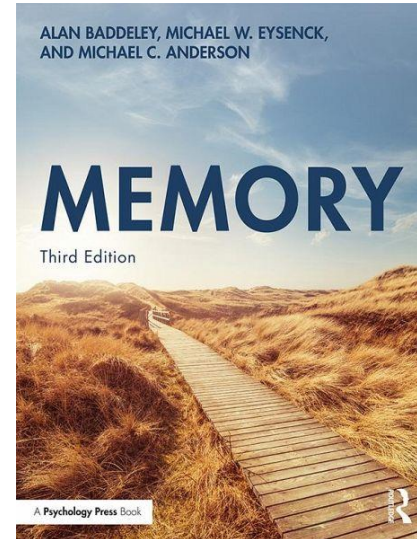


Modul M1 – Allgemeine Psychologie

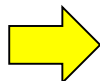
Vorlesung

Prof. Dr. Florian Kattner
Professur für Allgemeine Psychologie
Health and Medical University
Olympischer Weg 1
14471 Potsdam



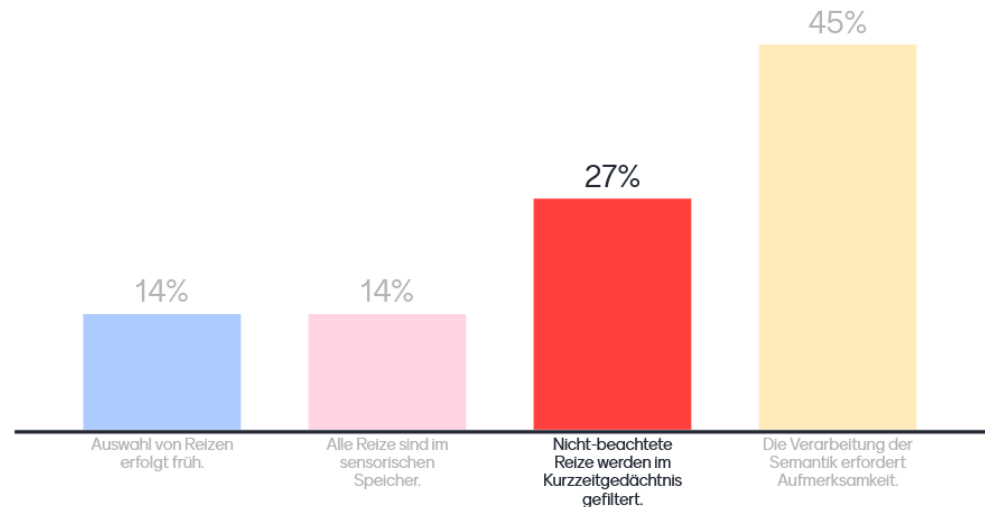
Plan der Vorlesung

Nr.	Datum	Thema
1	12.10.2021 (Di)	Einführung: Was ist Allgemeine Psychologie?
2	19.10.2021 (Di)	Psychophysik I: Schwellenmessung
3	26.10.2021 (Di)	Psychophysik II: Skalierung, adaptive Verfahren und Signalentdeckungstheorie
4	02.11.2021 (Di)	Visuelle Wahrnehmung I: Grundlagen des Sehens
5	09.11.2021 (Di)	Visuelle Wahrnehmung II: Neuronale Verarbeitung (Retina)
6	16.11.2021 (Di)	Visuelle Wahrnehmung III: Kortikale Organisation
7	23.11.2021 (Di)	Visuelle Wahrnehmung IV: Farbwahrnehmung
8	07.12.2021 (Di)	Visuelle Wahrnehmung V: Farb-, Tiefen- und Größenwahrnehmung
9	07.12.2021 (Di)	Auditive Wahrnehmung I: Grundlagen des Hörens
10	14.12.2021 (Di)	Auditive Wahrnehmung II: Richtungshören und auditive Szenenanalyse
11	11.01.2022 (Di)	Aufmerksamkeit I
12	18.01.2022 (Di)	Aufmerksamkeit II + Gedächtnis I: Gedächtnissysteme
13	25.01.2022 (Di)	Gedächtnis II: Kurzzeit- und Arbeitsgedächtnis
14	01.02.2022 (Di)	Gedächtnis III: Langzeitgedächtnis
15	08.02.2022 (Di)	Wiederholung und Fragestunde



Mentimeter

- Was ist keine Annahme der Filtertheorie nach Broadbent (1958)?
- <https://www.menti.com/ybcpwhi6q4> (Code: 2804 2557)



<https://www.mentimeter.com/s/4b72b0fb2c0c0367c272b7e0c7fc0d0a/bbdb1d970c66>

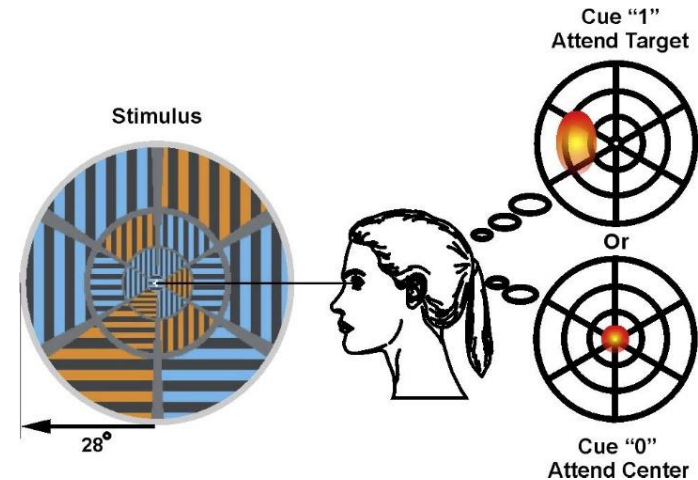
Was bewirkt Aufmerksamkeit?

▪ Neuronale Antworten

- Spezifische Aktivierungsmuster **ortsabhängiger verdeckter Aufmerksamkeit** (Datta & DeYoe, 2009): Versuchspersonen blicken stets auf den Mittelpunkt der Abbildung.

→ Neuronale Aktivität sagt voraus, auf welchen Ort die verdeckte Aufmerksamkeit gerichtet wurde (topographische Karte der Aufmerksamkeit)

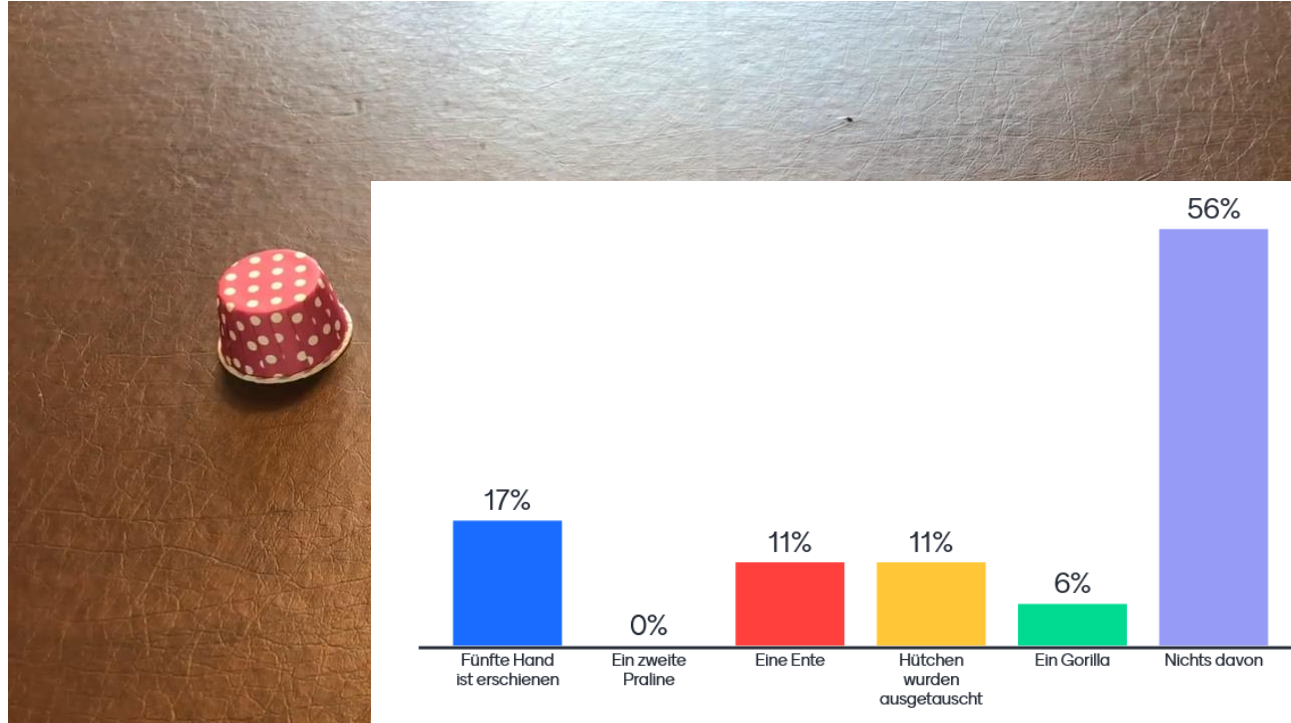
- Objektbezogene Aufmerksamkeit:** gesteigerte Aktivierung im fusiformen Gesichtsareal (FFA) bzw. im parahippocampalen Ortsareal (PPA), wenn das Gesicht bzw. das Haus beachtet wird (ohne dass sich der Stimulus verändert).



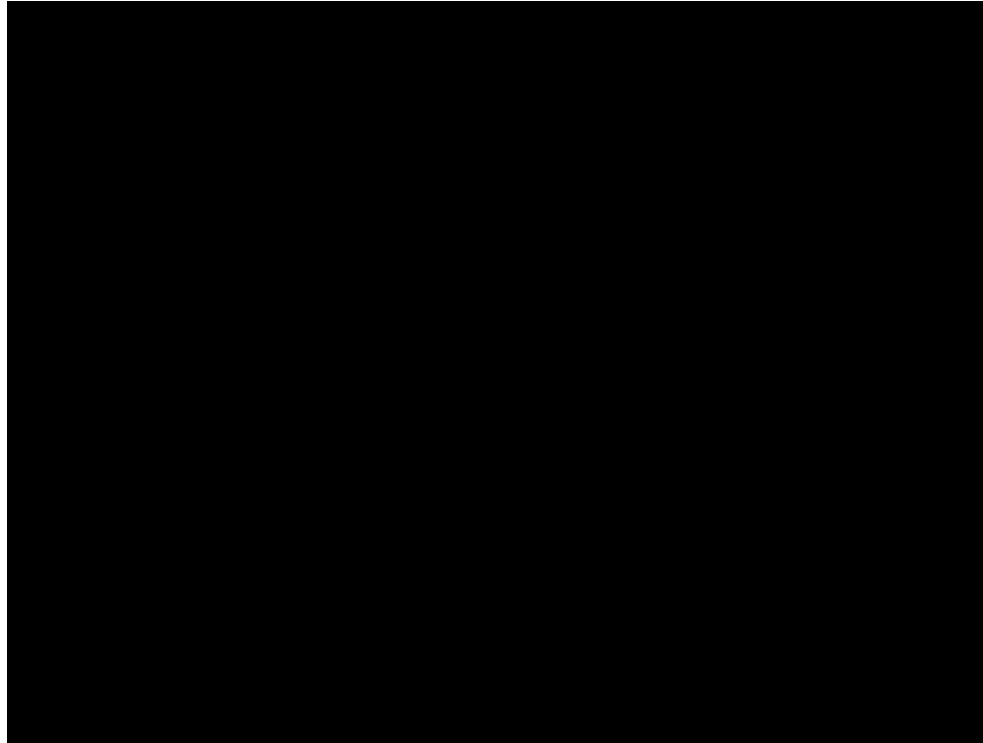
Test Ihrer Aufmerksamkeit: Unter welchem Hütchen steckt die Praline?

<https://www.menti.com/ybcpwhi6q4>

Code: 2804 2557



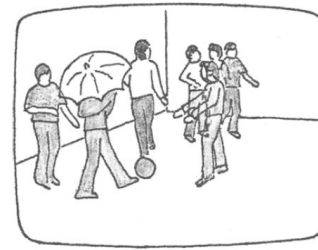
Test Ihrer Aufmerksamkeit: Zählen Sie bitte die Ballwechsel des schwarzen Teams!



Becklen & Cervone (1983)

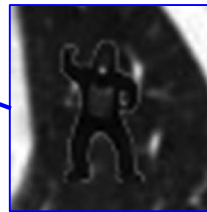
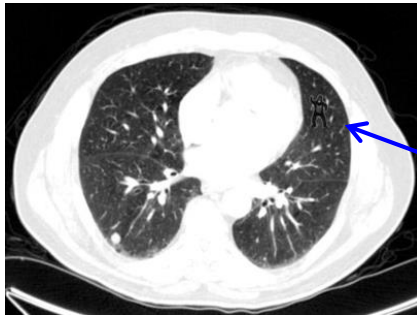
Test Ihrer Aufmerksamkeit: Zählen Sie bitte die Ballwechsel des weißen Teams!



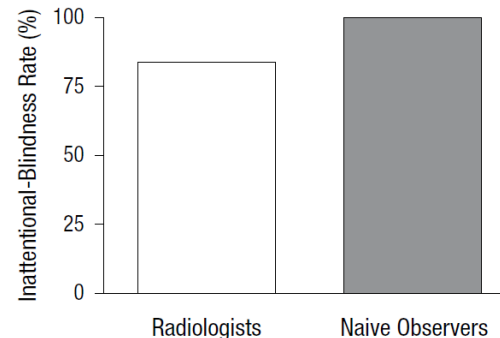


Effekt fehlender Aufmerksamkeit

- **Inattention Blindness:** Bei fehlender Aufmerksamkeit werden Reize nicht wahrgenommen
- 65% der Probanden, die das gesamte Video gesehen haben, bemerkten die Frau mit dem Regenschirm nicht (Becklen & Cervone, 1983)
 - In der Replikation haben 46% den Gorilla im Video nicht bemerkt (Simons & Chabris, 1999)!
 - Gorilla strikes back (Drew et al., 2013): Selbst ausgebildete Radiologen sehen einen Gorilla in CT-Aufnahmen in 80% der Fälle nicht!
 - Aufgabe: Lungenkrebs-Screening → Lokalisation der Herde in CT-Aufnahmen



Drew et al. (2013)



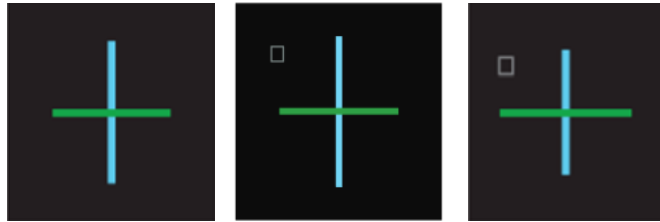
(Radiologen entdeckten mehr „Lungenrundherde“ als naive Beobachter.)

Load Theory of Attention (Lavie, 1995; 2005)

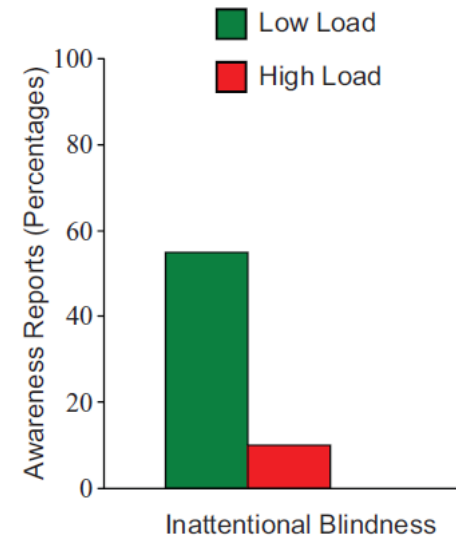
- Je höher die perzeptuelle **Beanspruchung durch die Aufgabe** (perceptual task load), desto mehr Aufmerksamkeit wird gebunden und desto weniger wird außerhalb des Fokus der Aufmerksamkeit wahrgenommen.

Leichte Aufgabe:
Welche Linie ist grün?

Schwere Aufgabe:
Welche Linie ist länger?

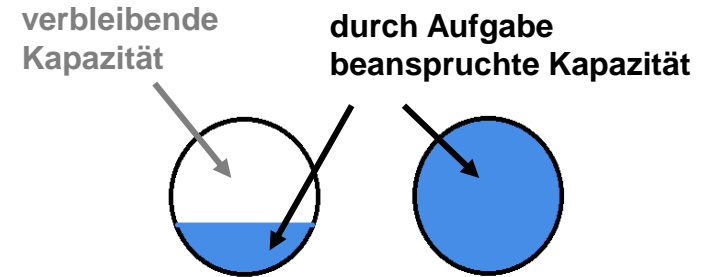


Cartwright-Finch & Lavie (2007)

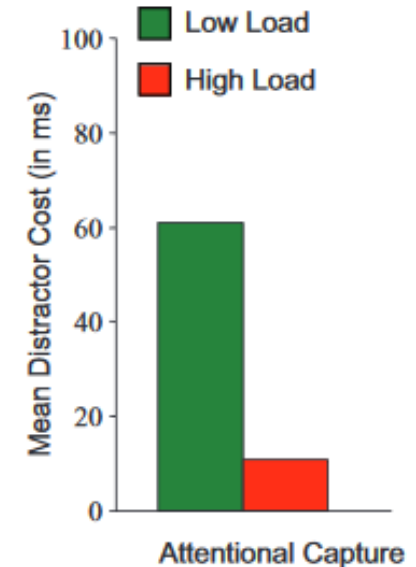
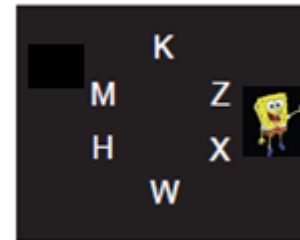
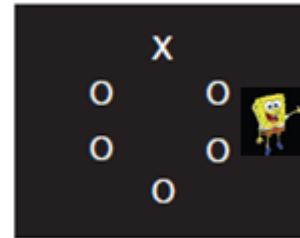


Load Theory of Attention

- Perceptual Load:** Die Verarbeitung irrelevanter Reize erfordert Aufmerksamkeit und freie Wahrnehmungskapazität
 - Bei *perzeptuelle schwierigen Aufgaben* werden Störreize nicht wahrgenommen und beeinträchtigen auch die Leistung weniger stark!
- Attentional Capture:** Saliente irrelevante Reize lenken die Aufmerksamkeit von der Aufgabe ab.
 - Verlangsamung der Reaktionszeit bei einfacher Aufgabe (**low load**)
 - Kaum Verlangsamung der Reaktionszeit, wenn Aufgabe anspruchsvoll (**high load**)



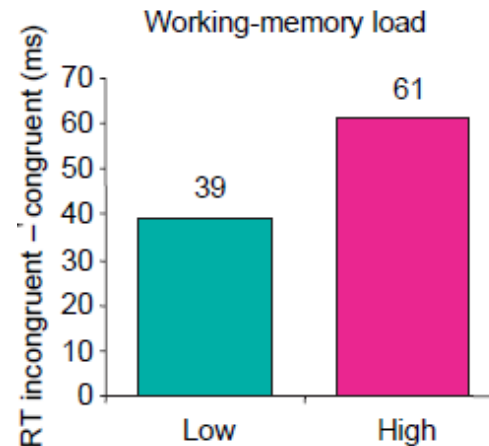
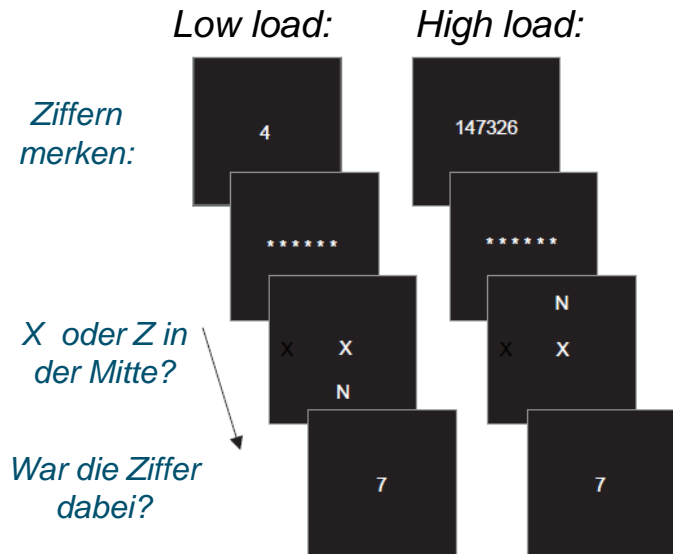
X oder N?



Load Theory of Attention (Lavie, 2005; 2010)

- Cognitive Load:** Wenn ausreichend kognitive Ressourcen zur Verfügung stehen (freie Arbeitsgedächtniskapazität), dann kann der Einfluss irrelevanter Information auf kognitiver Ebene kontrolliert werden.

→ Bei *kognitiv anspruchsvollen Aufgaben* kann weniger kognitive Kontrolle ausgeübt werden!



Stärkerer Distraktor-Effekt (Verlangsamung der RT) bei anspruchsvoller Aufgabe!

Lavie et al. (2004)

Veränderungsblindheit (change blindness)

- Es ist oft schwierig, Veränderungen in einer Szene wahrzunehmen, selbst wenn diese offensichtlich sind und man aktiv nach Veränderungen sucht (Resink, et al., 1999).

→ Sehen Sie die Veränderungen in den beiden Szenen?



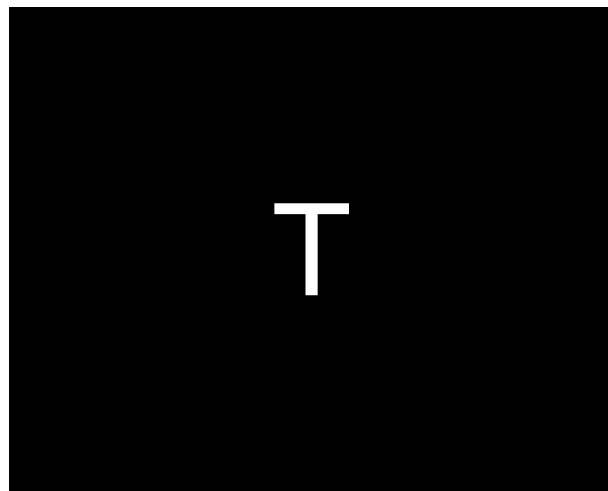
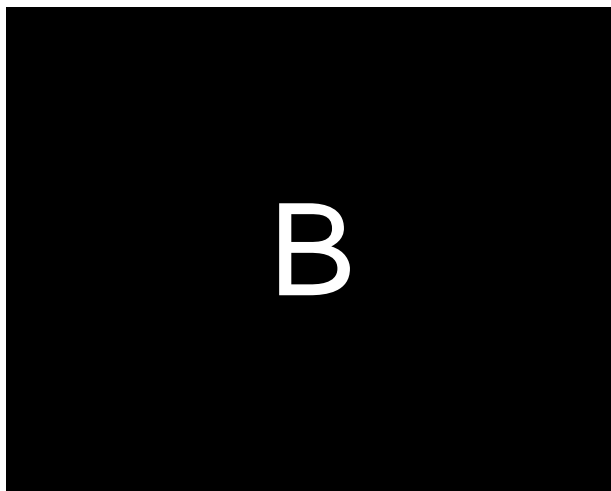
Sehen Sie sich das folgende Video genau an... Who Killed Lord Smithe?



Ist Wahrnehmung ohne Aufmerksamkeit möglich?



- **Experiment von Cohen et al. (2011):**

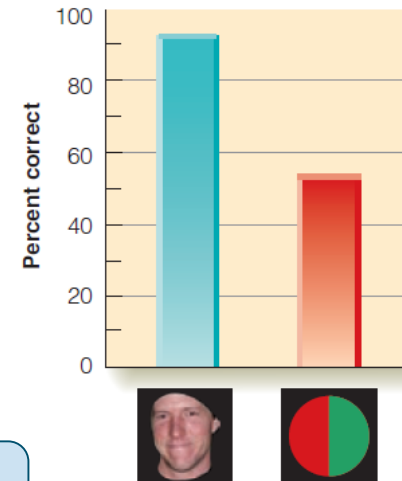
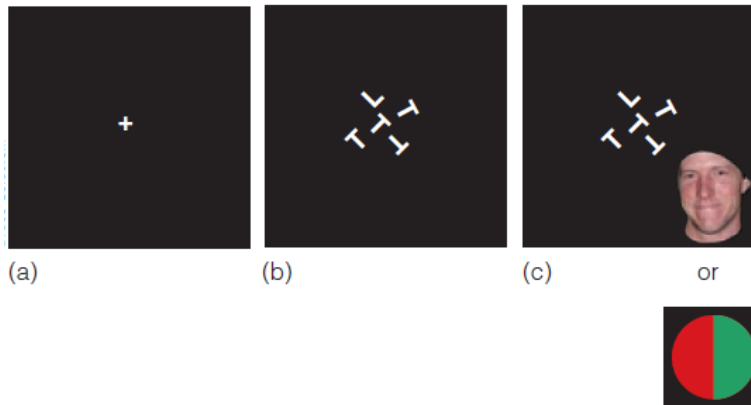
- Zählen Sie, wie viele **Ziffern** Sie in der schnellen Abfolge von Buchstaben und Ziffern sehen!



- Haben Sie ein Bild mit einem Tier oder einem Auto gesehen?
- Probanden konnten in nur 63% der Fälle angeben, ob es sich um ein Tier oder Auto handelte.

Ist Wahrnehmung ohne Aufmerksamkeit möglich?

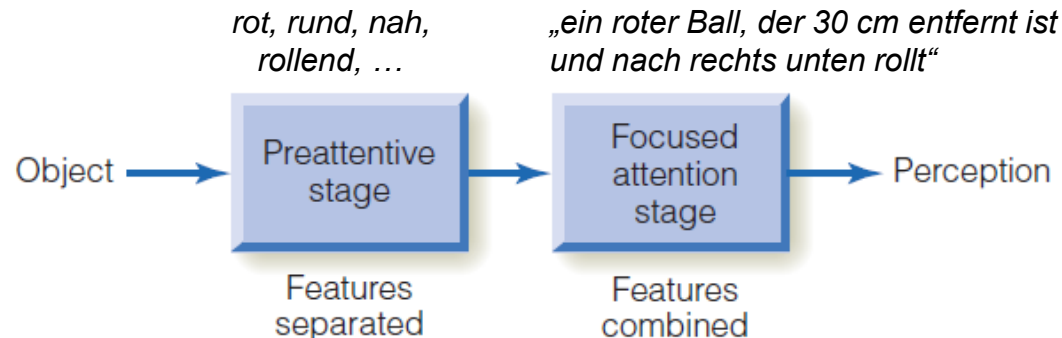
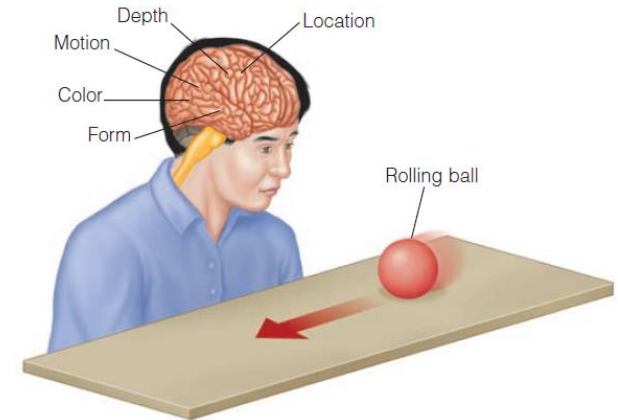
- Verwendung eines Doppelaufgaben-Paradigmas (Reddy et al., 2007):**
 - Primäraufgabe bindet Aufmerksamkeit: Sind die Buchstaben gleich?
 - Zweitaufgaben: Männliches vs. weibliches Gesicht? Welche Scheibe  vs.  ?



Fazit: Wahrnehmung von bestimmten Reizen (z.B. Gesichter) ist auch ohne Aufmerksamkeit möglich.

Merkmalsintegrationstheorie (Treisman, 1988)

- Gehirn kodiert Wahrnehmung von Merkmalen:
 - Form: rund → *Inferiorer Temporallappen (IT)*
 - Farbe: rot → *Farbareale (V4?)*
 - Ort: links → *Parahippocampal Place Area (PPA)*
 - Bewegung: nach rechts → *medialer Temporallappen (MT)*
 - Räumliche Tiefe: → *Querdisparitätsneurone (MT)*
- **Bindungsproblem:** Wie werden die Merkmale zu einer kohärenten Wahrnehmung integriert?

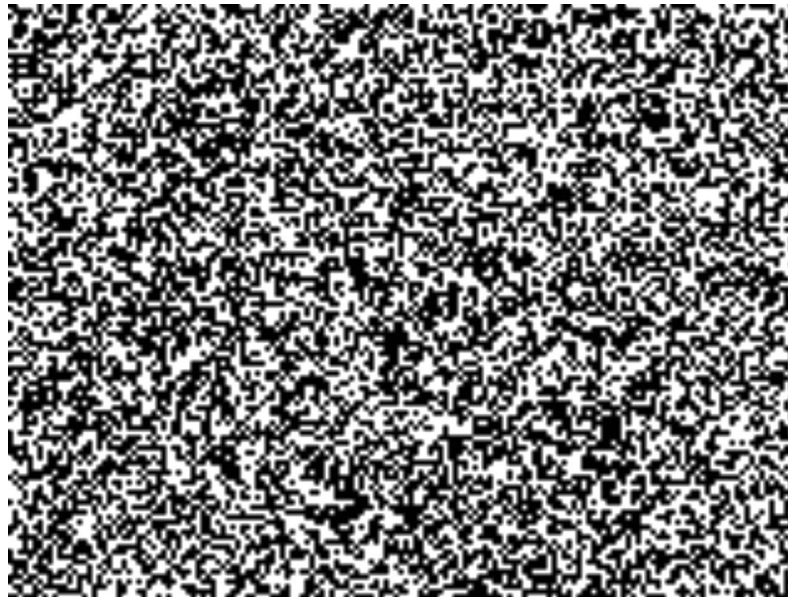


Merkmalsintegrationstheorie (Treisman, 1988)

- Annahme: In der prä-attentiven Phase sollten die verschiedenen Merkmale eines Objekts also noch unverbunden sein → ohne Aufmerksamkeit kann es zu falschen Verknüpfungen kommen!
- Demo: Achten Sie auf die Zahlen rechts und links!



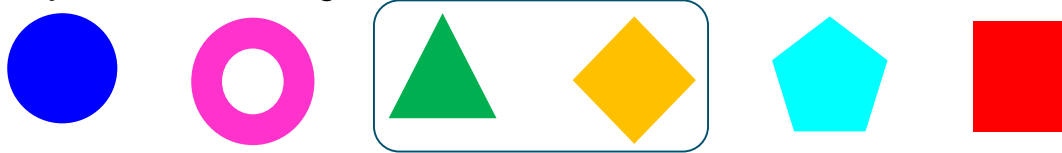
6



2

Merkmalsintegrationstheorie (Treisman, 1988)

- Welche dieser Objekte haben Sie gesehen?

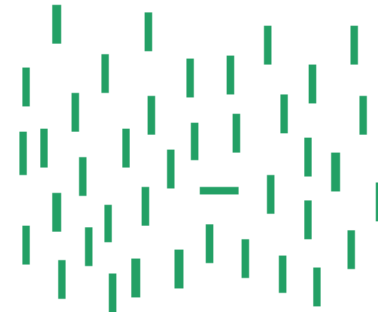


- Illusionäre Verknüpfungen** von Merkmalen unterschiedlicher Objekte werden in 18% der Fälle berichtet (Treisman & Schmidt, 1982)
- Patienten mit **Bálint-Syndrom**: Aufmerksamkeit kann nicht auf Objekte gerichtet werden (Schädigung im Parietallappen) → Patient R.M.: 23% illusionäre Verknüpfungen selbst bei längerer Betrachtungszeit von 10 s (Robertson et al., 1997)
- Erklärung:**
 - In **prä-attentiver Phase** sind Merkmale noch nicht verknüpft („frei flottierende Merkmale“) → können falsch kombiniert werden
 - Erst durch Aufmerksamkeit (**attentive Phase**) werden die Merkmale zu einer kohärenten Objektwahrnehmung integriert!

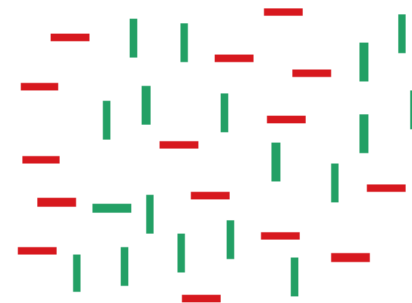
Visuelle Suche

→ “Wo ist Wally?” als langweilige Laboraufgabe:

- Wo ist der grüne horizontale Balken?
- gemessen wird Antwortzeit
- a) **Disjunktionssuche** (einfache Merkmalssuche, **bottom-up**):
 - **Parallele Suche** wenn Zielreiz vorhanden (Pop-out)
 - Nur bei abwesendem Zielreiz hängt Suchzeit ab von Anzahl der Items
- b) **Konjunktionssuche**: Suche nach Kombination von zwei oder mehr Merkmalen (**top-down** gesteuert)
 - **Serielle Suche** → Suchzeit abhängig von Anzahl der Items!
 - erfordert Ausrichtung der Aufmerksamkeit auf bestimmten Ort (um Merkmale zu integrieren!).
 - Bálint-Patienten haben Probleme mit damit.



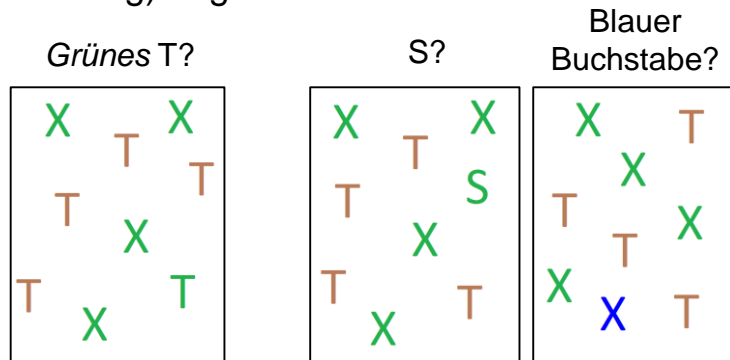
(a)



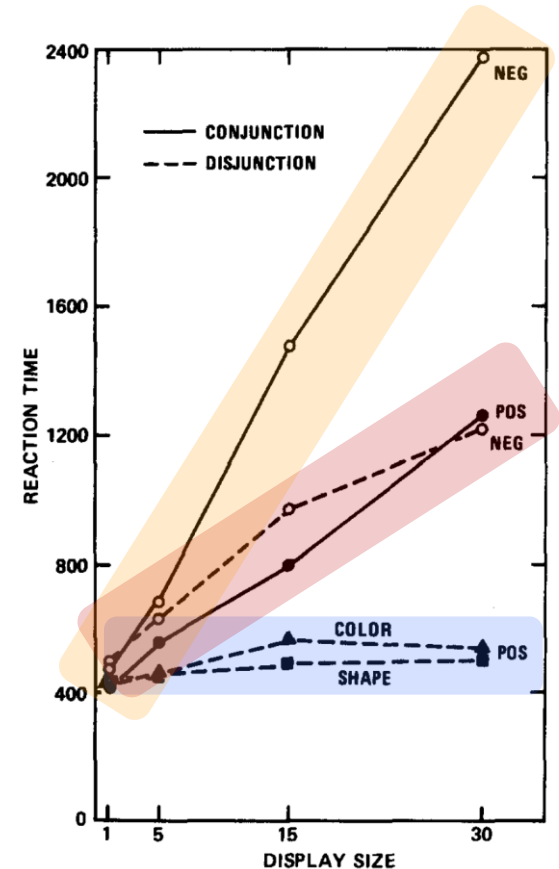
(b)

Visuelle Suche

- Werden die Items **seriell** (nacheinander) oder **parallel** (alle gleichzeitig) abgesucht?



- Parallel: Ja-Antworten bei Disjunktionssuche
- Seriell: Konjunktionssuche und Nein-Antworten bei Disjunktionssuche (Antwortzeit von der Anzahl der Items ab)
- Längere Suchzeit bei abwesendem Zielreiz (erschöpfende Suche) als bei vorhandenem Zielreiz (selbstbeendend).

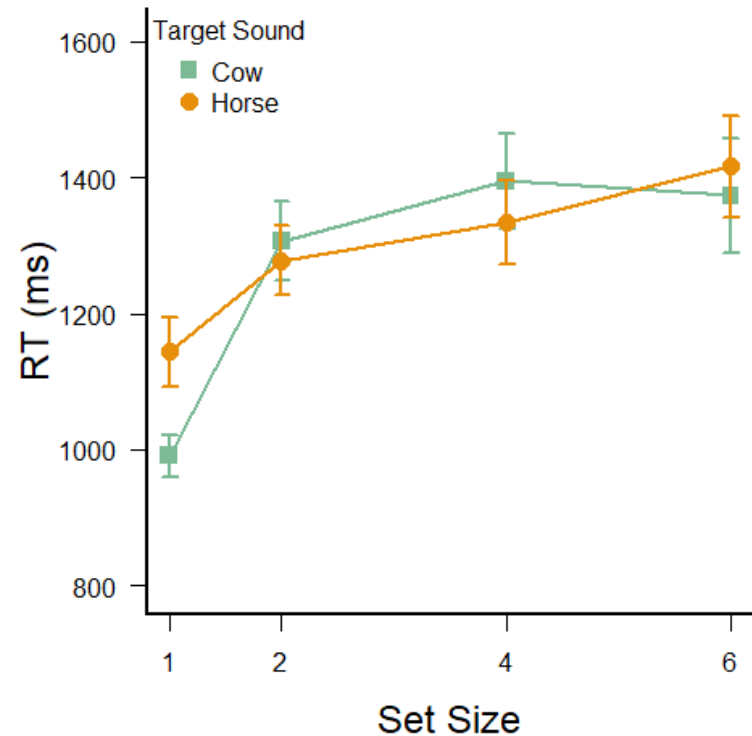


Treisman & Gelade (1980)

Auditive Suche

- Haben Sie an dem Multitasking-Experiment (SONA) teilgenommen?
 - https://www.psychtoolkit.org/c/3.3.2/survey?s=wPjPq&survey_code=3
- Hören Sie eine Kuh oder ein Pferd?
- Gleichzeitig sind 0-5 weitere Tiergeräusche zu hören (z.B. Frosch, Krähe, Hund...) → Set Size 1 – 6
- Gemessen wird die Zeit bis zur Antwort.

→ Serielle Suche!



siehe Kattner & Reimer (2020)

Gedächtnis I: Gedächtnissysteme

Wonach kann man verschiedene Gedächtnissysteme einteilen?

Einteilung von Gedächtnissystemen

- **Nach Inhalten**
 - Deklarativ vs. prozedural
 - Episodisch vs. semantisch
 - Phonologisch vs. visuell-räumlich
- **Nach Kapazität und Dauer**
 - Sensorisches Register (hohe Kapazität, sehr kurze Dauer)
 - Kurzzeitgedächtnis / Arbeitsgedächtnis (geringe Kapazität, kurze Dauer)
 - Langzeitgedächtnis (hohe Kapazität, dauerhafte Speicherung)
- **Nach Prozessen**
 - Enkodierung, Speicherung, Abruf
 - Automatisch vs. willkürlich
 - Bewusst vs. unbewusst

