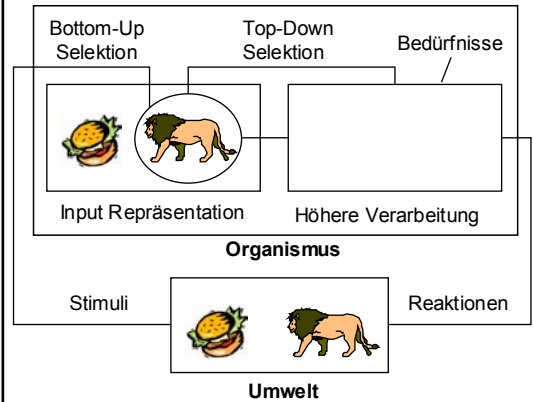


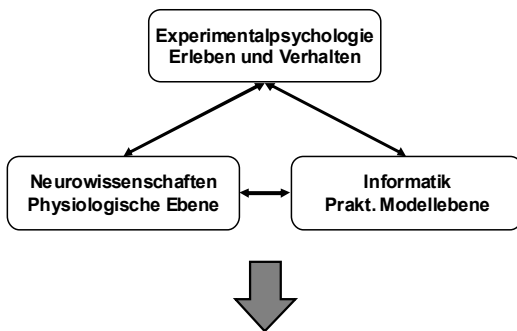
## Inhalt und Überblick

- 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

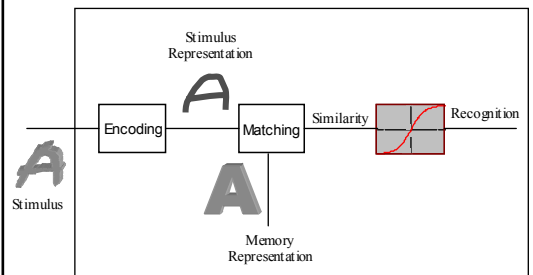


- Adaptivität eines Organismus durch:
- Adäquate **Repräsentation** der Umwelt
  - Visuelles und assoziatives Gedächtnis (**Erkennung** und **Kategorisierung**)
  - Selektion der Information gemäss Anreiz- und Bedürfnislage (**Aufmerksamkeit**)
  - Effiziente motorische Programme (Reaktionen)



## Visuelle Kognition

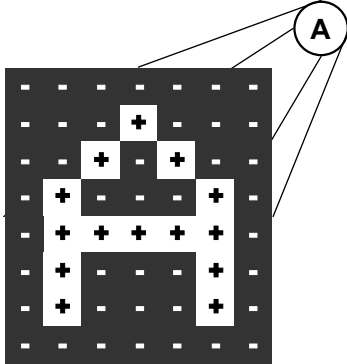
- Experimentelle Befunde aus der Wahrnehmungspsychologie
- Befunde aus der Neurophysiologie, -anatomie, -psychologie
- Überlegungen aus der Bildererkennung mit Computern, Modellimplementationen



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

Visuelle Kognition  
 Einleitung  
 Template Matching und Detektoren

Gedächtnisrepräsentation  
 Template / Detektor

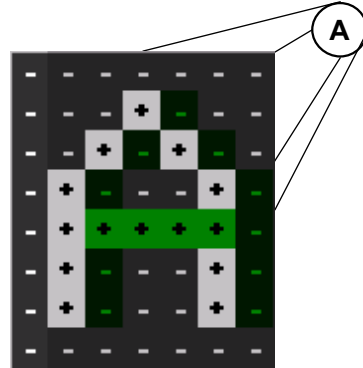


Pixels / rezeptives Feld  
 Stimulusrepräsentation

Visuelle Kognition  
 Einleitung  
 Template Matching und Detektoren

Die Probleme beim Template Matching

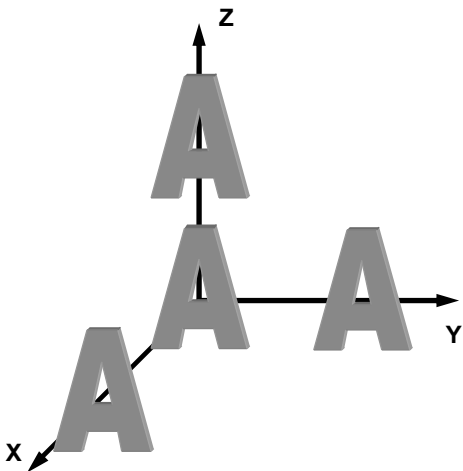
Gedächtnisrepräsentation  
 Template / Detektor



Pixels / rezeptives Feld  
 Stimulusrepräsentation

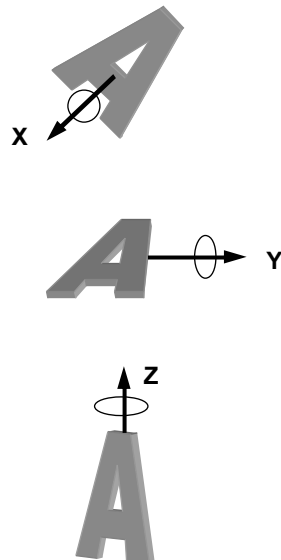
Visuelle Kognition  
 Einleitung  
 Anforderungen und Probleme

Translationen



Visuelle Kognition  
 Einleitung  
 Anforderungen und Probleme

Rotationen



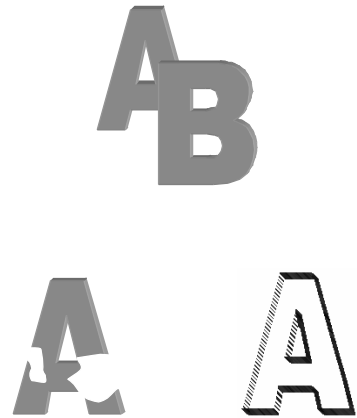
**Visuelle Kognition**  
Einleitung  
Anforderungen und Probleme

**Beleuchtungsbedingungen**



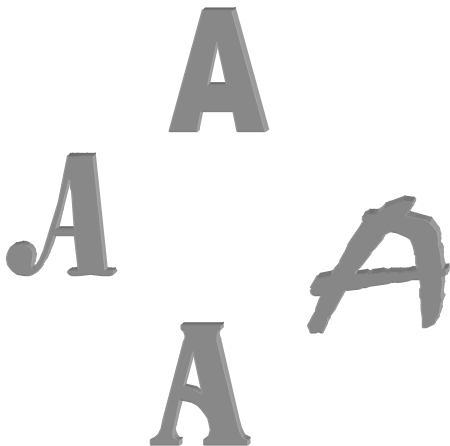
**Visuelle Kognition**  
Einleitung  
Anforderungen und Probleme

**Verdeckung und Konturunterbrechung**



**Visuelle Kognition**  
Einleitung  
Anforderungen und Probleme

**Variationen innerhalb einer Stimulusklasse**



**Visuelle Kognition**  
Einleitung  
Anforderungen und Probleme

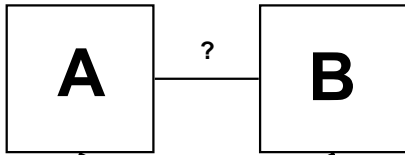
**Zuordnung der Gedächtnisrepräsentation**



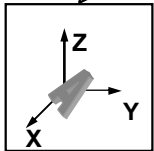
**Stimuli**

**Visuelle Kognition**  
 Einleitung  
 Anforderungen und Probleme

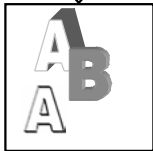
Gedächtnisrepräsentationen



Matching ?  
 Aktivierung ?



Translationen  
 Rotationen



Verdeckung  
 Konturunterbrechung  
 Beleuchtung



Verschiedene  
 Exemplare

**Visuelle Kognition**  
 Einleitung  
 Erste Ansätze

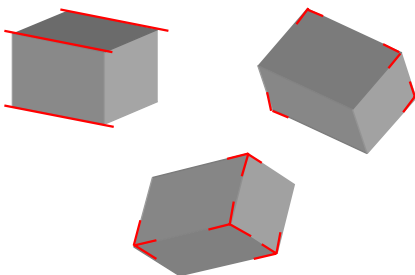
Drei erste Ansätze

- 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

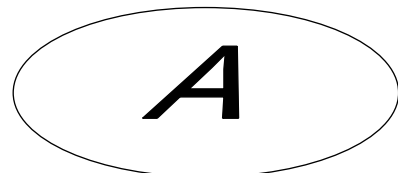


**Visuelle Kognition**  
 Einleitung  
 Erste Ansätze

Erkennung invarianter Eigenschaften  
 (Invariant Properties Approach)

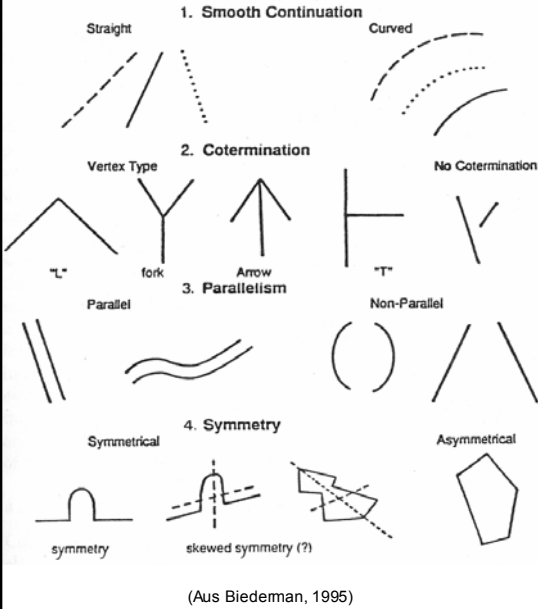
Visuelles Gedächtnis

T Vertex	L Vertex	Parallelism	etc.
2	1	no	



Stimulusrepräsentation

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

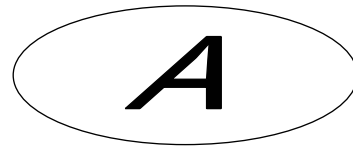
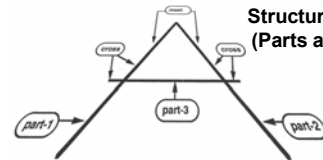


**Visuelle Kognition**  
**Einleitung**  
**Erste Ansätze**

**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

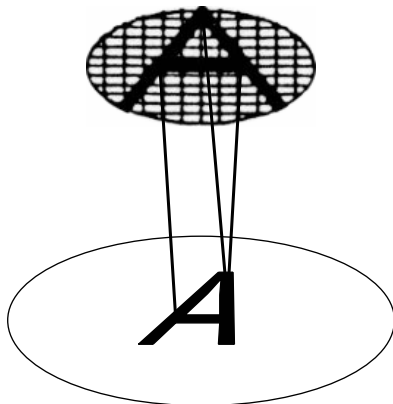


Stimulusrepräsentation

**Visuelle Kognition**  
**Einleitung**  
**Erste Ansätze**

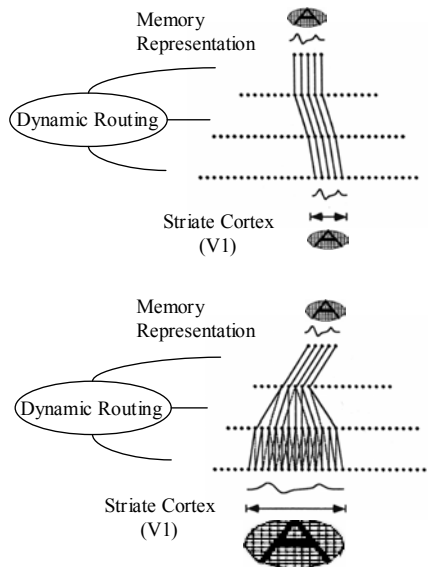
**Erkennung durch Ausrichtung**  
**(Recognition by Alignment)**

Visuelles Gedächtnis



Stimulusrepräsentation

**Visuelle Kognition**  
**Einleitung**  
**Erste Ansätze**



(Nach van Essen et al., 1994)