



Beispielbild

Empirisches Praktikum

Psychophysik der Reizerscheinung und
Aufmerksamkeit

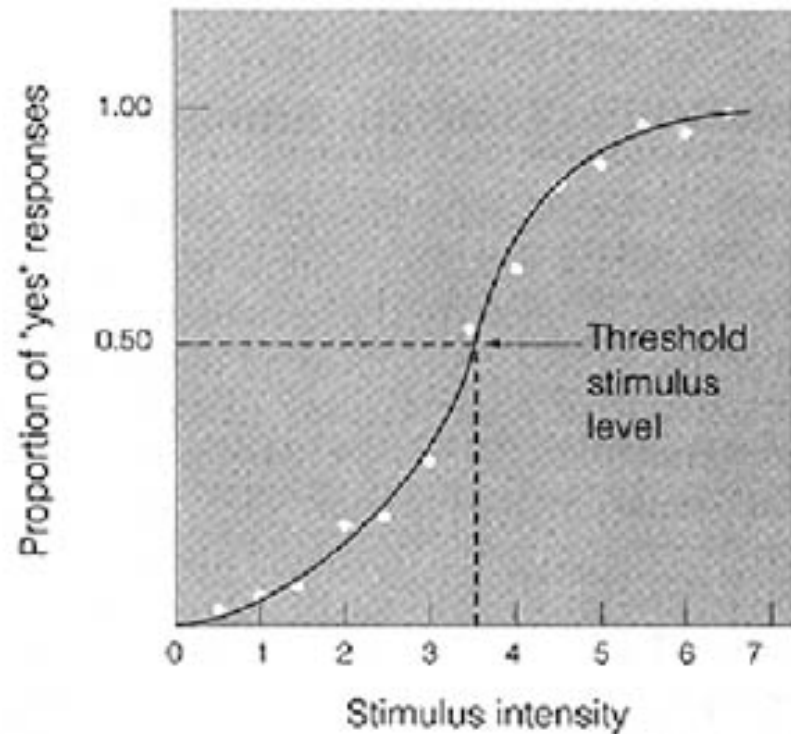
Psychophysik

Psychophysik will Gesetzmäßigkeiten in der Wahrnehmungspsychologie aufdecken.

Definition im engeren Sinne:

Besteht eine gesetzmäßige Beziehung zwischen physikalischen Reizen und der subjektiven Wahrnehmung?

Schwellenmessungen

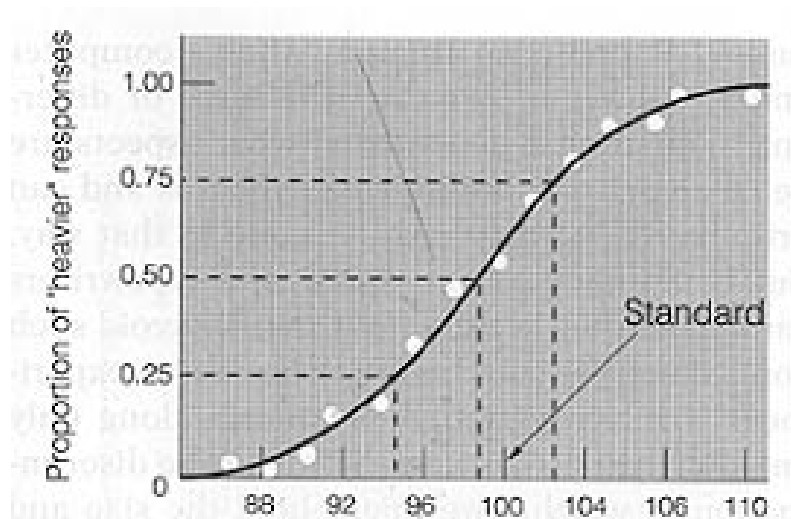


Grenzmethode
Herstellungsmethode
Kostanzmethode

Frage:
Welche Intensität ist notwendig,
um gerade eben die Empfindung
eines Reizes hervorzurufen.

Psychophysik

Unterschiedsschwellen



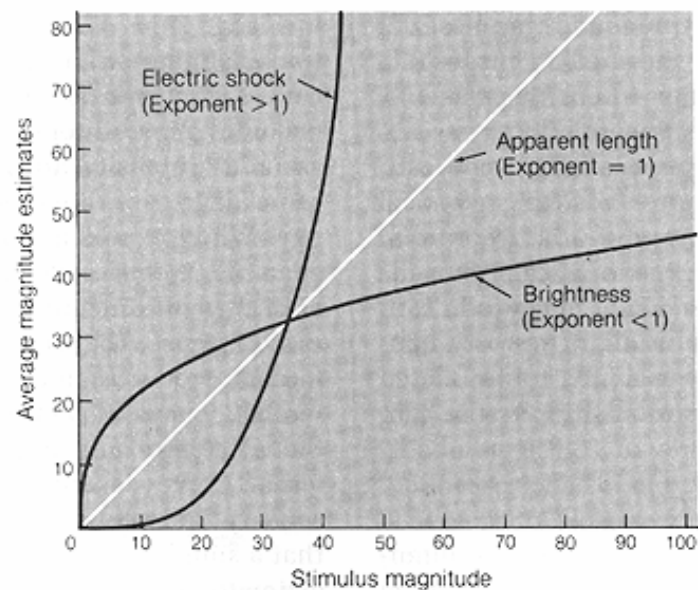
↑
S

Bestimmung der Parameter jnd (just noticeable difference) und PSE (point of subjective equality)

Frage:
Bei welcher Intensität kann ein Standardreiz nicht oder gerade eben von einem Vergleichreiz differenziert werden? Ist immer die gleiche Unterschiedsstärke erforderlich?

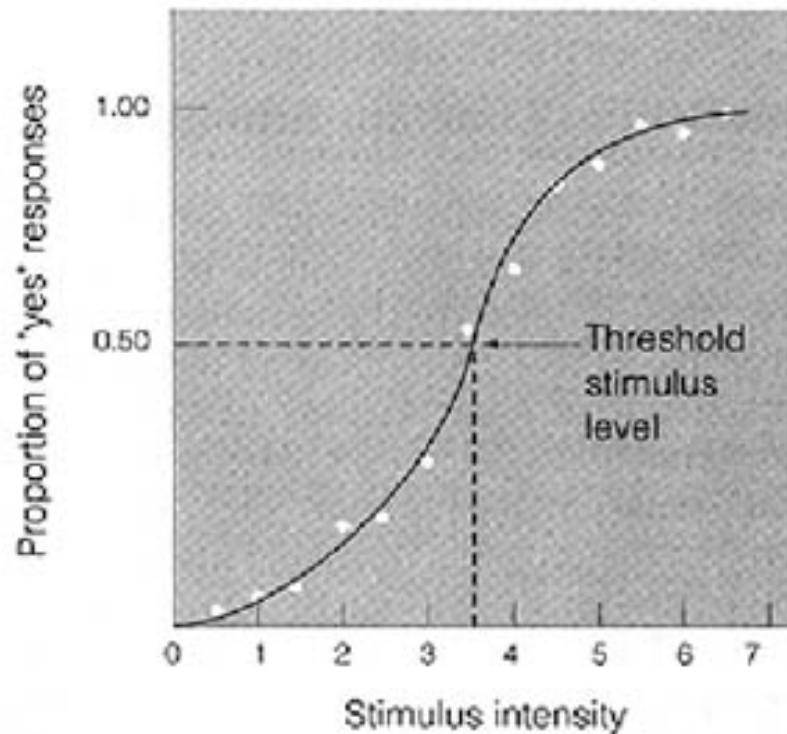
Skalierungsexperiment

Bestimmung der Wirkung der graduellen Erhöhung der Reizstärke auf die Empfindung



Frage:
Welche Zahl teile ich einem Reiz der Stärke x zu? Oder: welcher Stärke eines anderen Reizes entspricht es?

Psychophysik



Welche Prozesse im Gehirn bestimmen, wie stark ein Reiz wahrgenommen wird?

Sensorisches System

Kognitives System

Wo wirken die modulierenden Faktoren, die die Reizempfindung determinieren?

Aufmerksamkeit

Definition der Aufmerksamkeit:

„...Focalization, concentration of consciousness are of its essence. It implies withdrawal from some things in order to deal better with others...“ (W. James)

Fazit der Definition:

Aufmerksamkeit ist ein Selektionsmechanismus!

Aber Aufmerksamkeit ist mehr...

Definition

Taxonomie der Aufmerksamkeit nach Sturm (2004)

Dimension	Bereich	Paradigma
Aktivierungs- -niveau	Aufmerksamkeits-aktivierung (Alertness) (intrinsisch, tonisch und phasisch)	Einfache visuelle oder auditive Reaktionsaufgaben <i>ohne</i> (intrinsische Kontrolle des Aktivierungsniveaus, tonischer Verlauf des A.niveaus) oder <i>mit Warnreiz</i> (phasische A.aktivierung)
	Daueraufmerksamkeit	Langandauernde Signalentdeckungs-Aufgaben, <i>hoher</i> Anteil relevanter Stimuli
	Vigilanz	Langandauernde monotone Signalentdeckungs-Aufgaben, <i>niedriger</i> Anteil relevanter Stimuli
Selektions- niveau	Selektive oder fokussierte Aufmerksamkeit	Wahlreaktionsaufgaben, Aufgaben mit Störreizen zwecks Distraction
	Visuell-räumliche selektive Aufmerksamkeit, Wechsel des Aufmerksamkeitsfokus	Aufgaben, welche den Wechsel der Aufmerksamkeit von einem räumlichen Fokus zum nächsten verlangen
	Geteilte Aufmerksamkeit	Aufgaben, welche eine Verteilung der Aufmerksamkeit auf mehrere „Informationskanäle“ erfordern (z. B. „Dual task“-Aufgaben); Aufgaben zur Erfassung der „kognitiven Flexibilität“

Definition

Dimension: Selektivität

Definition der selektiven Aufmerksamkeit:

Isolation eines spezifischen Reizausschnittes und Unterdrückung ablenkender Reize. Beide Prozesse können – z.T. – parallel ablaufen

Bei Störungen der selektiven Aufmerksamkeit:

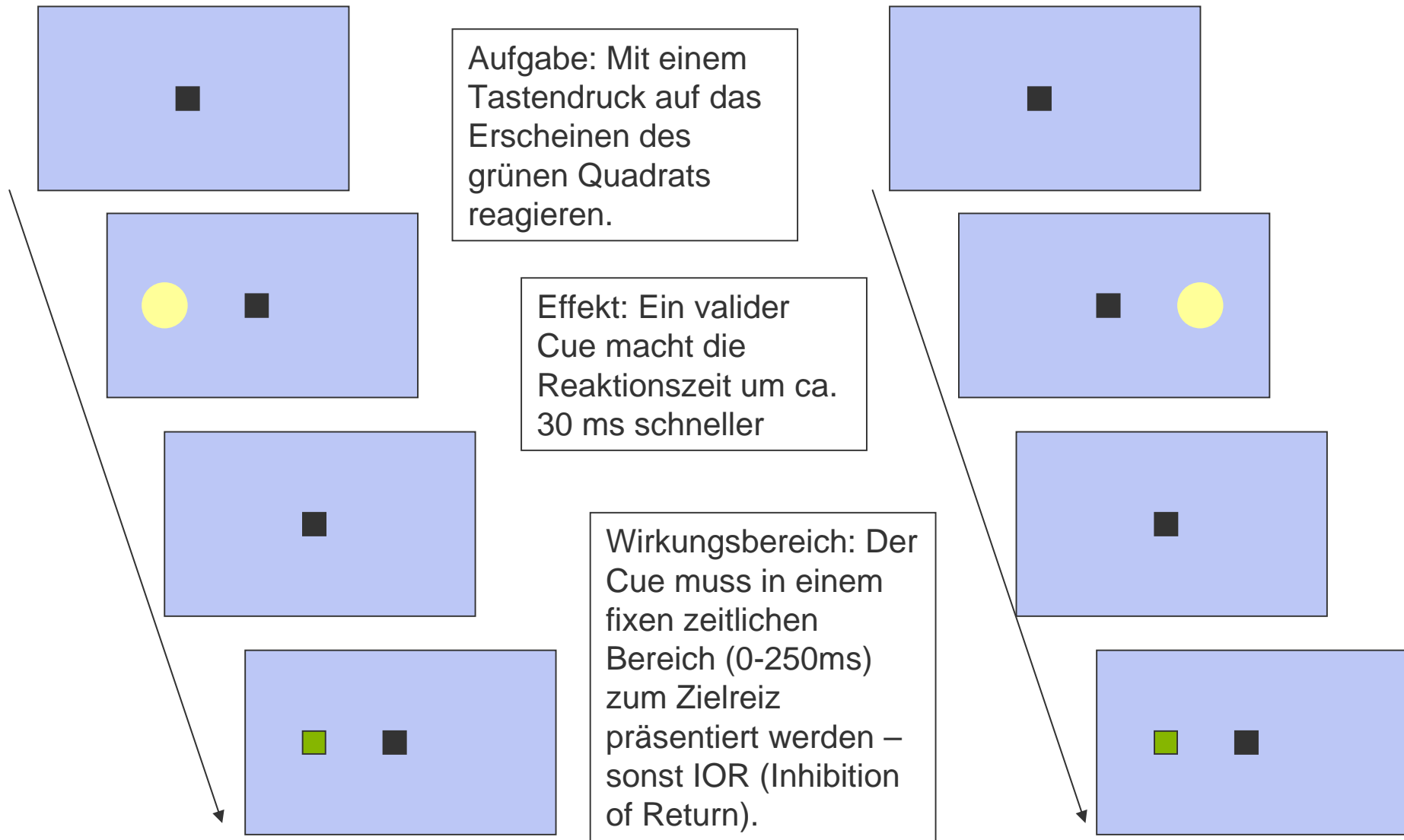
Der Patient ist..

...sehr ablenkbar.

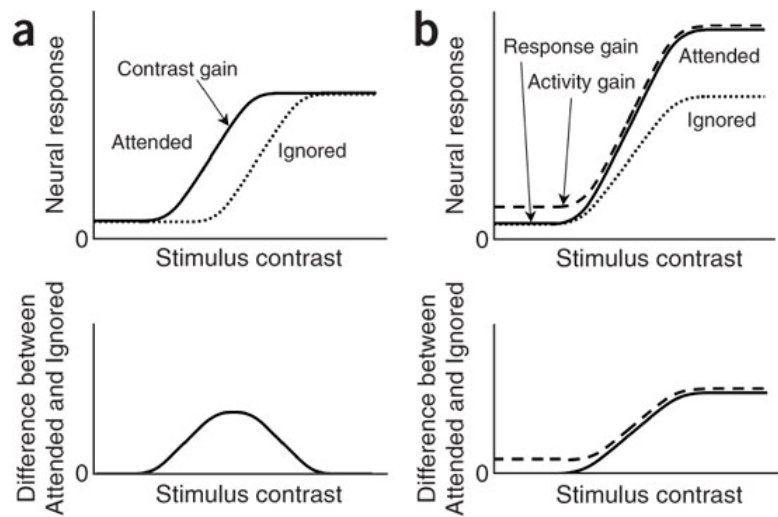
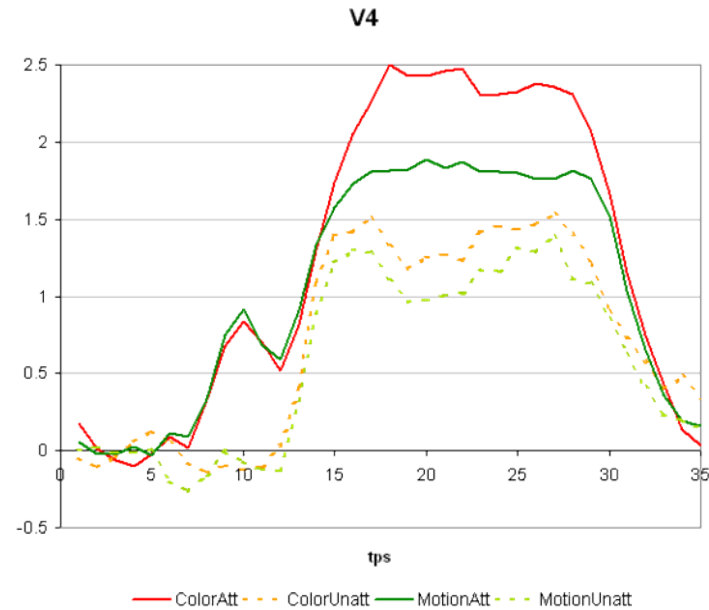
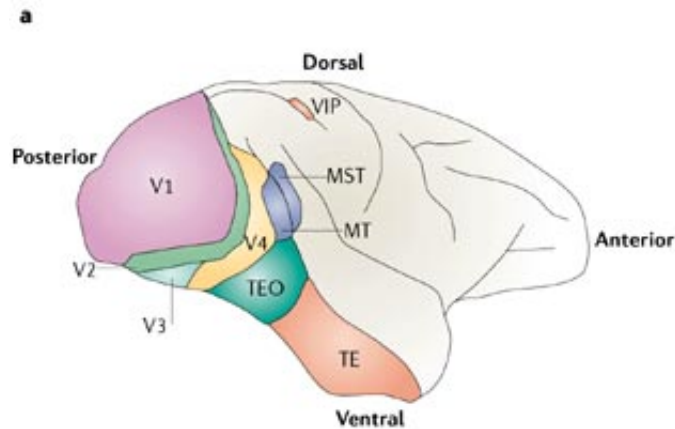
...bricht laufende Aktivitäten häufig ab, ohne die zu beenden.

...plötzlich auftauchende Reize rufen Orientierungsreaktionen hervor

Posner Paradigma



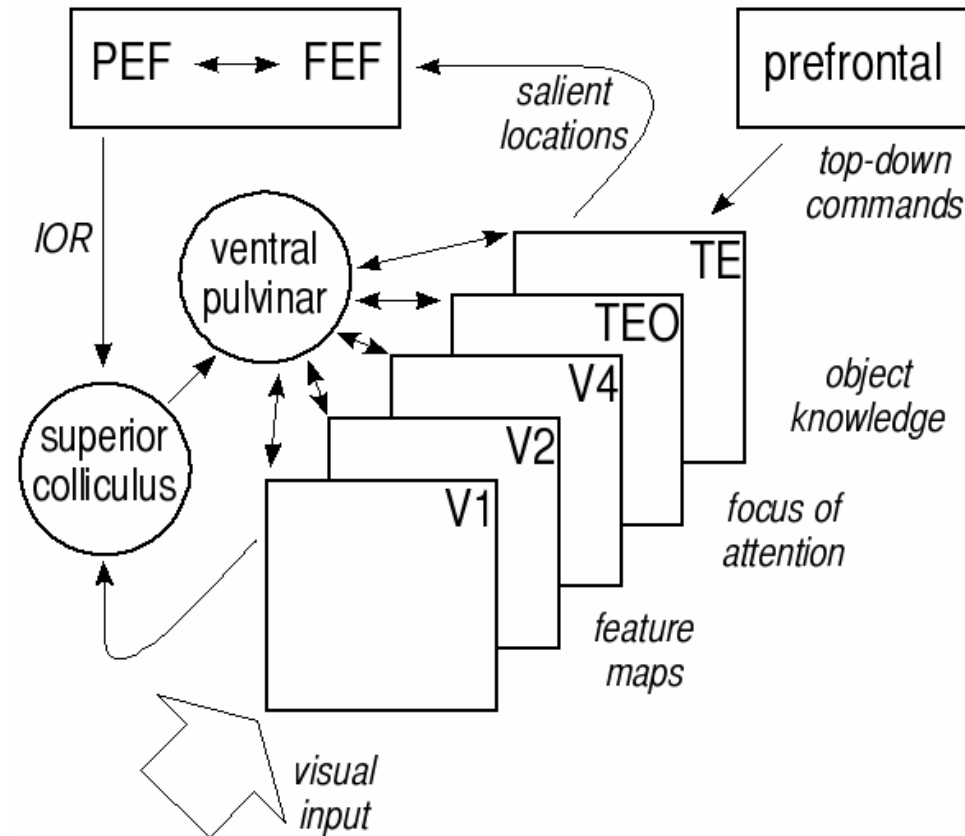
Wahrnehmung und Aufmerksamkeit



Im visuellen Kortex kann die Aktivität der Neurone davon moduliert werden, ob der Fokus der Aufmerksamkeit auf den Ort gelenkt ist, in dem die Stimulation stattfindet.

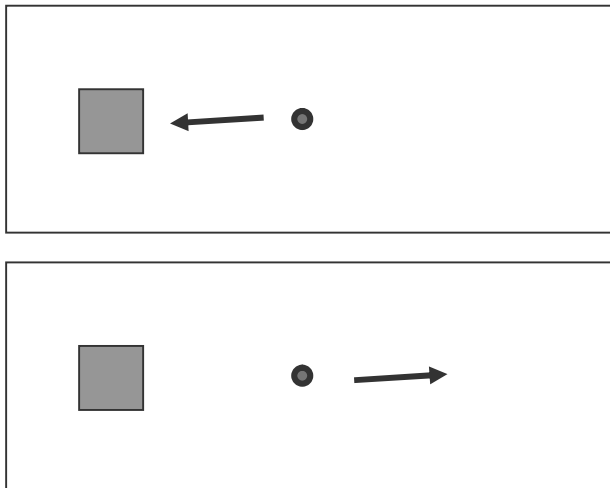
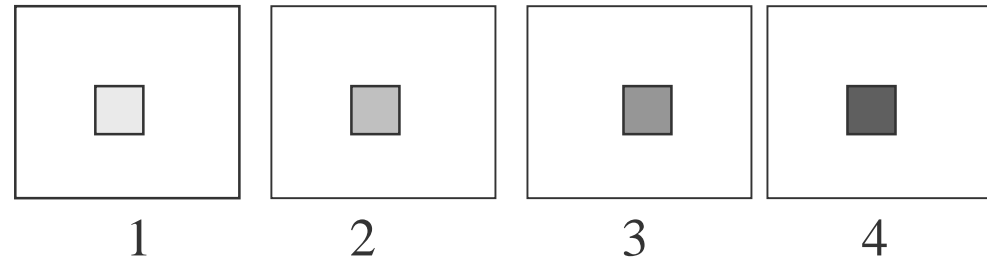
Wahrnehmung und Aufmerksamkeit

Grundlage der Modulation im sensorischen Kortex ist der top-down-Einfluss höherer Kortexareale, die mit Erwartungs- und Orientierungsprozessen in Zusammenhang stehen.

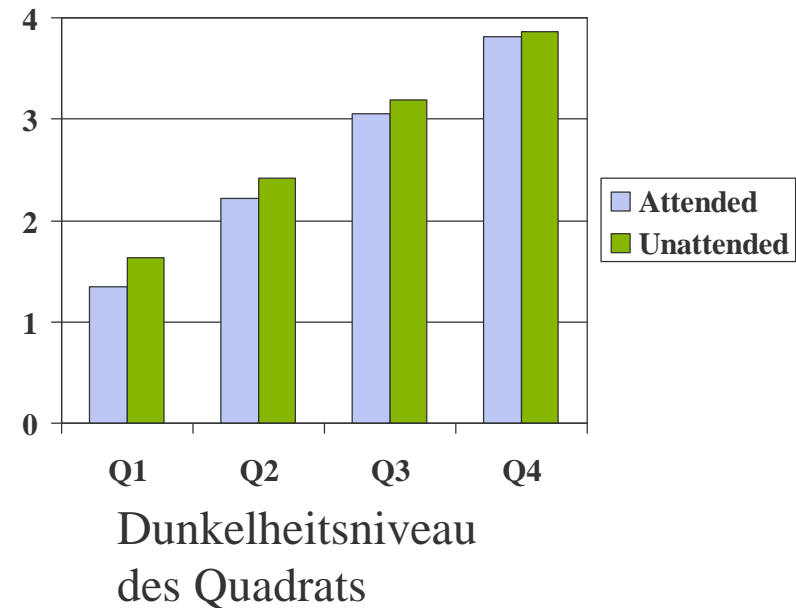


Effekt auf die Qualität der Wahrnehmung?

Untersuchung von Tsal et al. (1987):
Beeinflusst die willkürliche Lenkung der Aufmerksamkeit auch das Erscheinen eines einfachen visuellen Reizes?



Antwort

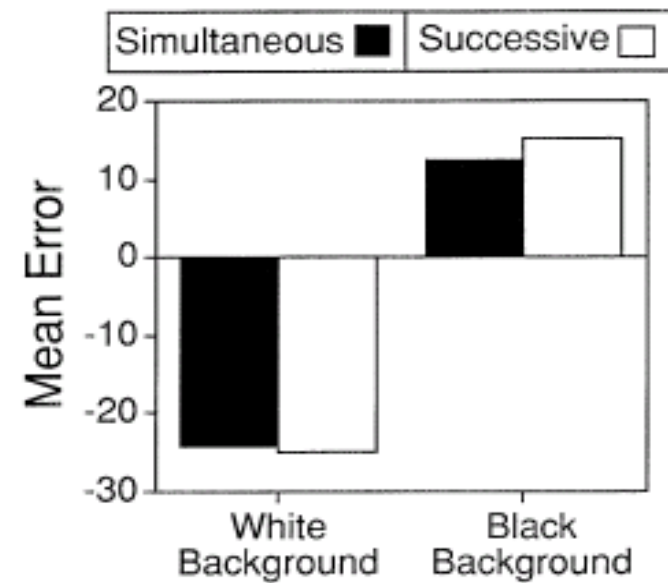
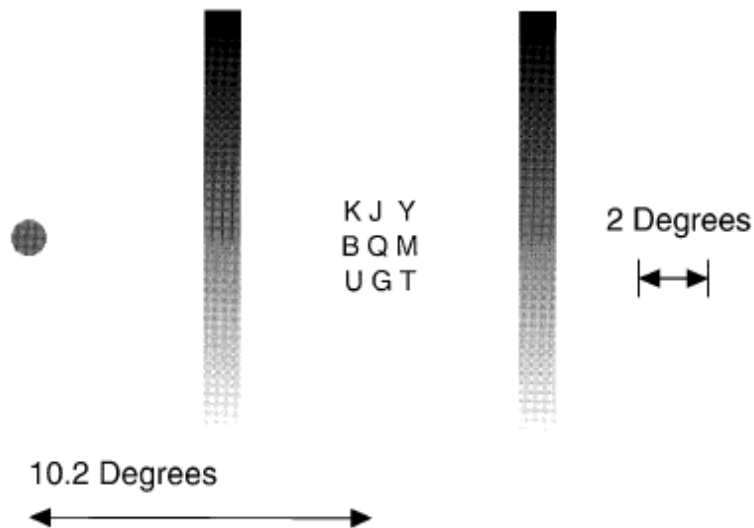


Effekt auf die Wahrnehmung:
Das beachtete Quadrat wird in seiner Helligkeit anders eingeschätzt als das nicht-beachtete.

Untersuchung von Prinzmetal et al. (1997):
Replikation der Studie von Tsal, allerdings
Unterschiede im Messverfahren und in der
Aufmerksamkeitsdefinition.

Effekt der Aufmerksamkeitsbelastung auf die
Wahrnehmung:

Eine geringere Aufmerksamkeitsbelastung
reduziert die Varianz in der visuellen
Einschätzung – moduliert jedoch nicht die
Erscheinung des Reizes.



Referate

Block 1

Welche neuen psychophysischen Befunde gibt es?

Block 2

Kann man den Effekt der Aufmerksamkeitslenkung auch in den visuell-evozierten Potentialen messen?

Zusammenfassung

Psychophysische Untersuchungen:

Die Ergebnisse von Carrasco et al. (2004) deuten eindeutig auf eine Veränderung der Wahrnehmung durch Aufmerksamkeitslenkung. Allerdings ist fraglich, ob die Veränderung tatsächlich durch die reflexive Aufmerksamkeitslenkung moduliert wird oder nicht durch eine sensorische Interaktion zwischen Cue und Target (Schneider, 2006). Zudem ist nicht klar, ob die Veränderung in der Reizwahrnehmung tatsächlich überhalb der ‚just-noticeable-difference‘ liegt (Turatto et al., 2007).

Ereigniskorrelierte Potentiale:

Die visuell evozierten Potentiale (P1, N1) sind in der Amplitude durch eine Lenkung der Aufmerksamkeit zu modulieren. Der Effekt geht deutlich auf eine Modulation der Aktivität im visuellen Kortex zurück (Gonzalez et al., 1994) und er ist auch bei einer reflexiven Aufmerksamkeitslenkung zu finden (Hopfinger & Mangun, 1998). Neuere Studien zeigen jedoch, dass nicht alleine die Verarbeitung im visuellen Kortex mit Verhaltensbefunden korreliert, sondern auch der motorische Kortex (van der Lubbe, 2005).