

Mechanismen der Aufmerksamkeitsorientierung

- Exogene (reizgetriggerte) Orientierung auf periphere Cues: schnell, relativ automatisch
- Endogene Orientierung auf zentrale, symbolische Cues: langsam, intentional, kontrolliert

Drei Komponenten der Orientierung visueller Aufmerksamkeit (Posner, 1982, 1984)

1. Zuwendung von Aufmerksamkeit auf ein Target („engage“)
2. Lösung von Aufmerksamkeit von einem Target („disengage“)
3. Verschieben von Aufmerksamkeit über das visuelle Feld („shift“)

Express-Sakkaden

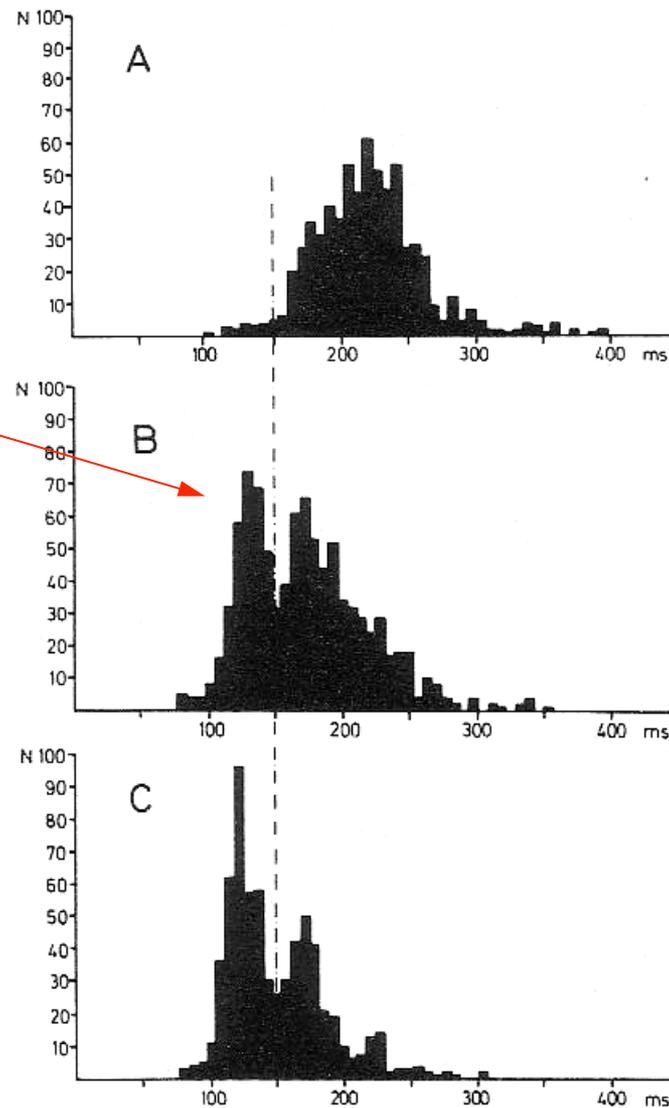
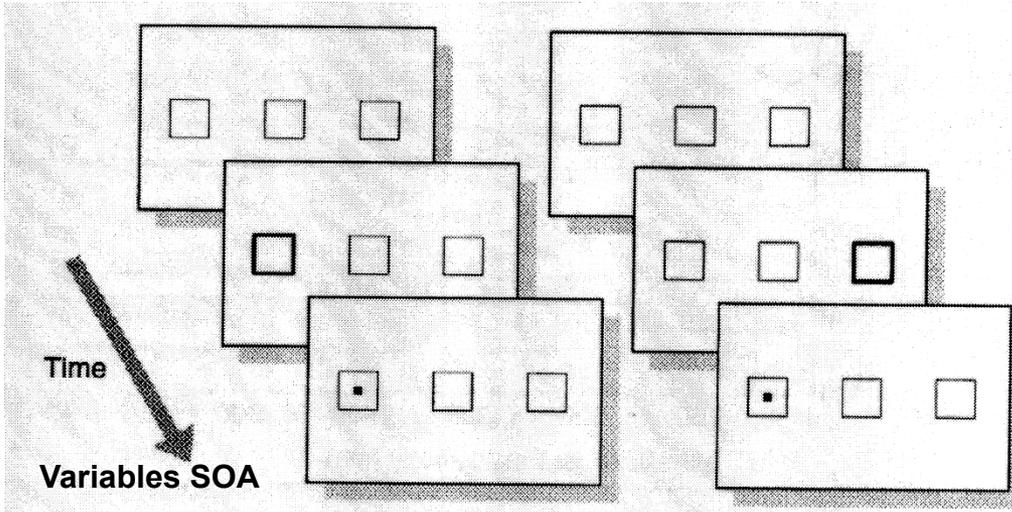


FIG. 5.7. An example of express saccades (within 150msec). Each panel shows the number of saccades produced at different time intervals. Panel A shows the overlap and attention condition, Panel B the gap conditions, and Panel C the overlap without attention condition. Express saccades may occur in the gap and overlap without attention conditions. (Reproduced from Fischer, 1986, with permission.)

Inhibition of Return (IOR, Posner & Cohen, 1984)

Experiment:

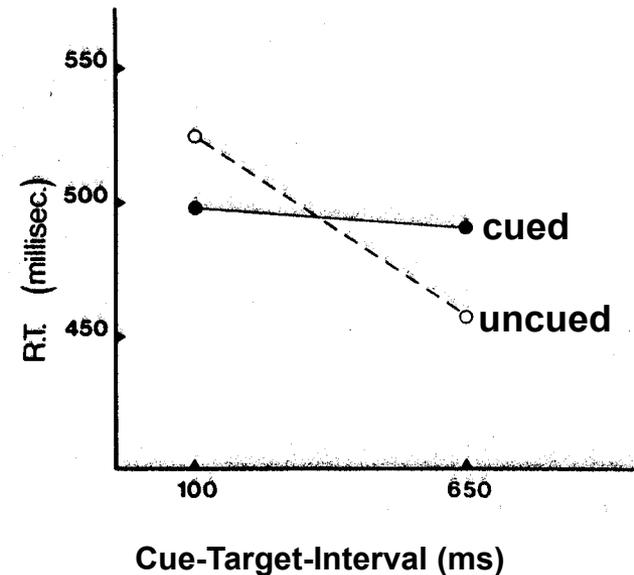
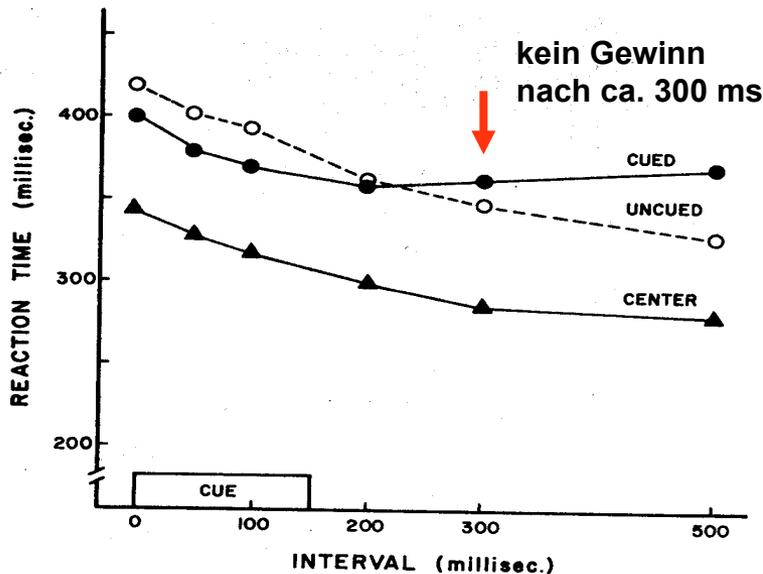


Targets kommen mit $P = 0.6$ im Zentrum

Ergebnis:

cued (valid)

uncued (invalid)



Objektbasierte Aufmerksamkeit

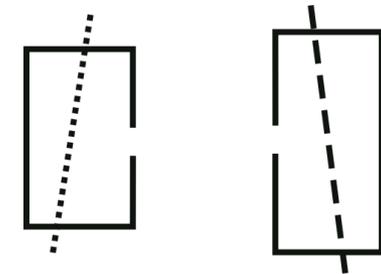
Aufmerksamkeit wird nicht auf Orte im visuellen Feld gerichtet, sondern auf Objekte an diesen Orten

Duncan (1984)

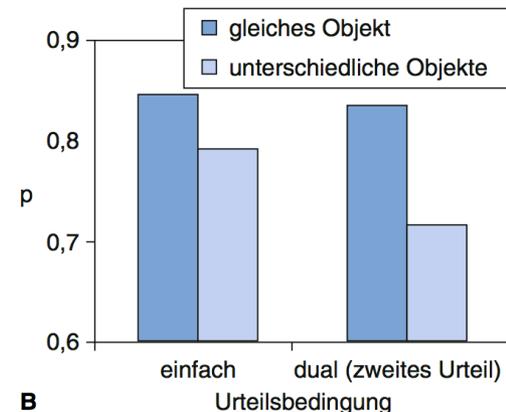
Experiment: Überlappende Objekte werden dargeboten ($< 1^\circ$)

Aufgabe: Entweder Beurteilung eines Attributes (Größe) oder duale Urteile für (a) ein Objekt (Größe, Seite der Lücke) oder (b) 2 Objekte (Größe, Textur der Linie)

Ergebnis: Genauigkeit von dualen Urteilen bei einem Objekt war identisch wie bei Einzelurteilen. Deutliche Reduktion der Genauigkeit wenn duale Urteile 2 Objekte betrafen



A

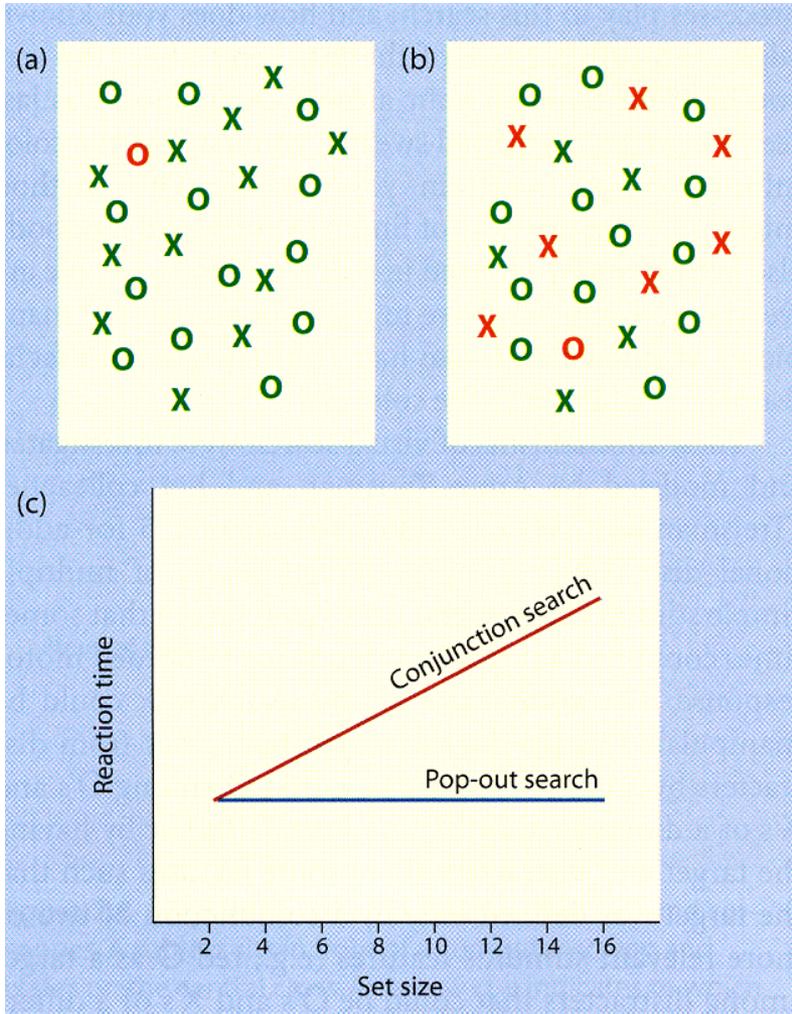


Interpretation: Nur ein Objekt kann beachtet werden, selbst wenn beide Objekte 1° nicht überschreiten (kleinster Winkel nach Eriksen & Eriksen), d.h. keine ortsbezogene Limitierung

Dimensionsbasierte Aufmerksamkeit

- Attentionale Gewichtung von Objektdimensionen (z.B. Form, Farbe etc.) im Rahmen eines Gesamtlimits an Gewichtung.
- Experiment von Müller & O'Grady (2000) ähnlich der Studie von Duncan (1984), nur dass hier die Pbn entweder (a) zwei Formattribute, (b) zwei Farbattribute oder (c) ein Form – und ein Farbattribut beurteilten. Diese „dualen“ Urteile bezogen sich wieder entweder auf dasselbe Objekt oder auf zwei unterschiedliche Objekte.
- Ergebnis: Es gab einen Dimensionseffekt (zusätzlich zu dem von Duncan beschriebenen Objekteffekt), d.h. die Genauigkeit dualer Urteile war grösser, wenn sie sich auf Attribute innerhalb derselben Dimension bezogen.

Visuelle Suche



Aufgabe:

Ist rotes O im Display?

a) Pop-out des roten O = leichte Suche (parallele Suche)

Hier keine Aufmerksamkeit notwendig = „preattentive mechanism“ der auf einfacher perzeptueller Ebene erfolgt

b) Kein pop-out des roten O = schwierige Suche (serielle Suche), RTs abhängig von Anzahl der Distraktoren im Display

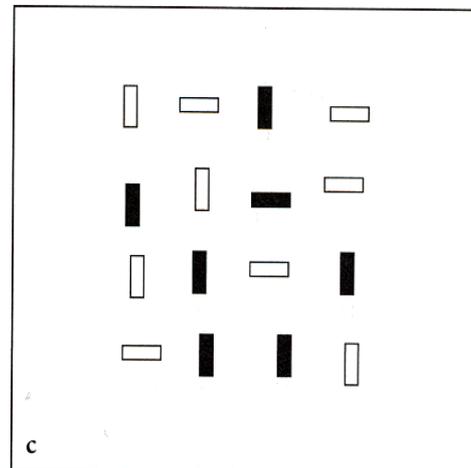
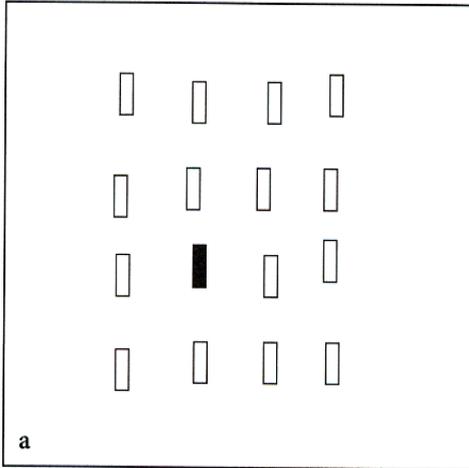
Hier ist Aufmerksamkeit notwendig, um Stimulus für Stimulus abzusuchen (spotlight wandert von Stimulus zu Stimulus)

$$RT = a + bn$$

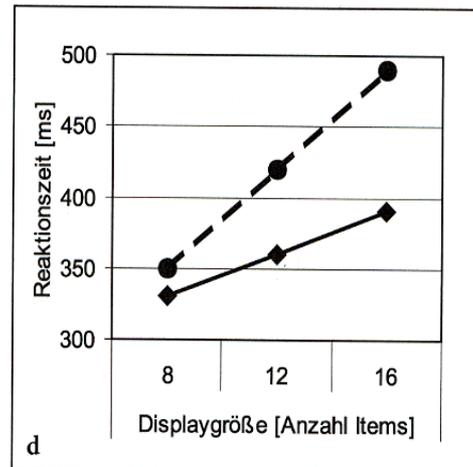
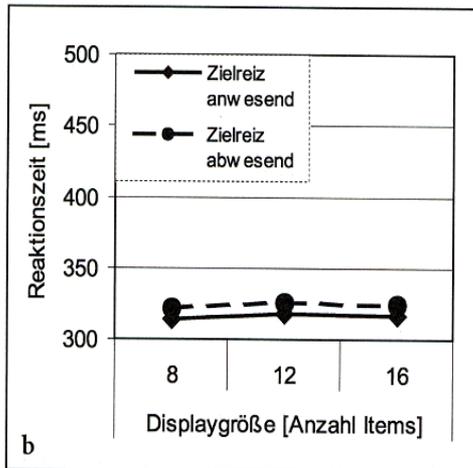
Formen der seriellen Suche

Erschöpfend = alle Stimuli im Display werden abgesucht

Selbst-abbrechend = Suche wird abgebrochen wenn Target gefunden ist



Erschöpfend: Es erfolgen N Suchschritte und es besteht die Annahme, dass kein Ort 2-Mal abgesucht wird. Damit linearer Anstieg der RTs mit Anzahl der Stimuli. Dies ist vor allem bei „Target abwesend“ Aufgaben der Fall

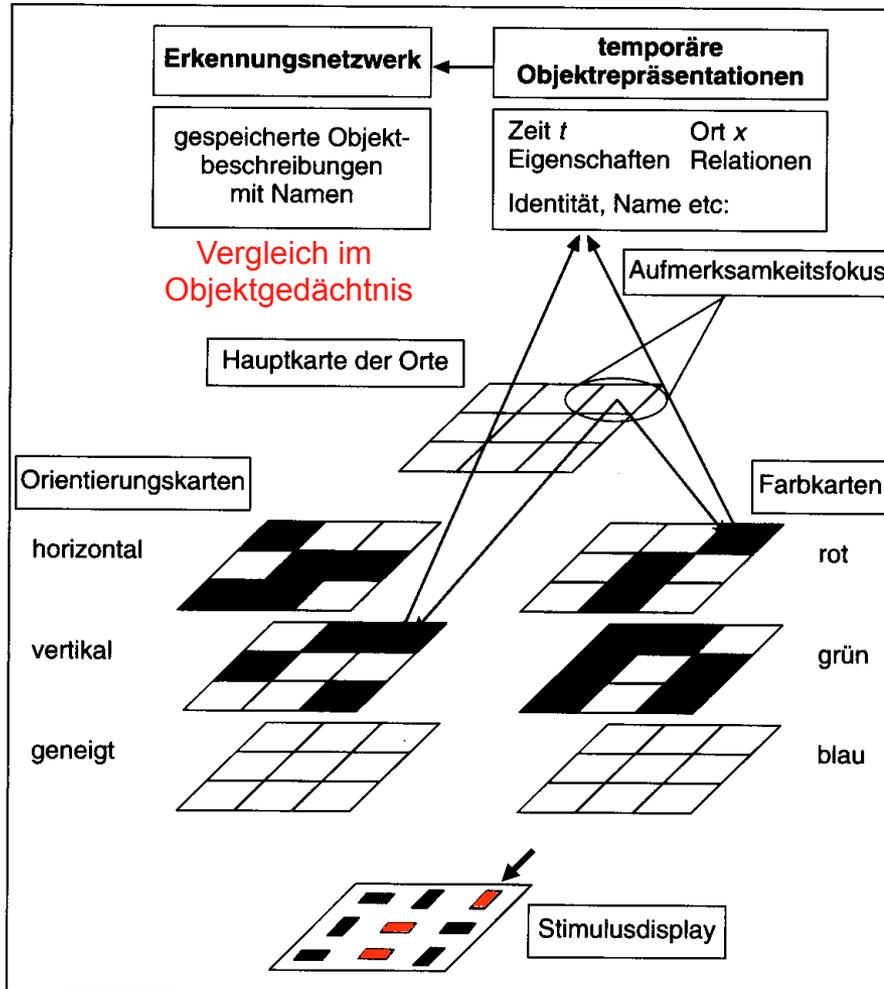


Selbst-abbrechend: Im Durchschnitt wird ein Target in der Hälfte der Suchschritte gefunden. Damit ist die Steigung der Geraden bei „Target anwesend“ Aufgaben nur halb so gross

Feature Integration Theory (FIT)

Treisman & Gelade (1980), Treisman & Sato (1990)

Suche nach Stimuli mit kombinierten Merkmalen (feature conjunction search)



Aufmerksamkeit auf einen Ort fokussiert
Hauptkarte der Orte

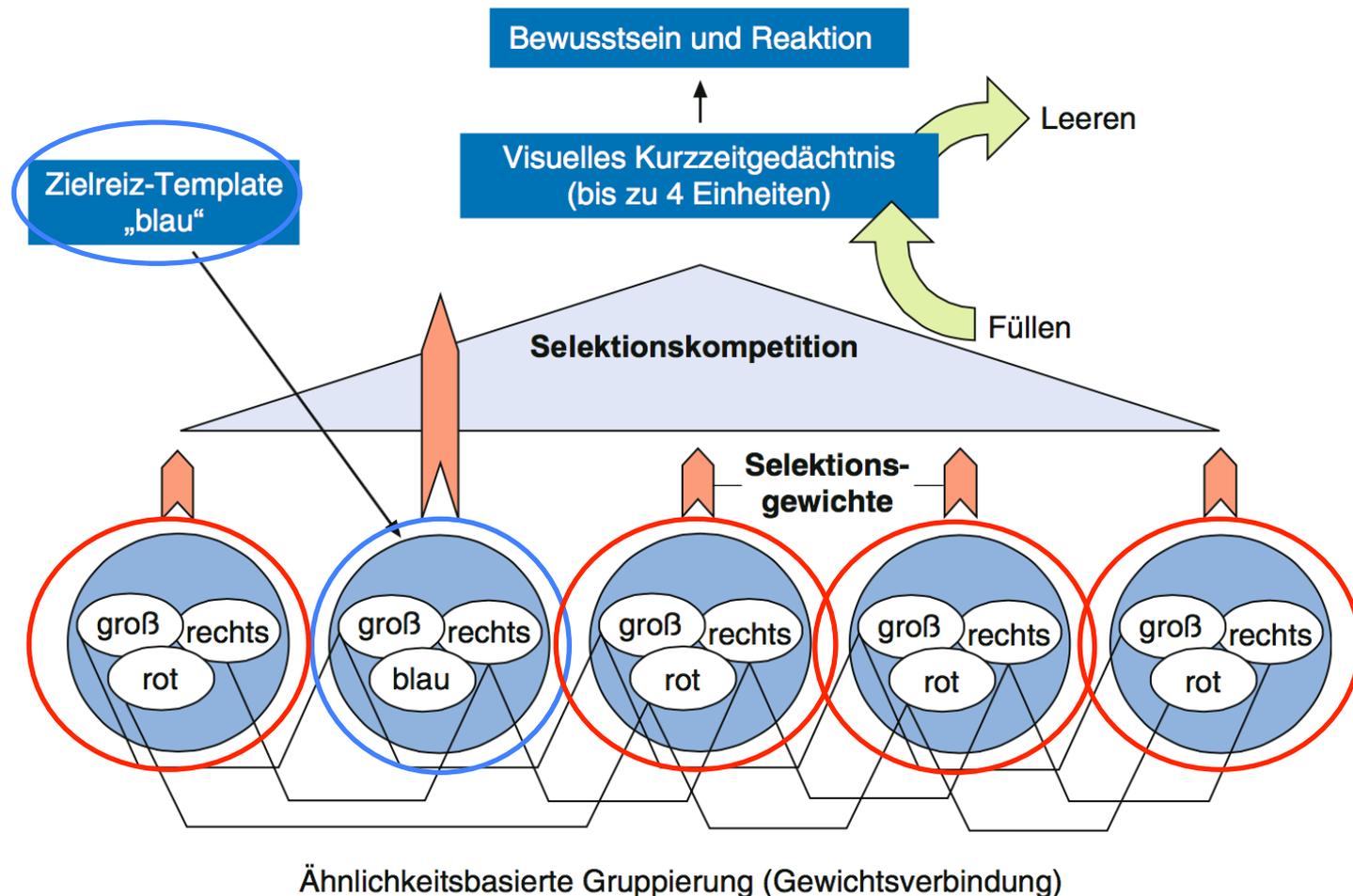
Output der Merkmalsdetektoren wird verfügbar
„feature binding“

Bindung findet nur an einem Ort zur
gegebenen Zeit statt (Spotlight der
Aufmerksamkeit, serielle Suche)

Ähnlichkeitstheorie der visuellen Suche (Duncan & Humphreys, 1989, 1992)

1. Suchschwierigkeit (Steigung der Suchfunktion) wird determiniert durch zwei unabhängige Faktoren
 1. Target-Nontarget Ähnlichkeit (grosse Ä. = schwierig)
 2. Nontarget-Nontarget Ähnlichkeit (grosse Ä. = leicht)
2. Objektbindung erfolgt parallel und präattentiv
3. Kritisches Kapazitätslimit im visuellen Kurzzeitspeicher (visual short-term memory, VSTM) mit einer Kapazität von 3-4 Items)
4. Wkt für Aufnahme eines Elements in das VSTM hängt von einem ihm zugeordneten Selektionsgewicht ab; das Selektionsgewicht ist dabei insgesamt auf einen konstanten Betrag limitiert.
5. Selektionsgewichte ähnlicher Elemente sind auf Grund ähnlichkeitsbasierter visueller Gruppierung miteinander verbunden („weight linkage“) und es kommt daher bei ähnlichen Distraktoren zu einer Ausbreitung der Gewichtsreduktion („spreading suppression“).
6. Dadurch wird wiederum das Selektionsgewicht für nicht unterdrückte Elemente (z.B. das Target) erhöht.

Ähnlichkeitstheorie der visuellen Suche (Duncan & Humphreys, 1989, 1992)



Kontrollfragen

1. Beschreiben Sie Charakteristika einer exogenen (reizgetriggerten) im Unterschied zu einer endogenen Orientierung der selektiven visuellen Aufmerksamkeit.
2. Welche drei Komponenten der Orientierung visueller Aufmerksamkeit lassen sich nach Posner (z.B. 1982, 1988) unterscheiden?
3. Was versteht man unter „Inhibition of return“? Beschreiben Sie die Versuchsanordnung, bei der dieses Phänomen erstmals gezeigt wurde.
4. Erläutern Sie das Konzept der objektbasierten visuellen Aufmerksamkeit.
5. Wie kann objektbasierte Aufmerksamkeit (beispielsweise in der Studie von Duncan, 1984, oder einem anderen Beispiel Ihrer Wahl) demonstriert werden?
6. Was versteht man unter dimensionsbasierter visueller Aufmerksamkeit?
7. Beschreiben Sie das Paradigma der visuellen Suche aus Sicht der Probanden.
8. Beschreiben Sie die Merkmalsintegrationstheorie von Treisman. Welche empirischen Befunde haben zu diesem Modell geführt?
9. Erläutern Sie die Ähnlichkeitstheorie der visuellen Suche nach Duncan und Humphreys (1989, 1992).