitsmodulation sensorischer Areale**

Retinotope Repräsentation in V1



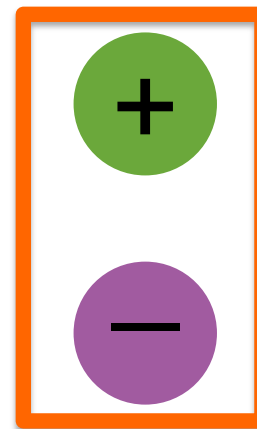
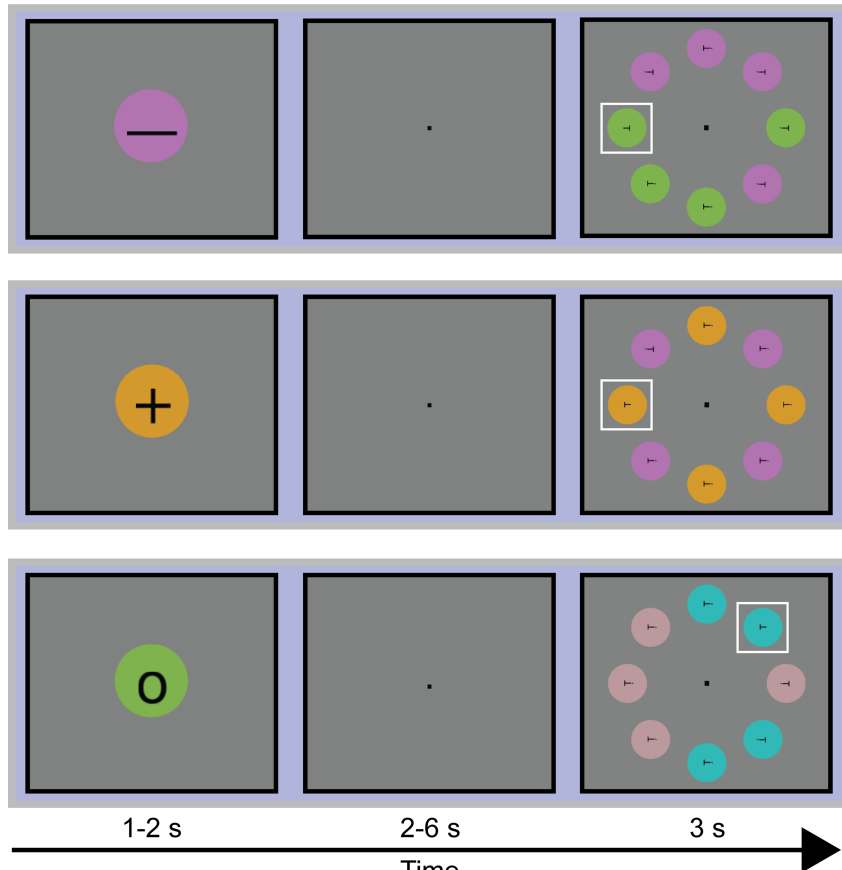
Aus: Kandel, Schwartz & Jessell, 1991

Retinotope Aufmerksamkeitsmodulation

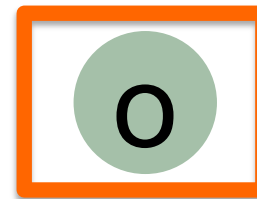


Inhibition von Distraktoren

T = target T = distractors



Task relevant
activate vs. inhibit



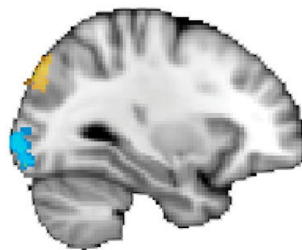
Task irrelevant
ignore

Reeder et al., Vis. Cog., 2017

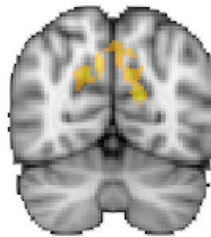
Four possible uncued colors – discourage „attend and switch“ strategy
Allgemeine Psychologie I Pollmann OvGU

Inhibition von Distraktoren

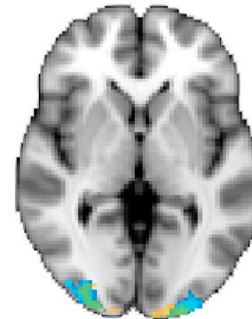
- a. ■ $o > -$
■ $+ > -$
■ overlap



x=-30



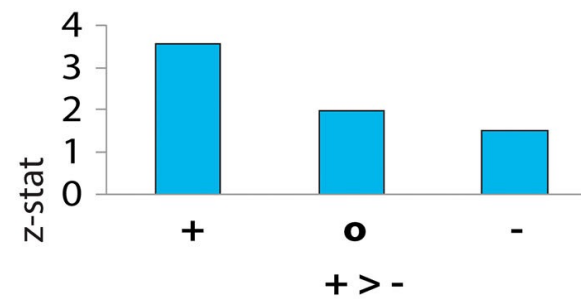
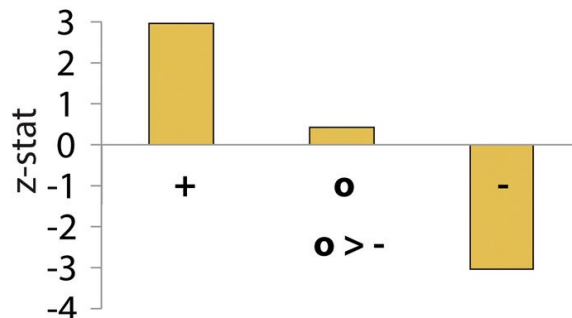
y=-66



z=0

Negative Cues
führen zu Inhibition
der Aktivierung in
visuellen Arealen

b.



Reeder et al., Vis. Cog., 2017

- Neuroanatomische Atlanten im Netz:
 - <http://www.thehumanbrain.info/>
 - Digital Anatomist
www9.biostr.washington.edu/da.html