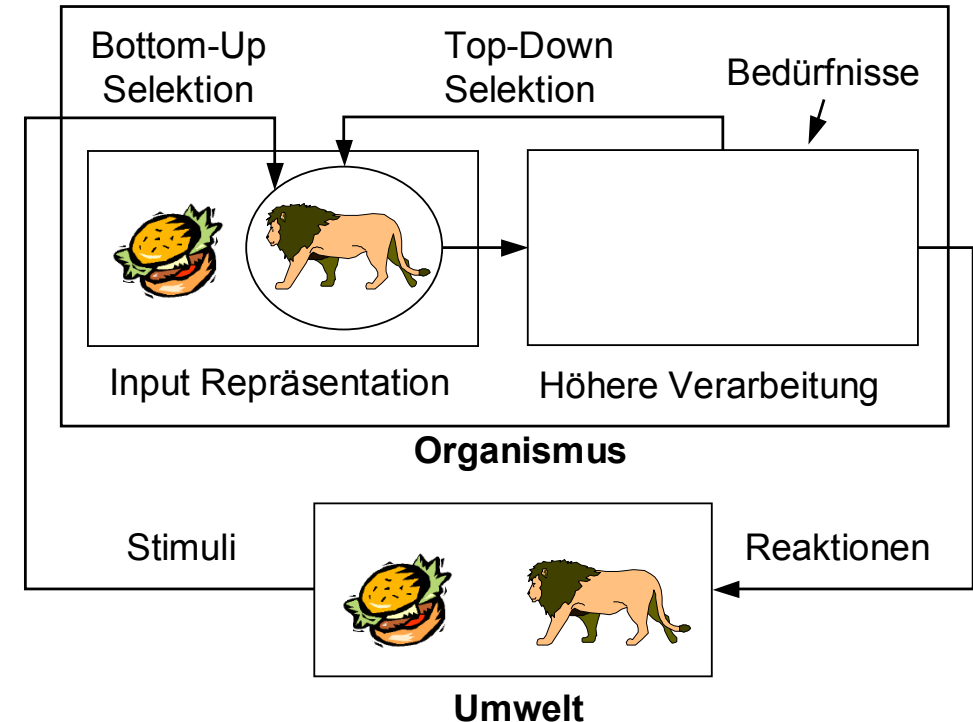


Inhalt und Überblick

- Einleitung
- Repräsentation, Erkennung, Kategorisierung
 - Traditioneller Ansatz
 - Strukturelle Beschreibungen
 - Ansichtenbasierte Modelle
 - Diskussion
 - Gesichterwahrnehmung
- Befunde aus den Neurowissenschaften
 - Primäre visuelle Verarbeitung
 - Höhere visuelle Verarbeitung
- Bottom-up und top-down Prozesse
 - Selektive Aufmerksamkeit
 - Aufmerksamkeit und Gehirn
 - Imagery
- Integration und Zusammenfassung

Funktionaler Zugang

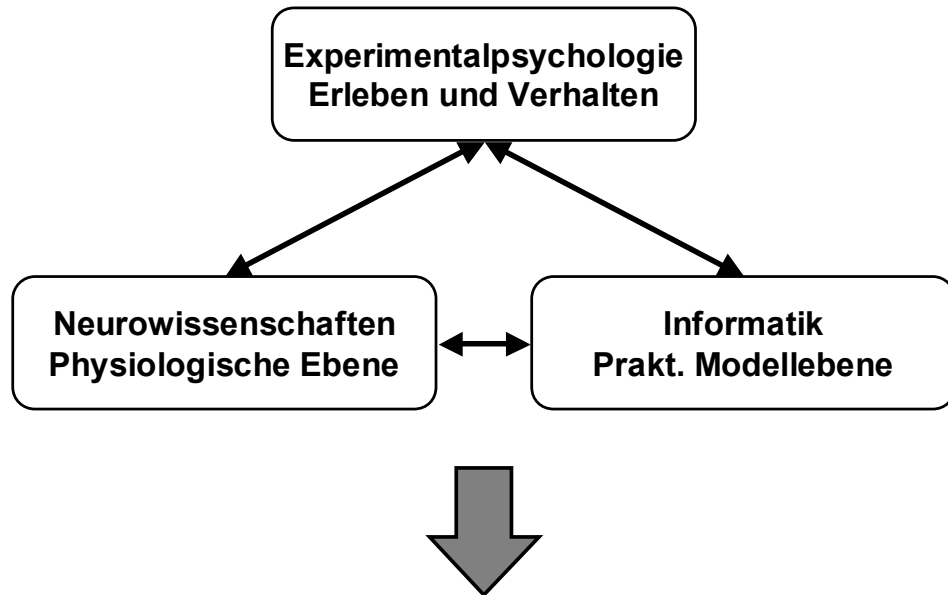


Adaptivität eines Organismus durch:

- Adäquate **Repräsentation** der Umwelt
- Visuelles und assoziatives Gedächtnis (**Erkennung** und **Kategorisierung**)
- Selektion der Information gemäss Anreiz- und Bedürfnislage (**Aufmerksamkeit**)
- Effiziente motorische Programme (Reaktionen)

Visuelle Kognition

Einleitung
Interdisziplinärer Zugang

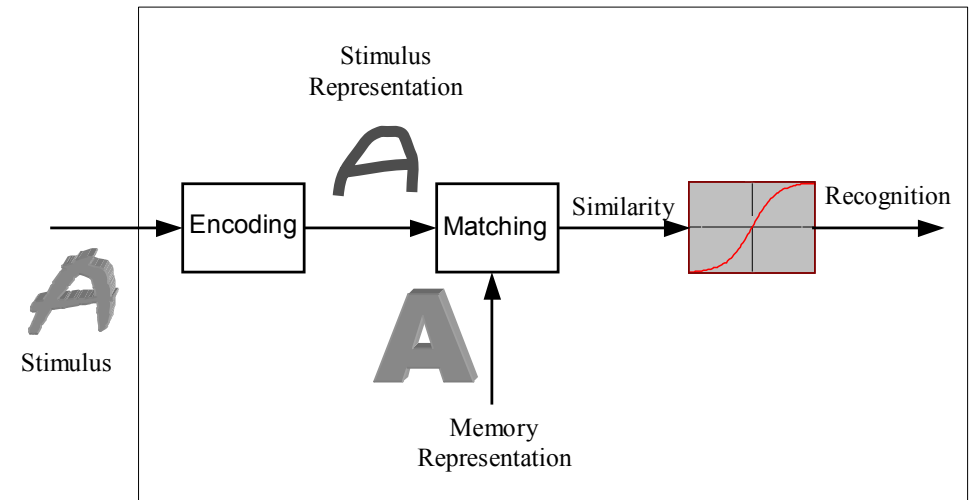


Visuelle Kognition

- Experimentelle Befunde aus der Wahrnehmungspsychologie
- Befunde aus der Neurophysiologie, -anatomie, -psychologie
- Überlegungen aus der Bilderkennung mit Computern, Modellimplementationen

Visuelle Kognition

Einleitung
Erkennung (Recognition)

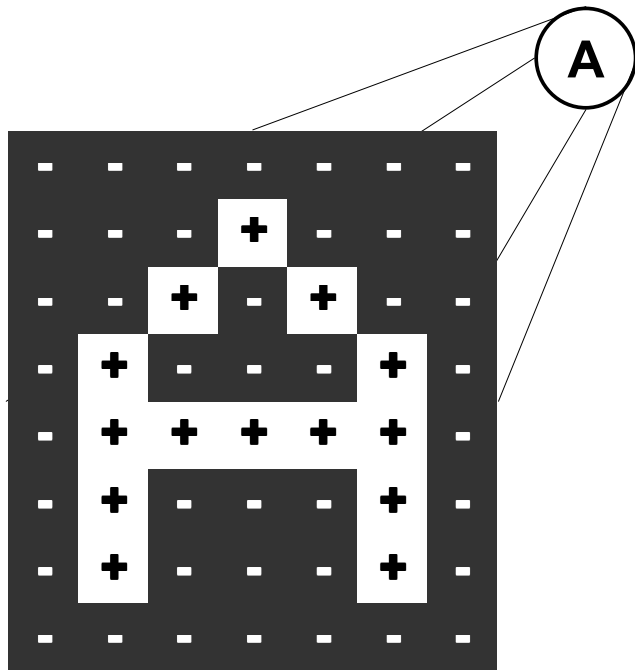


Definition Erkennung (Recognition):
Überschwellige Übereinstimmung zwischen einer internen Repräsentation des Stimulus und einer Gedächtnisrepräsentation.

Visuelle Kognition
Einleitung
Template Matching und Detektoren

Gedächtnisrepräsentation

Template / Detektor



Pixels / rezeptives Feld

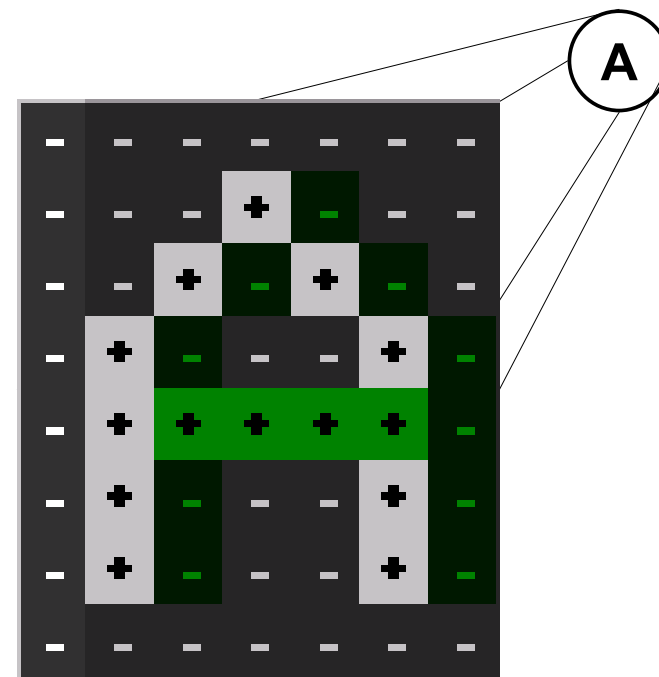
Stimulusrepräsentation

Visuelle Kognition
Einleitung
Template Matching und Detektoren

Die Probleme beim Template Matching

Gedächtnisrepräsentation

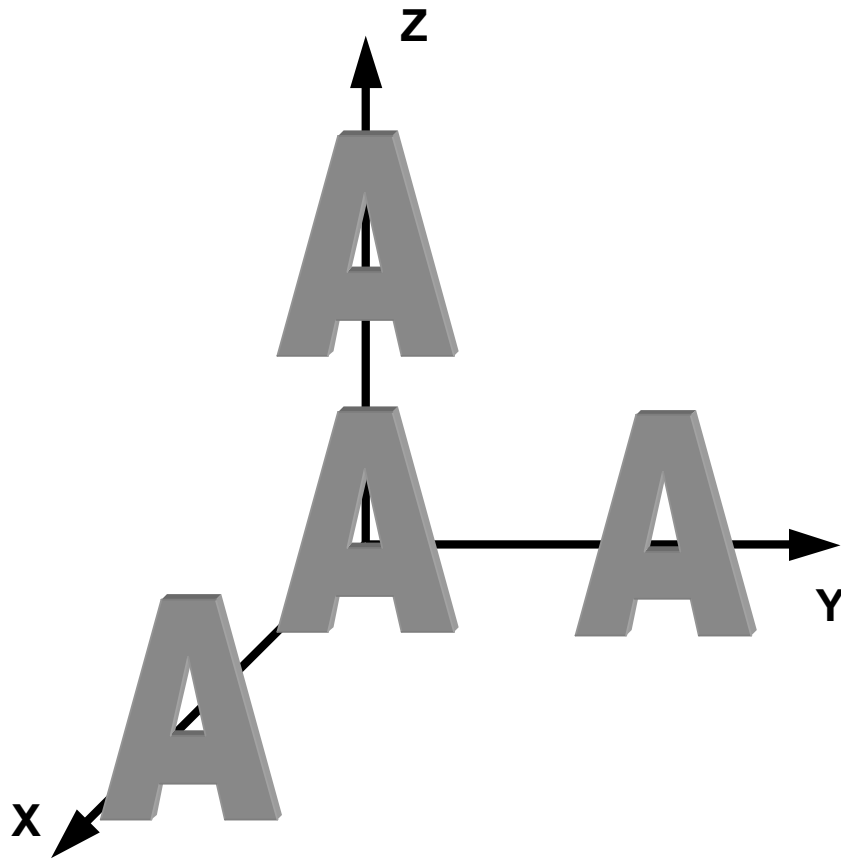
Template / Detektor



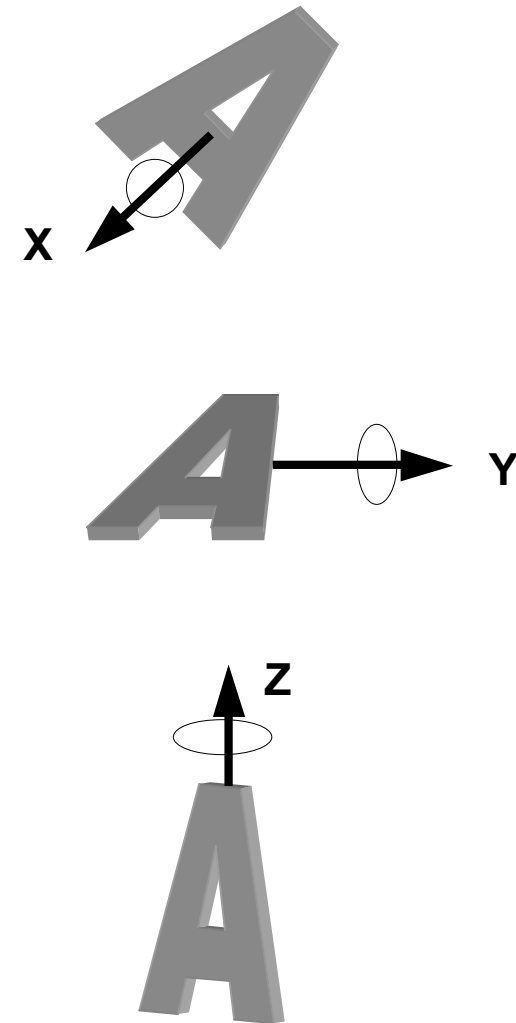
Pixels / rezeptives Feld

Stimulusrepräsentation

Translationen



Rotationen



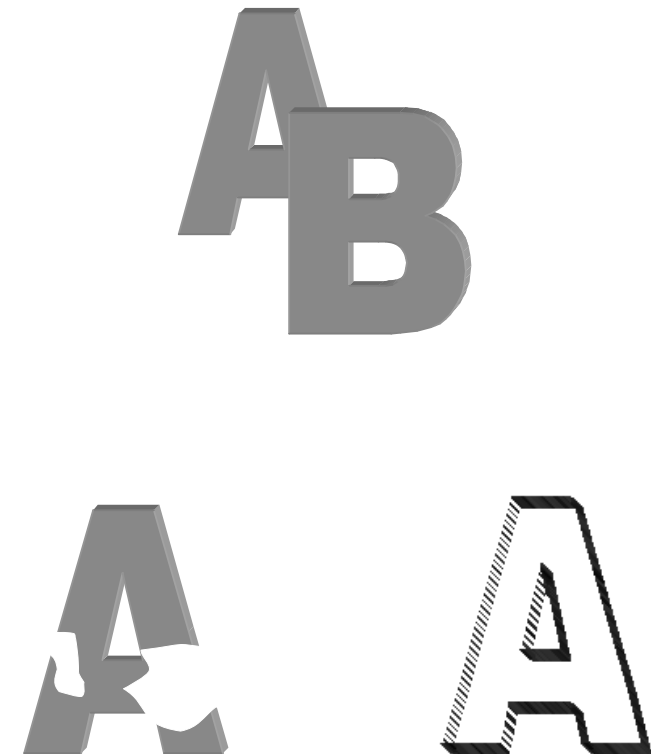
Visuelle Kognition
Einleitung
Anforderungen und Probleme

Beleuchtungsbedingungen



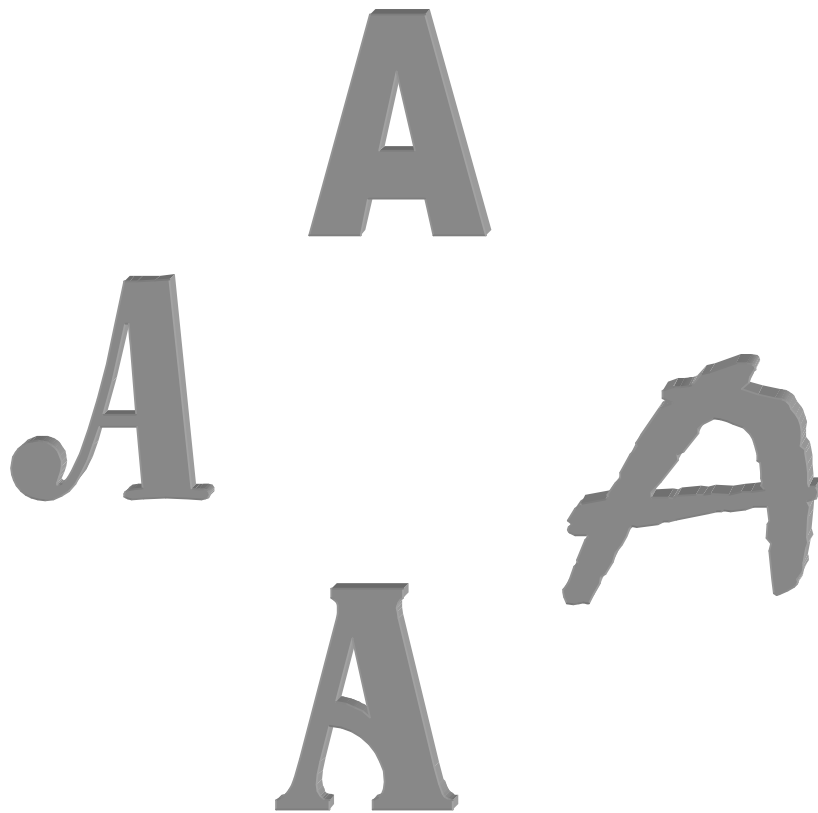
Visuelle Kognition
Einleitung
Anforderungen und Probleme

Verdeckung und Konturunterbrechung



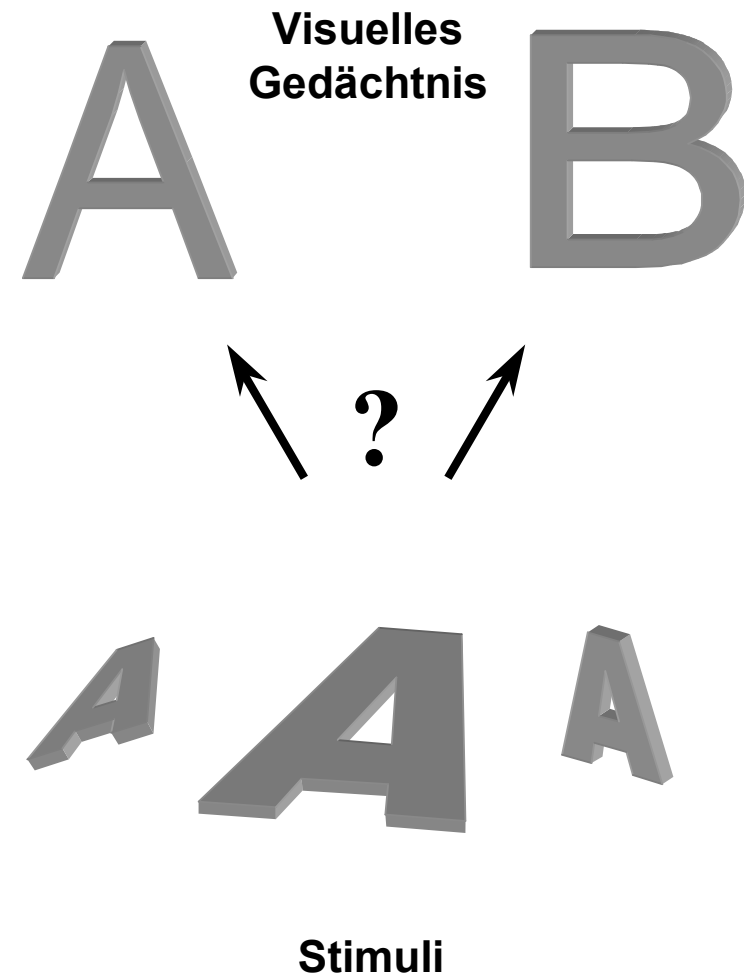
Visuelle Kognition
Einleitung
Anforderungen und Probleme

**Variationen innerhalb einer
Stimulusklasse**



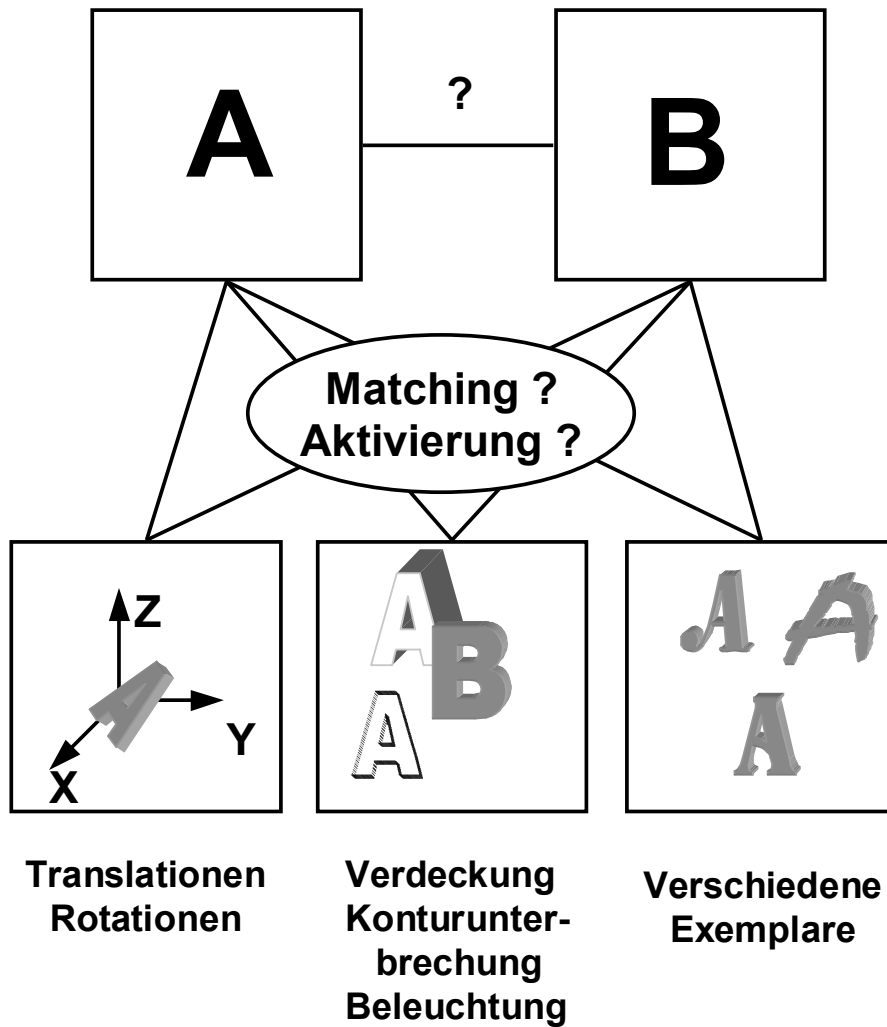
Visuelle Kognition
Einleitung
Anforderungen und Probleme

Zuordnung der Gedächtnisrepräsentation



Visuelle Kognition
Einleitung
Anforderungen und Probleme

Gedächtnisrepräsentationen



Visuelle Kognition
Einleitung
Erste Ansätze

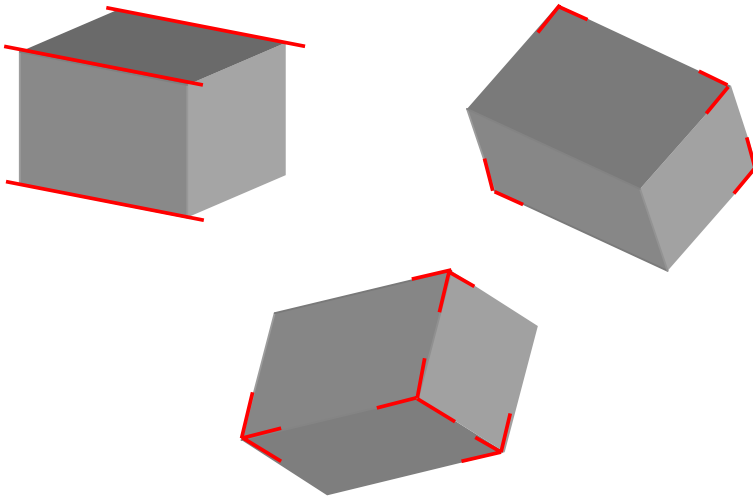
Drei erste Ansätze

- Invariante Eigenschaften
(Invariant Properties Approach)
- Teile und Relationen
(Part Decomposition Methods)
- Erkennung durch Ausrichtung
(Alignment Methods)

Visuelle Kognition
Einleitung
Erste Ansätze

Erkennung invarianter Eigenschaften
(Invariant Properties Approach)

Beispiele: Nonaccidental Properties

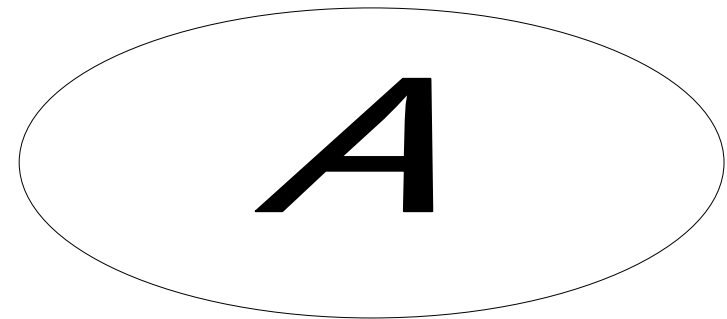


Visuelle Kognition
Einleitung
Erste Ansätze

Erkennung invarianter Eigenschaften
(Invariant Properties Approach)

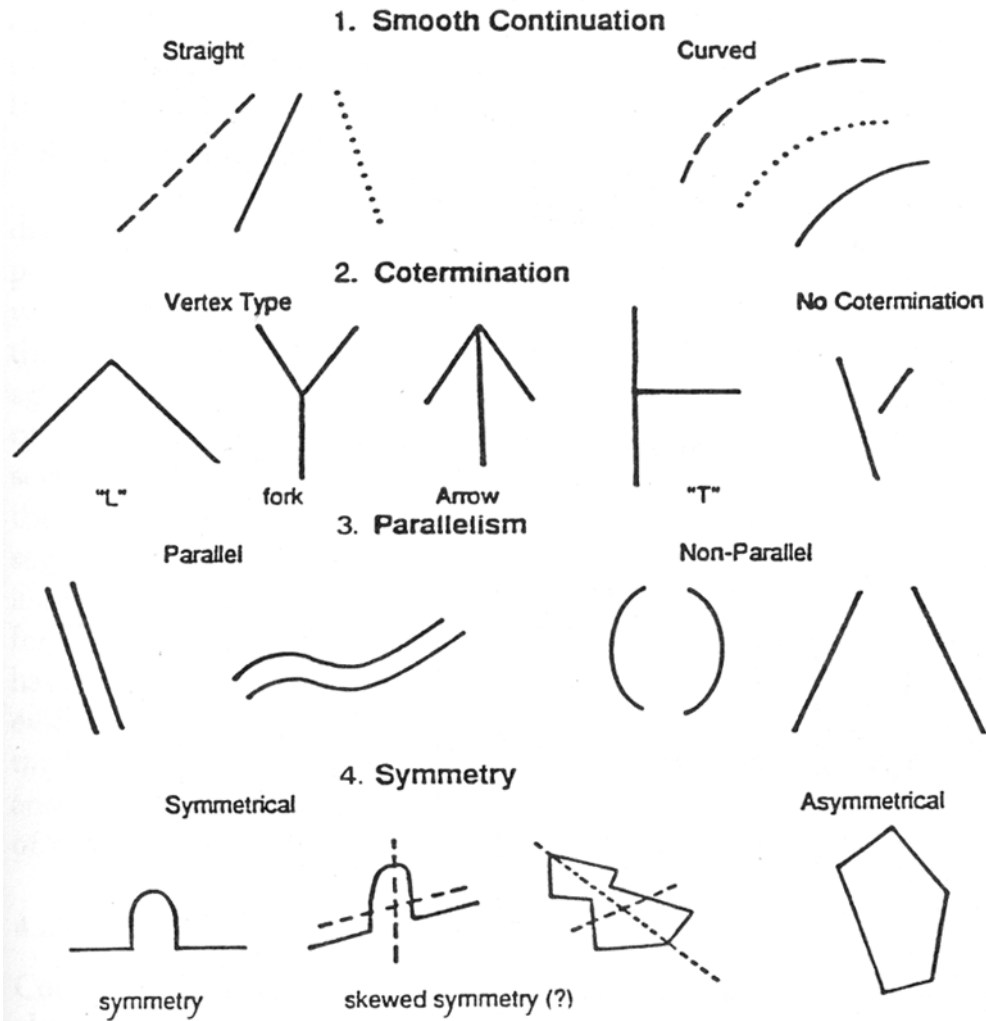
Visuelles Gedächtnis

T Vertex	L Vertex	Parallelism	etc.
2	1	no	



Stimulusrepräsentation

Visuelle Kognition
Nonaccidental Properties
 Lowe (1984, 1985, 1987)



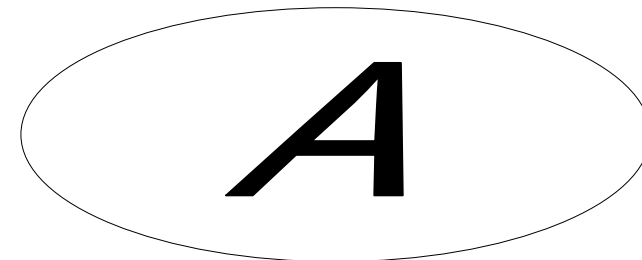
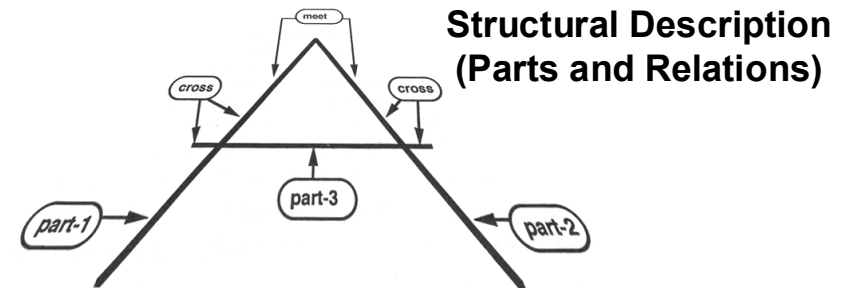
(Aus Biederman, 1995)

Visuelle Kognition
 Einleitung
 Erste Ansätze

Erkennung von Teilen und Relationen
(Part Decomposition Methods)

Visuelles Gedächtnis

	Part 1	Part 2	Part 3
Part 1	Line	meet	cross
Part 2		Line	cross
Part 3			Line

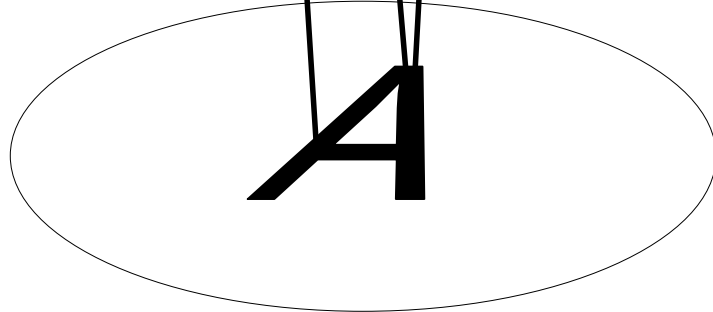
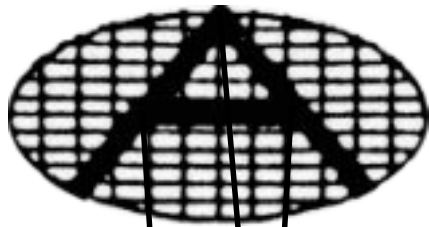


Stimulusrepräsentation

Visuelle Kognition
Einleitung
Erste Ansätze

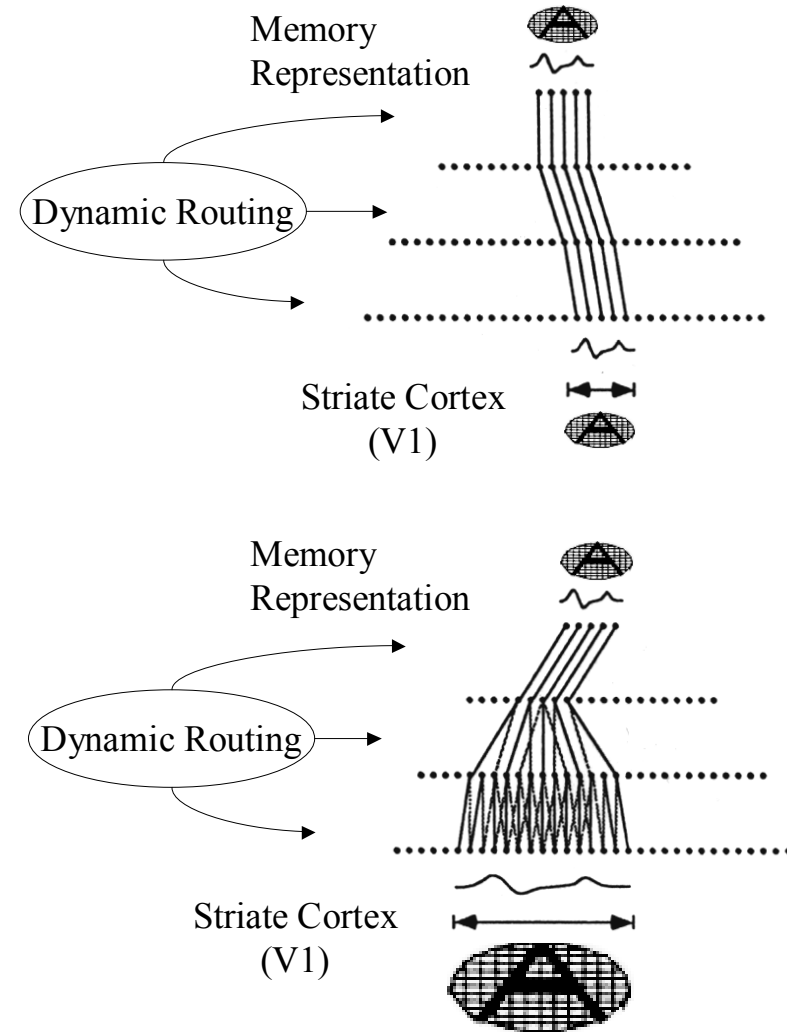
Erkennung durch Ausrichtung
(Recognition by Alignment)

Visuelles Gedächtnis



Stimulusrepräsentation

Visuelle Kognition
Einleitung
Erste Ansätze



(Nach van Essen et al., 1994)