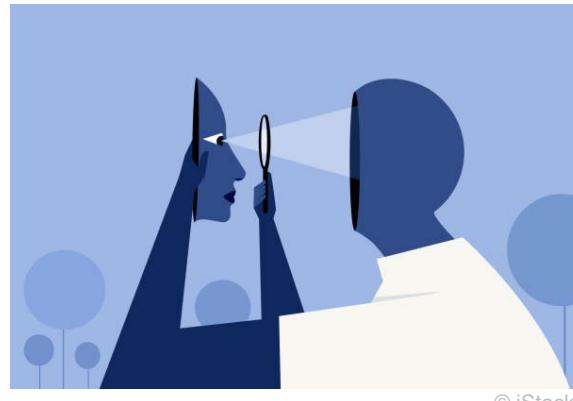


# Zur Historie der Kognitionspsychologie – Introspektion

- Bei der Introspektion versucht man eigene Bewusstseinsinhalte durch genaues Beobachten wiederzugeben.
  - Nur circa 10 % unserer Gedanken sind auf uns selbst gerichtet.
- Die Introspektion eignet sich nicht dazu, kognitive Prozesse zu analysieren.

## Die Probleme:

- Wir unterliegen vielen nicht beschreibbaren Bewusstseinserfahrungen.
- Um unser positives Selbstbild zu schützen, erzeugen wir verzerrte, subjektive Selbsteinschätzungen.
- Wir neigen zur Tendenz, all unser Verhalten zu rechtfertigen – auch wenn es falsch ist.



© iStock

in Anlehnung an  
Anderson 2013 | S. 3  
YouTube: Sozialpsychologie mit Prof. Erb | Was ist Introspektion?

# Klassische Konditionierung

**Basisemotionen:**  
Freude, Ärger, Angst,  
Überraschung, Trauer  
und Ekel

Die **Emotionen** können  
durch **Reiz-Reaktions-**  
**Konditionierung** mit  
Objekten verbunden  
werden.

Pawlow bewies, dass  
Tiere ein Verhalten durch  
**Konditionierung**  
erlernen können.

Menschen und Tiere  
können konditioniert  
werden, **emotional** auf  
Objekte zu **reagieren**.

Menschen können auch  
konditioniert werden,  
**physisch** auf Objekte  
oder Ereignisse zu  
**reagieren**.

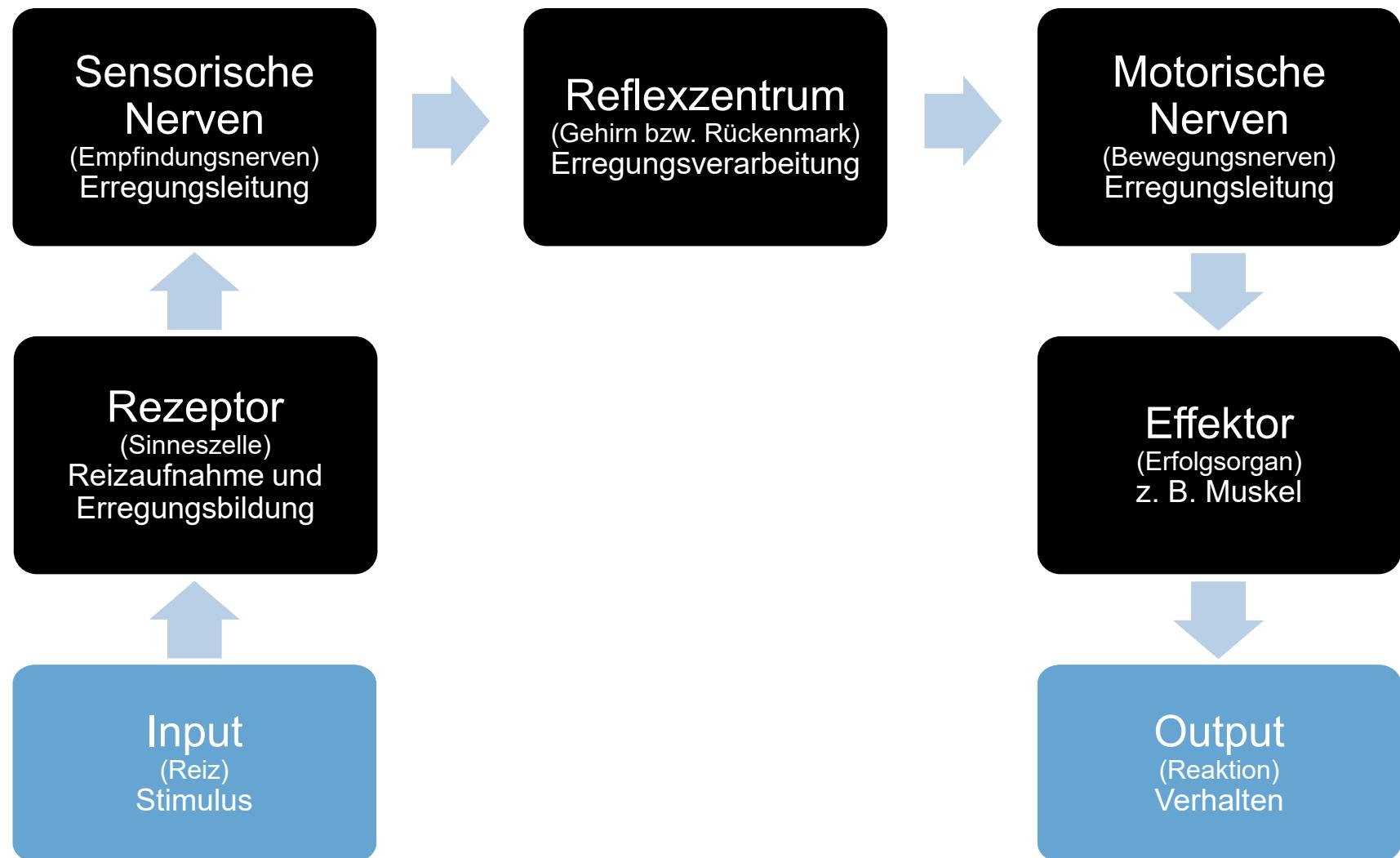
**Jeder Mensch kann**  
**unabhängig von seinem**  
**Naturell grundsätzlich zu**  
**allem ausgebildet werden.**

# Behaviorismus – Black Box

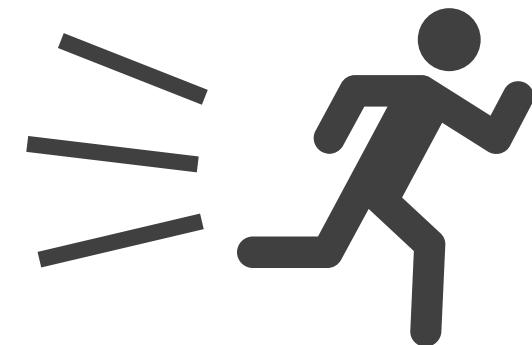
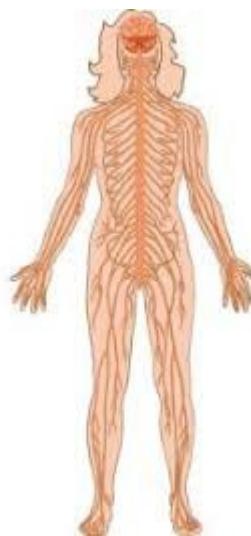


in Anlehnung an Anderson 2013 | S. 5

# Reiz-Reaktions-Schema



# Kognitiver Prozess – vereinfacht dargestellt



© www.koerper.com

© Pixabay

# Zur Historie der Kognitionspsychologie – Informationsverarbeitungstheorie



- Die Informationsverarbeitungstheorie entwickelte sich aus **Erkenntnissen der künstlichen Intelligenz** und neuartigen Methoden zur **Analyse von sprachlichen Strukturen** (Linguistik).
  - Kognitive Aufgaben werden in eine Abfolge abstrakter Informationsverarbeitungsschritte zerlegt (**sequenzielle Informationsverarbeitung**).
  - Informationen sind abstrakte Einheiten, die verschiedene Formen annehmen können.
- Problem: Neuronale Vorgänge im Gehirn fehlen.

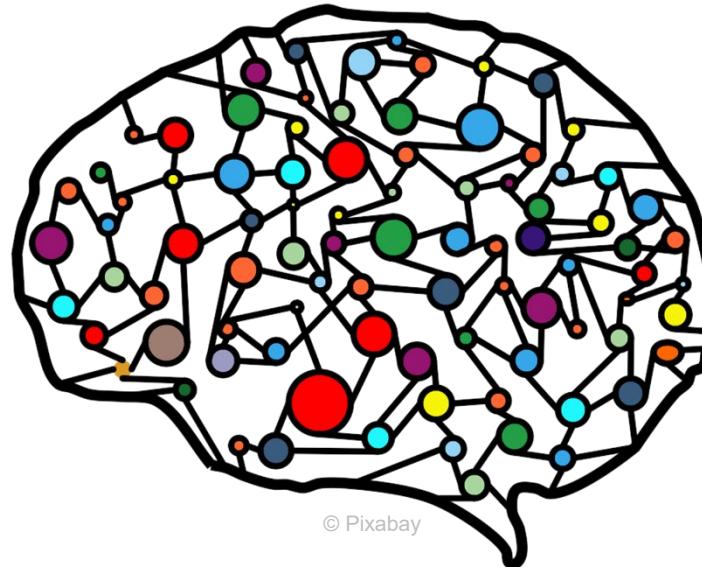
in Anlehnung an Anderson 2013 | S. 8

# Konnektionismus – das neuronale Netzwerk

Der Konnektionismus beschäftigt sich mit der **Verknüpfung von neuronalen Elementen** (neuronales Netzwerk).

Mit dieser Verbindungslehre kann man **höhere Kognitionsprozesse** (z. B. den Charakter des Gesprächspartners beurteilen) darstellen und die Black Box des Behaviorismus erklären.

Informationen werden durch nervenzellenartige Elemente **parallel verarbeitet** (parallele Informationsverarbeitung).

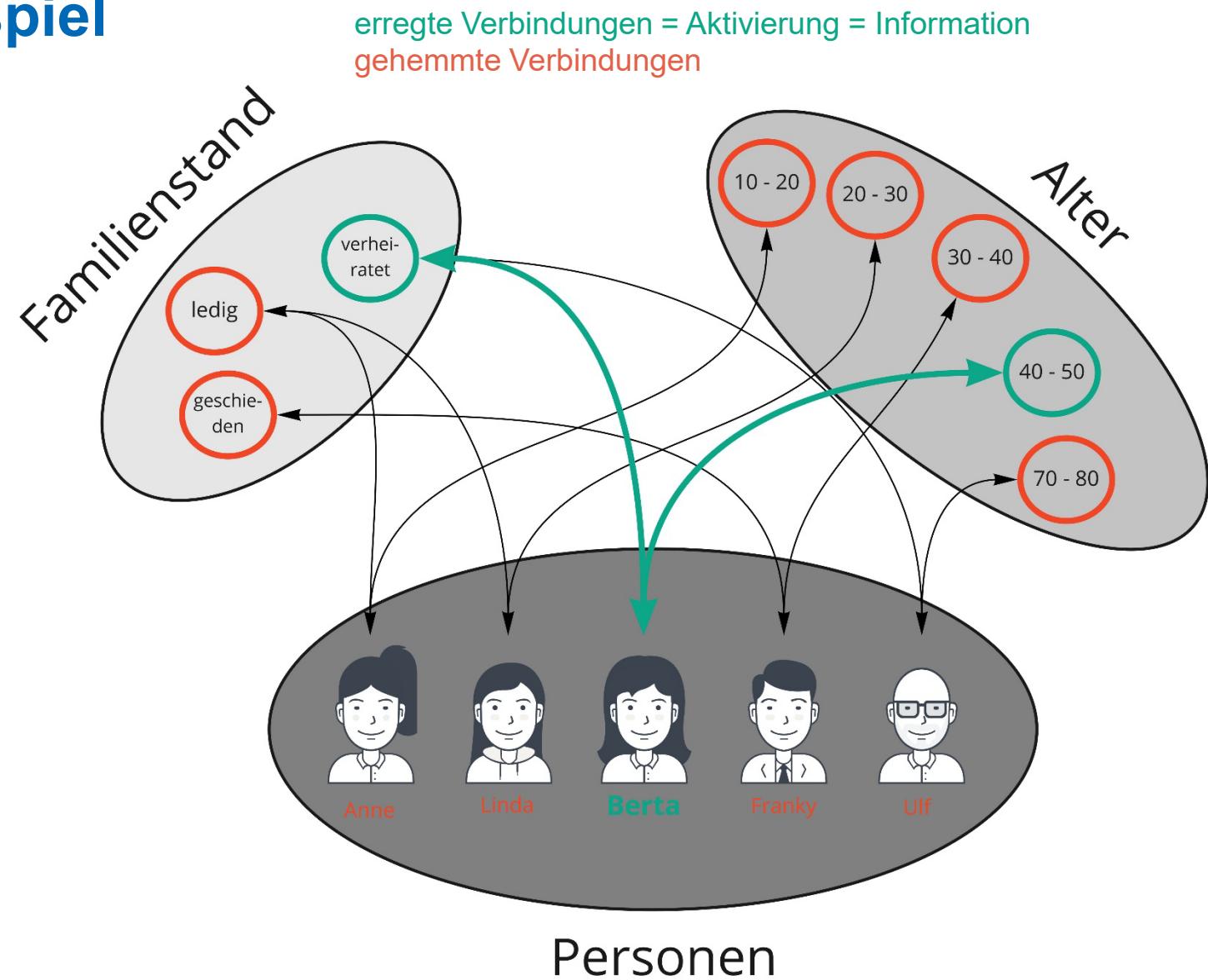


© Pixabay

in Anlehnung an Anderson 2013 | S. 22

# Konnektionismus – Beispiel

Name	Alter	Familienstand
Linda	21	Ledig
Franky	30	geschieden
Anne	17	Ledig
Berta	45	verheiratet
Ulf	77	verheiratet



# Zusammenfassung Historie der Kognitiven Psychologie

## Introspektion

Durch genaues Beobachten sollen nicht beschreibbare Bewusstseinsinhalte wiedergegeben werden.

## Informationsverarbeitungstheorie

Kognitive Aufgaben werden in eine Abfolge von abstrakten Informationsverarbeitungsschritte zerlegt.

## Behaviorismus



## Konnektionismus

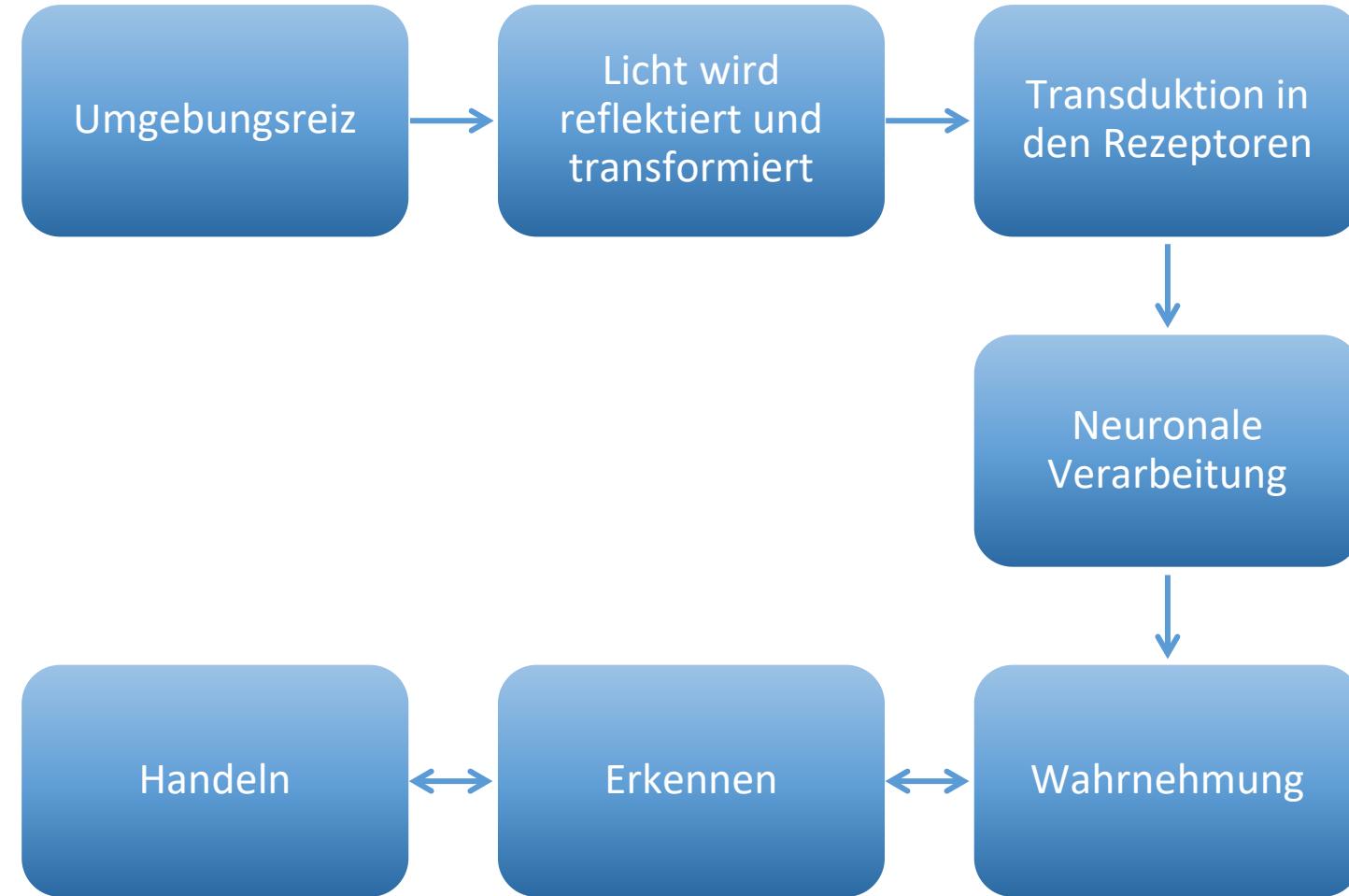
Informationen werden durch nervenzellenartige Elemente parallel verarbeitet.



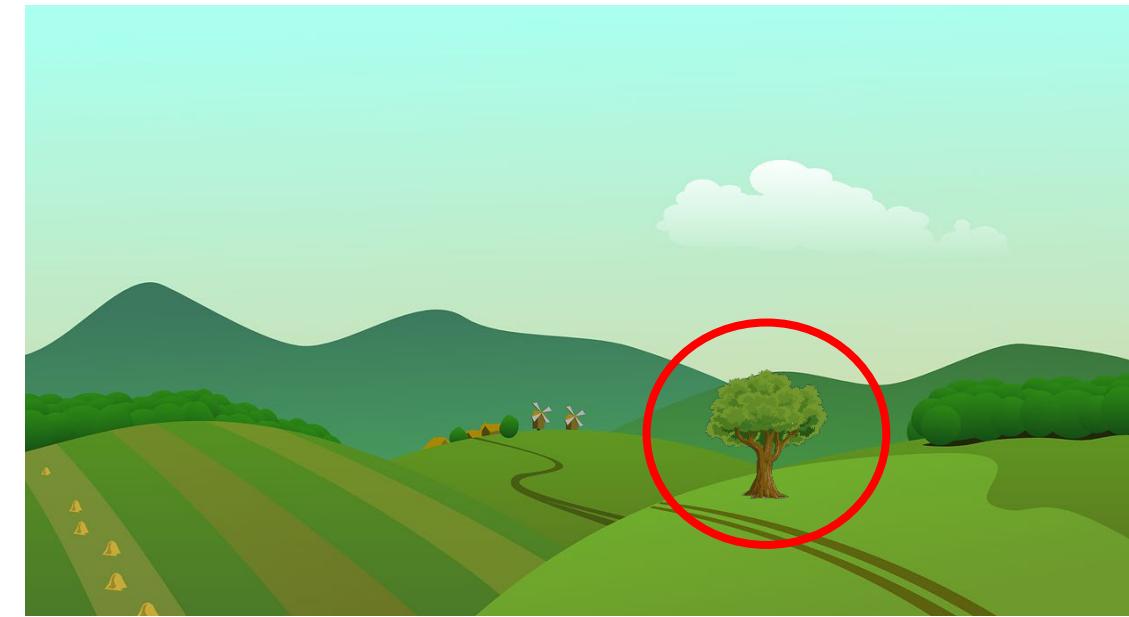
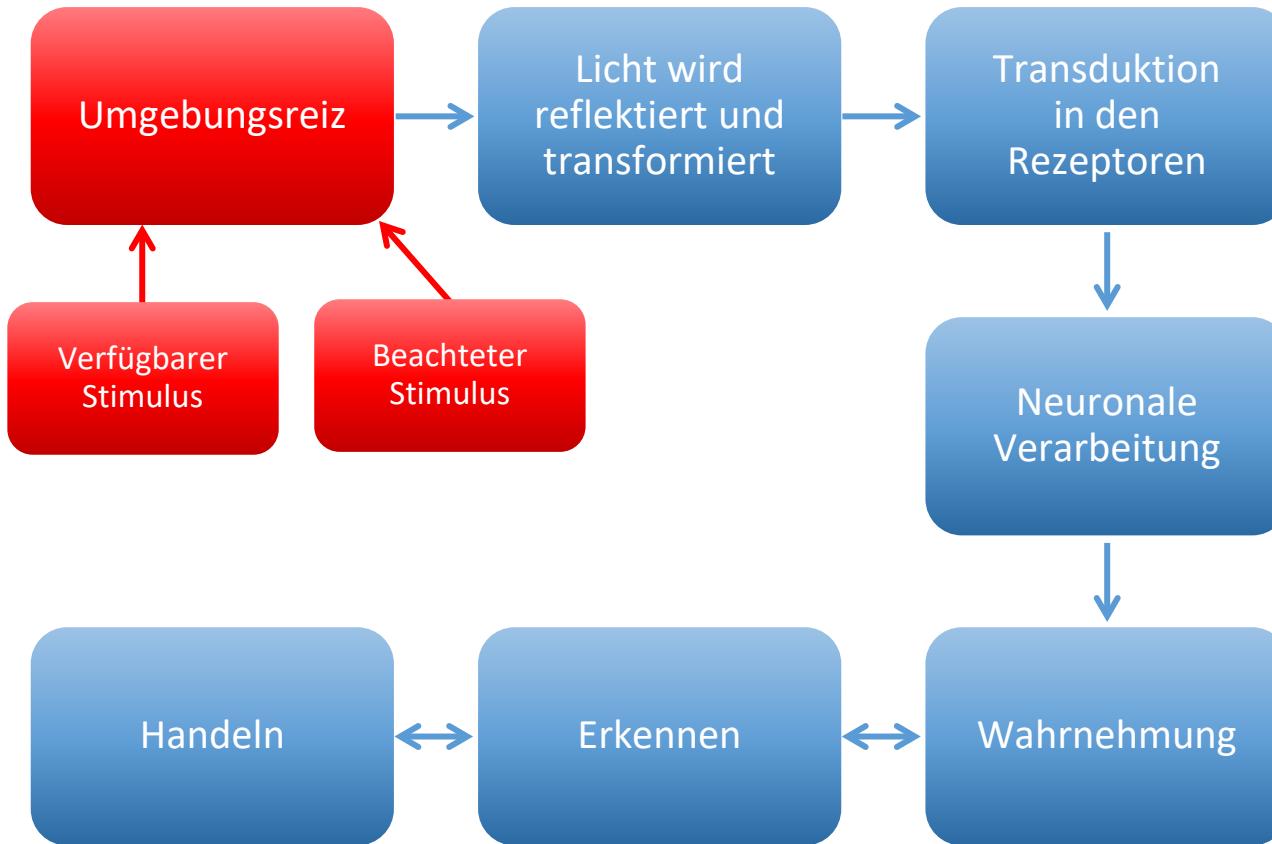
# Zusammenfassung Einführung

- Die Kognitive Psychologie beschäftigt sich mit der Wahrnehmung und Aufmerksamkeit, dem Denken und Gedächtnis und der Sprache.
- Sie ist eine interdisziplinäre Wissenschaft bestehend aus theoretischen Ansätzen (Philosophie), empirischen Nachweisen (Psychologie, Neurowissenschaften und Anthropologie) und synthetischen Verknüpfungen in andere Fachbereiche (Informatik und Linguistik).
- Unter Kognition versteht man die Verarbeitung von äußeren Reizen im Nervensystem. Daraus resultiert immer eine Handlung, ein Erleben oder eine Wahrnehmung.
- Der Ursprung der Kognitionspsychologie ist die Introspektion – die Analyse des Geistes.
- Der Behaviorismus erklärt das Verhalten als Reaktion auf äußere Reize.
- Die Informationsverarbeitungstheorie beschreibt eine abstrakte, lineare Verarbeitung von Reizen.
- Mit dem Konnektionismus kann man komplexe Informationsstrukturen darstellen und deren Verarbeitung im Gehirn erklären. Dieses Modell wurde aus der Informatik übernommen.

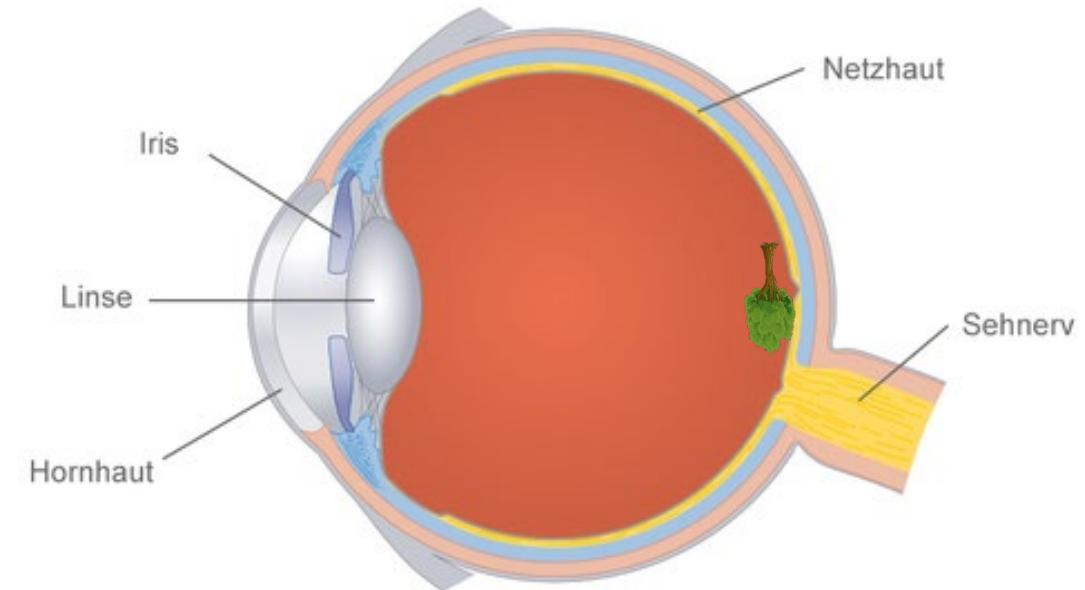
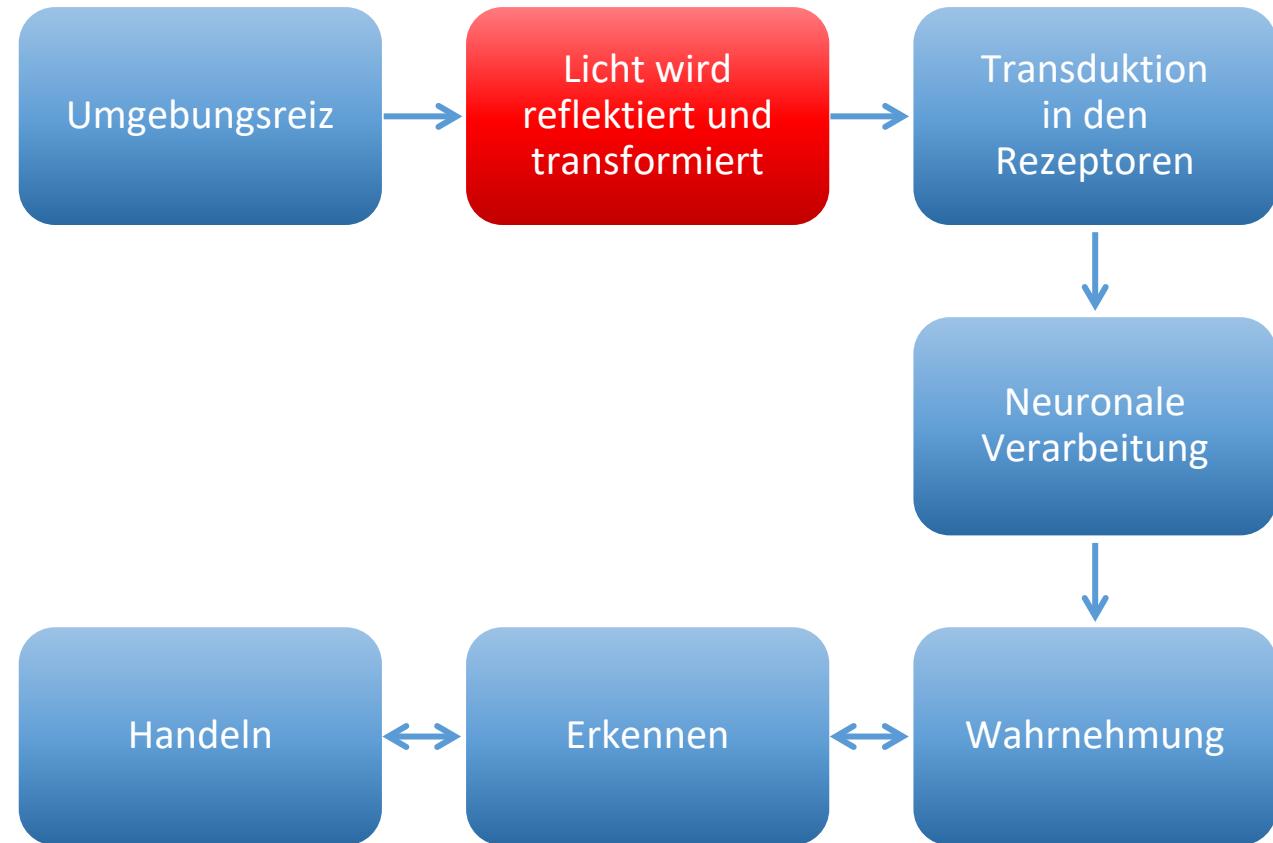
# Wahrnehmungsprozess nach E. Bruce Goldstein



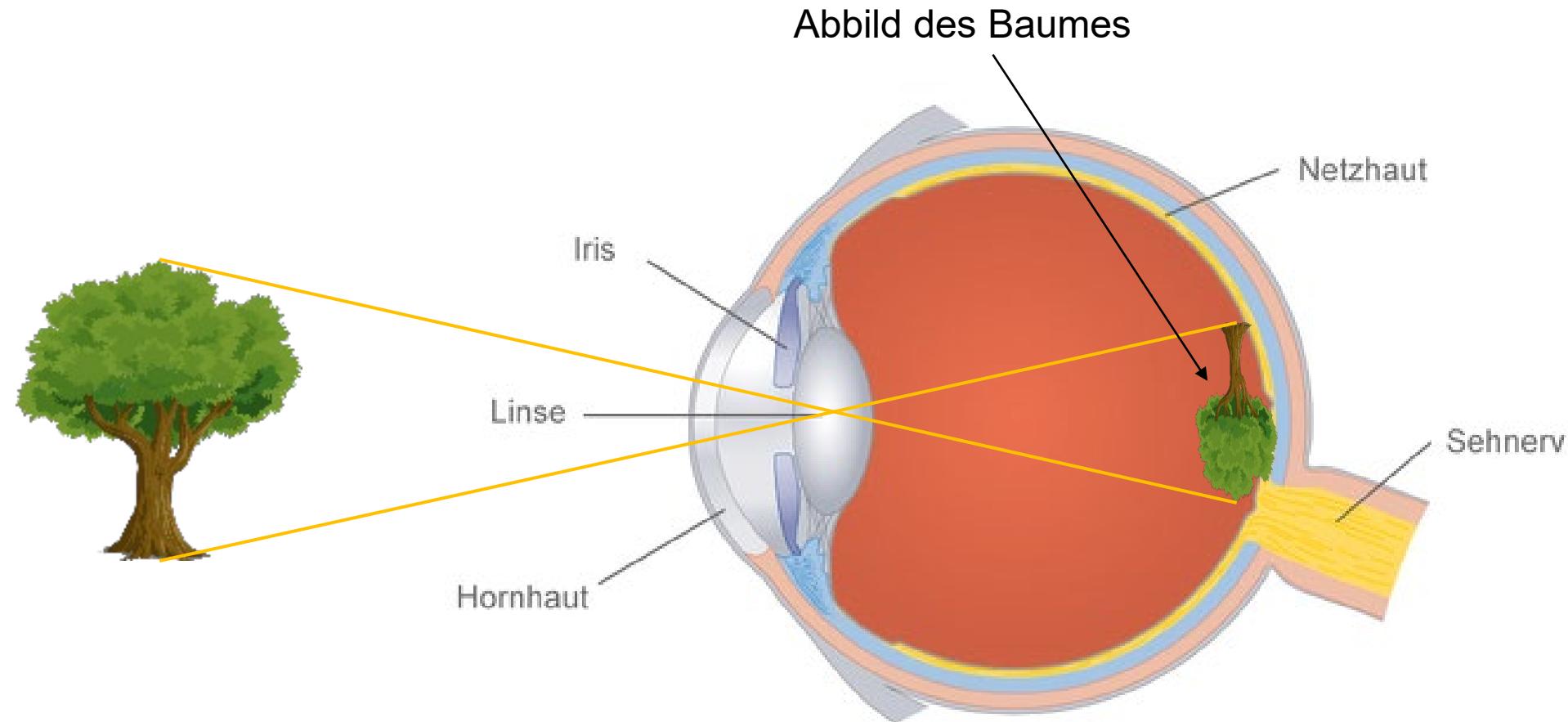
# Wahrnehmungsprozess nach E. Bruce Goldstein



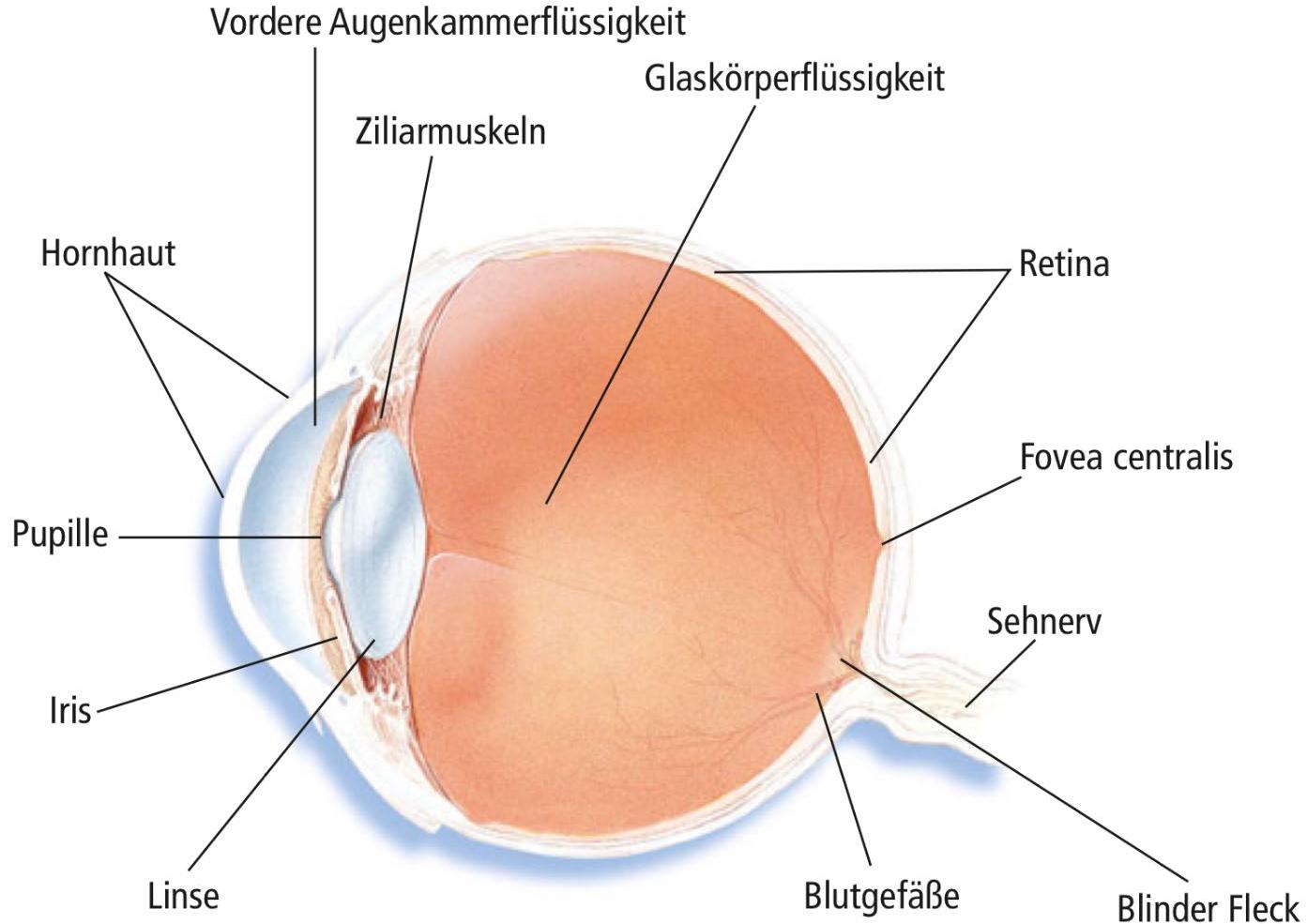
# Wahrnehmungsprozess nach E. Bruce Goldstein



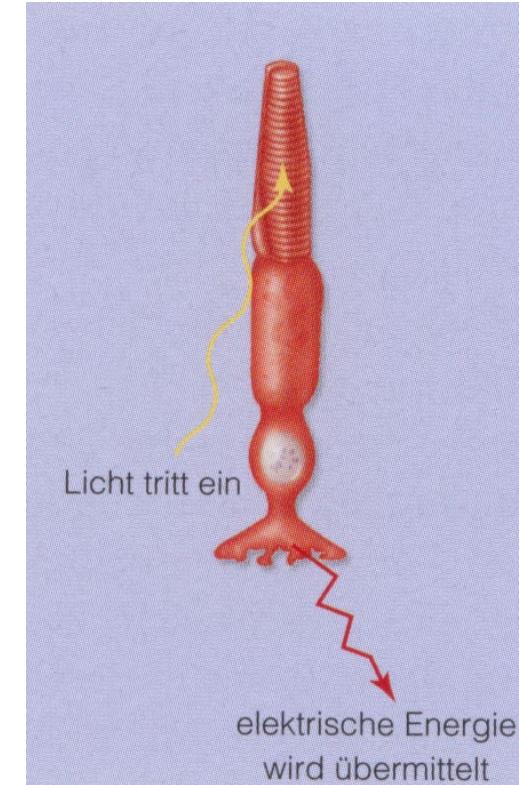
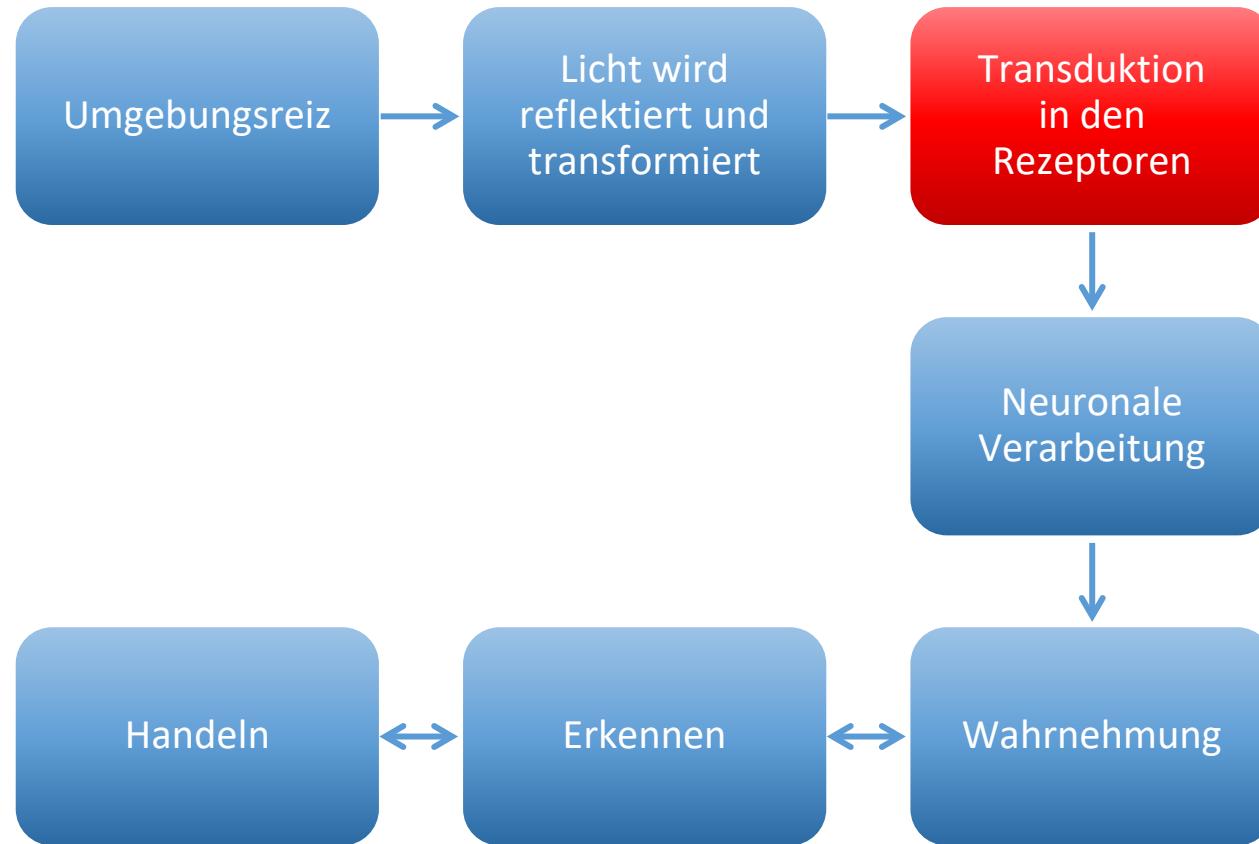
# Wie sehen wir?



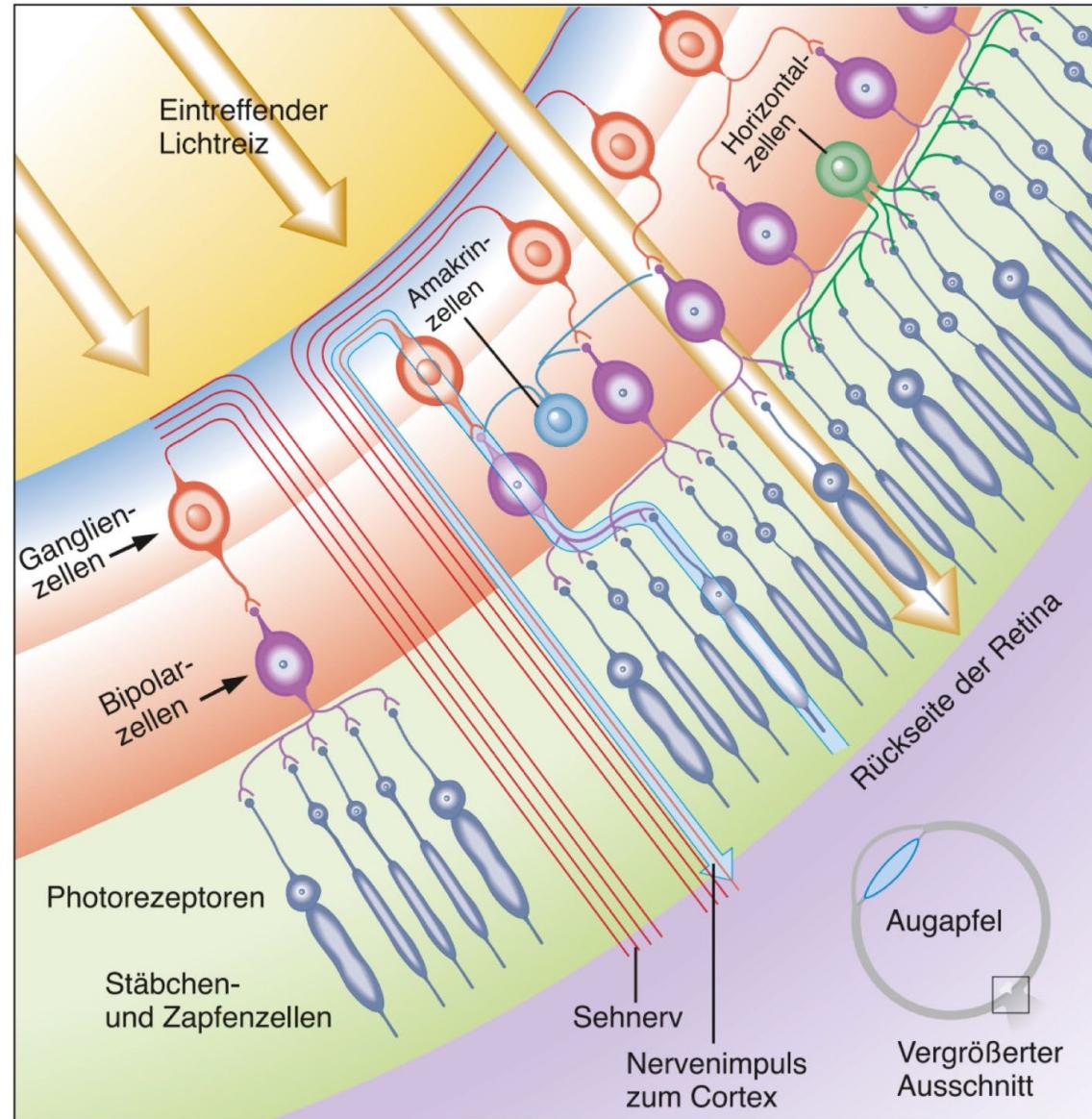
# Der innere Aufbau des Auges



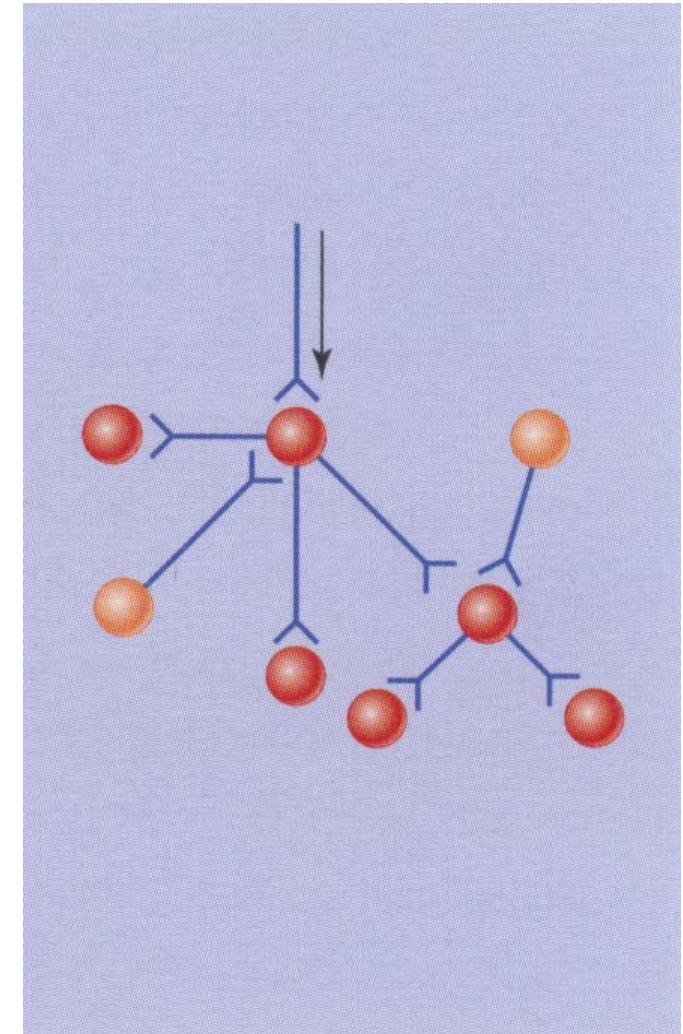
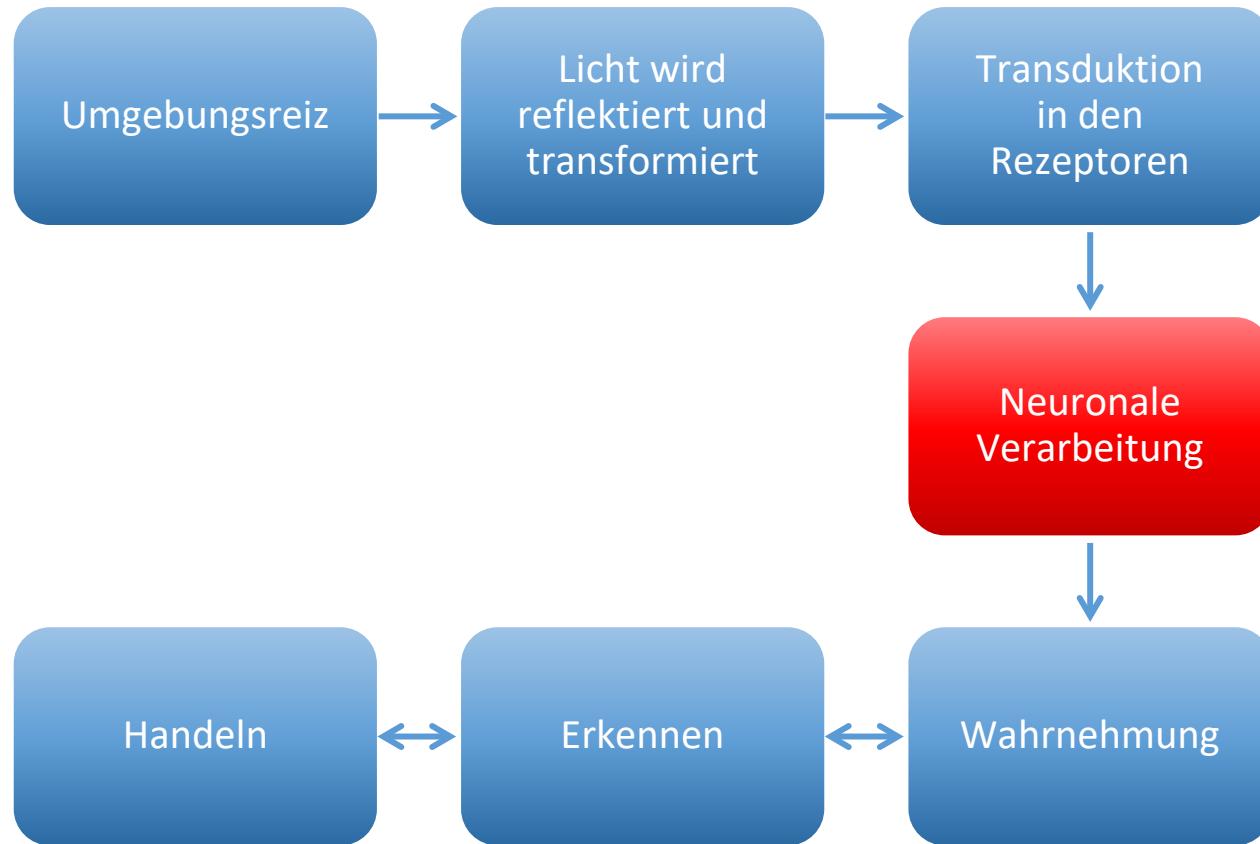
# Wahrnehmungsprozess nach E. Bruce Goldstein



# Die Retina

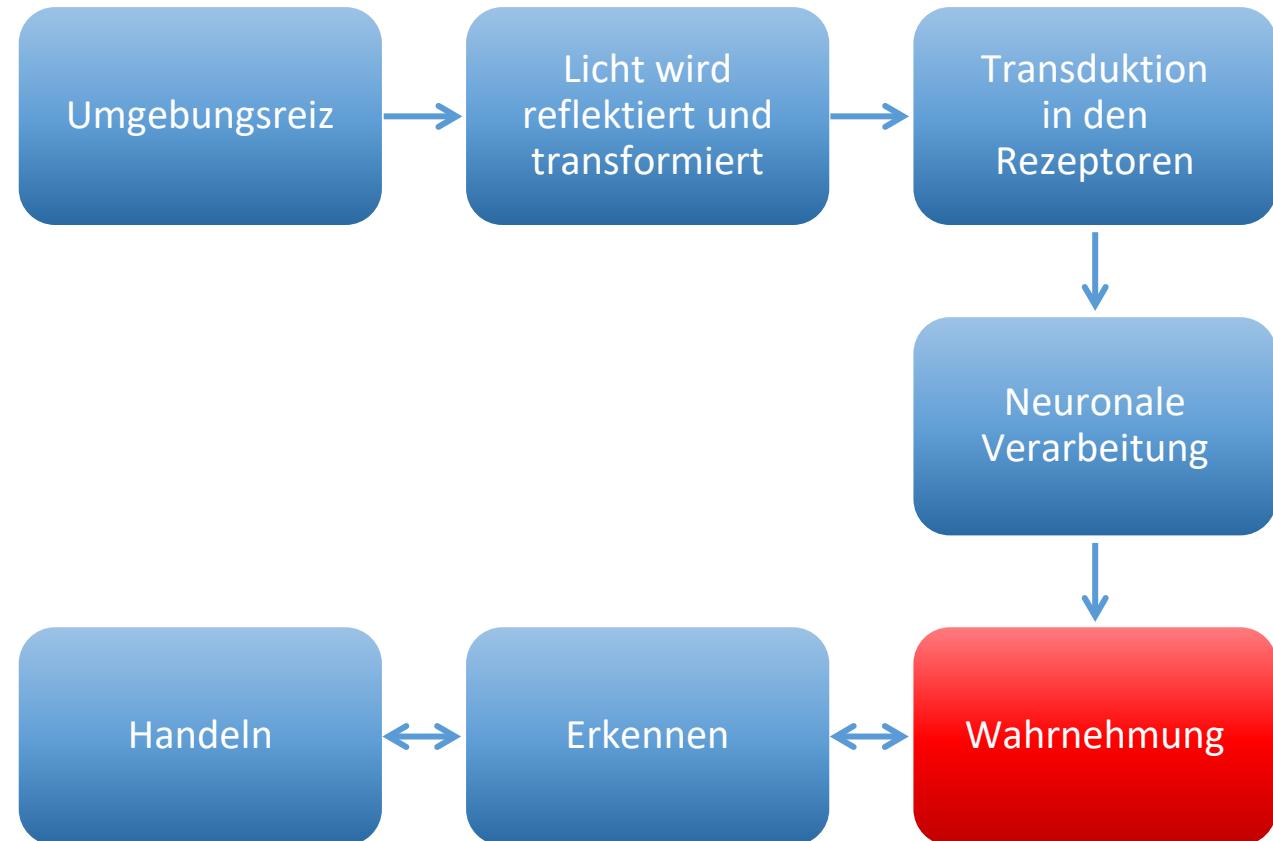


# Wahrnehmungsprozess nach E. Bruce Goldstein



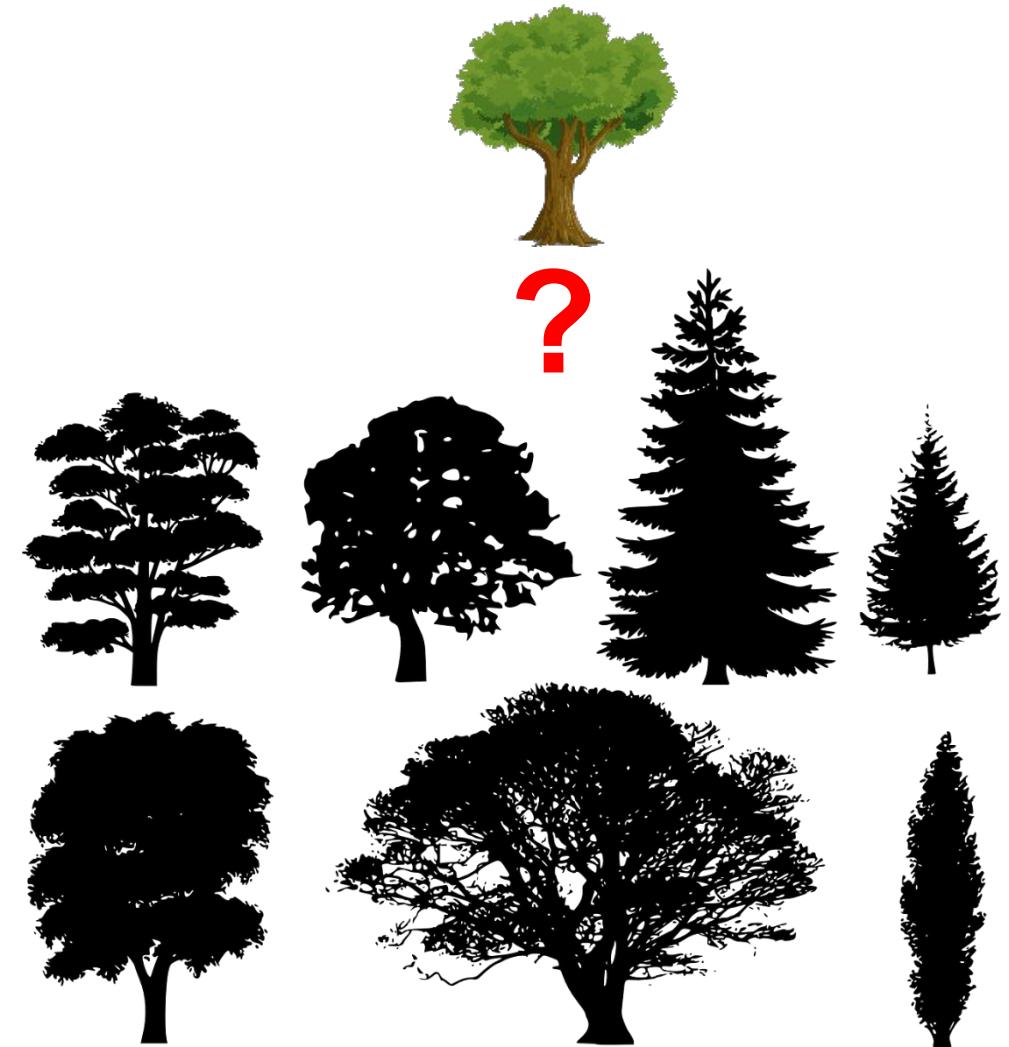
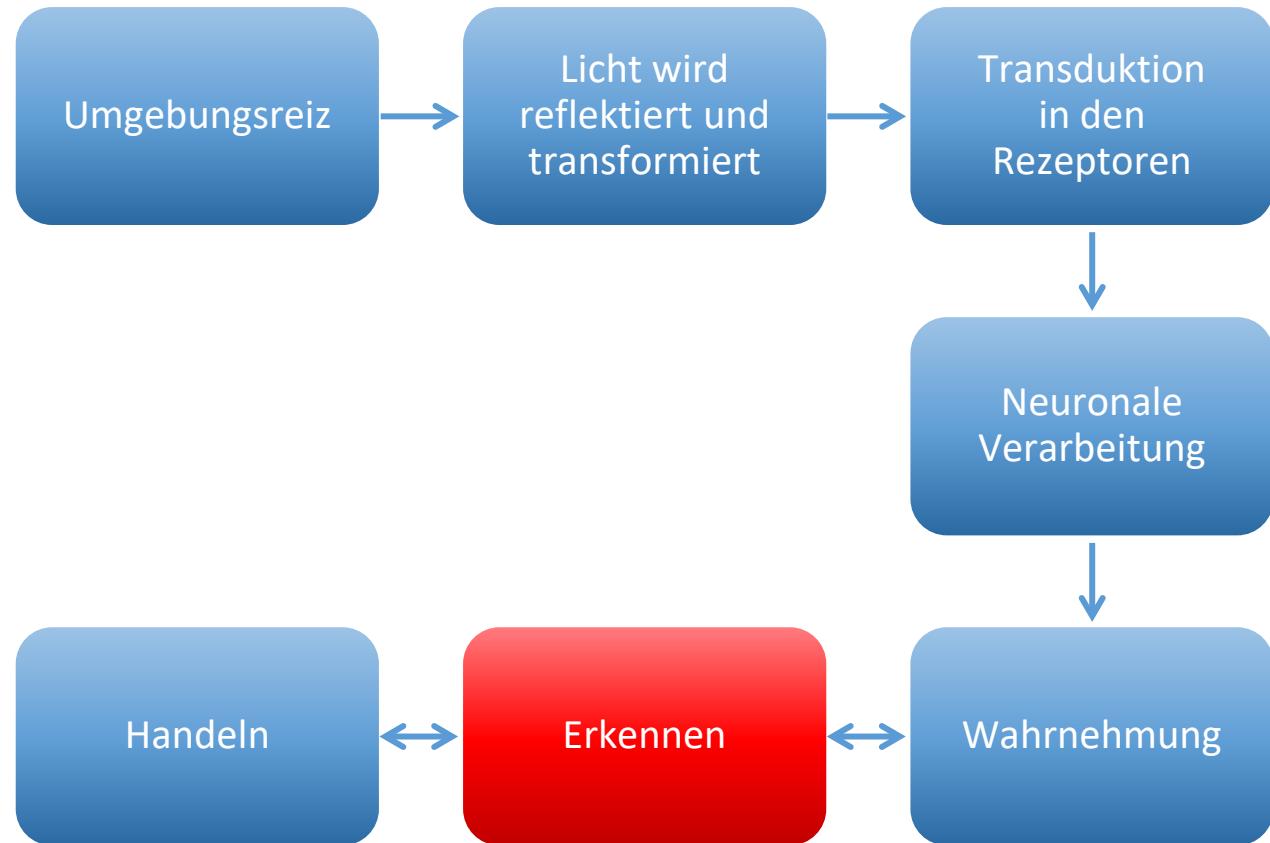
vgl. Goldstein 2015 | S. 5

# Wahrnehmungsprozess nach E. Bruce Goldstein



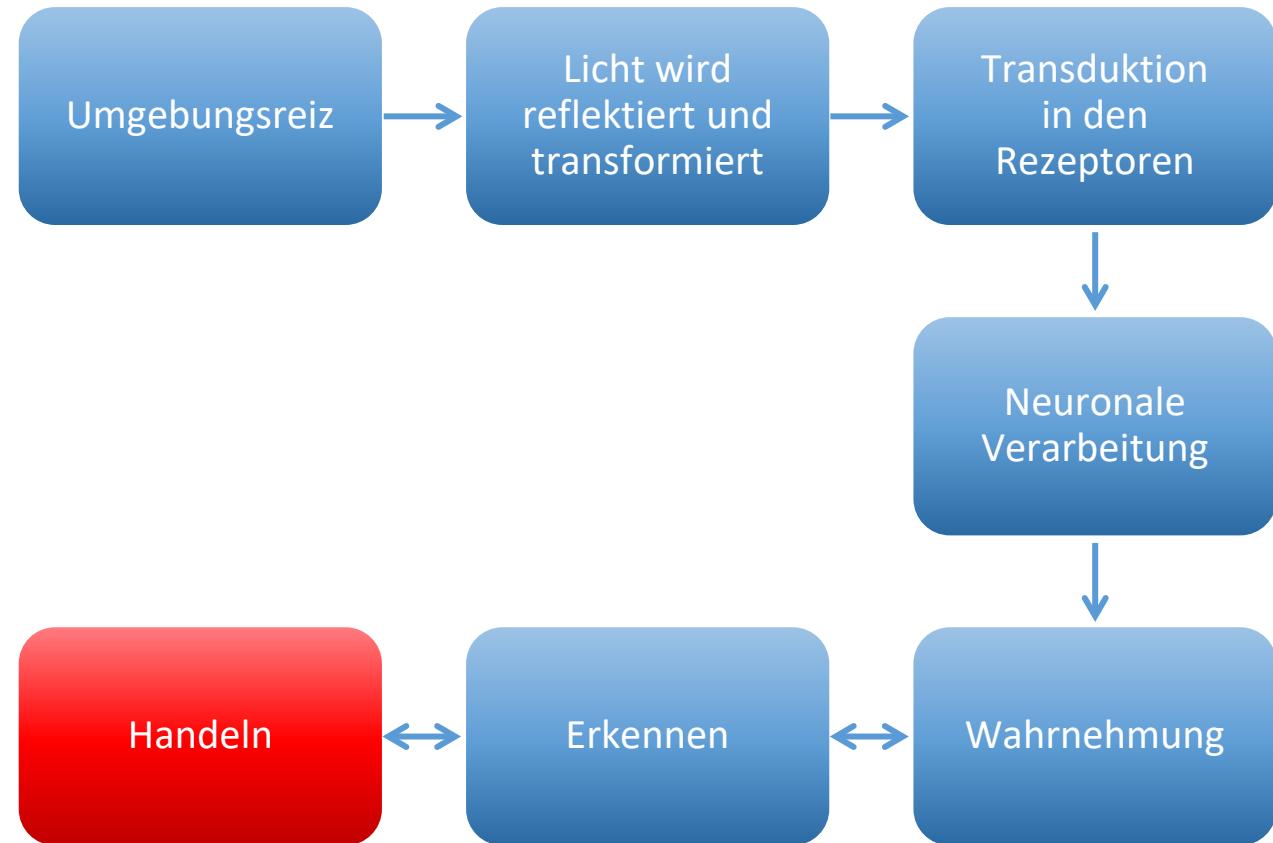
vgl. Goldstein 2015 | S. 6

# Wahrnehmungsprozess nach E. Bruce Goldstein

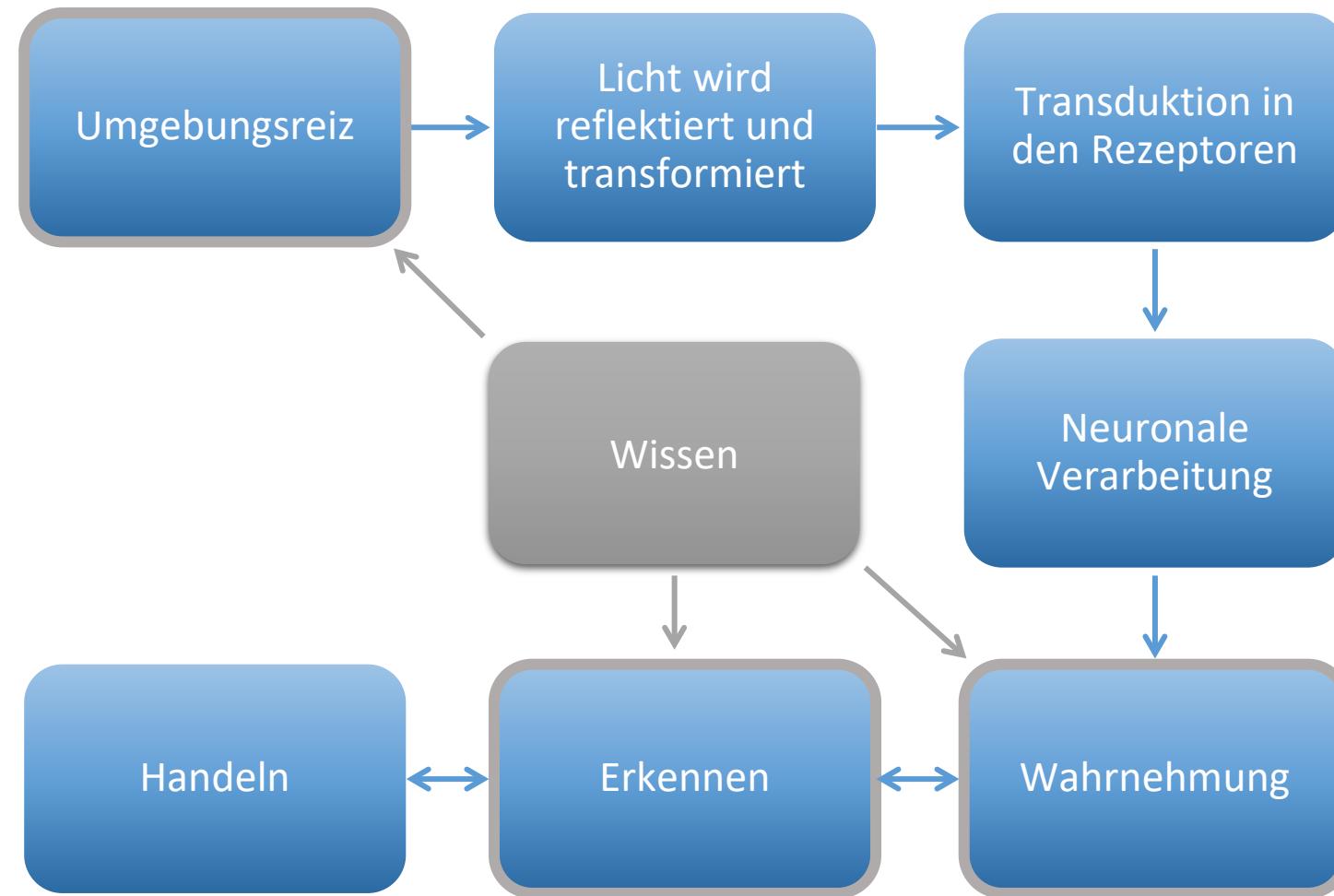


vgl. Goldstein 2015 | S. 6

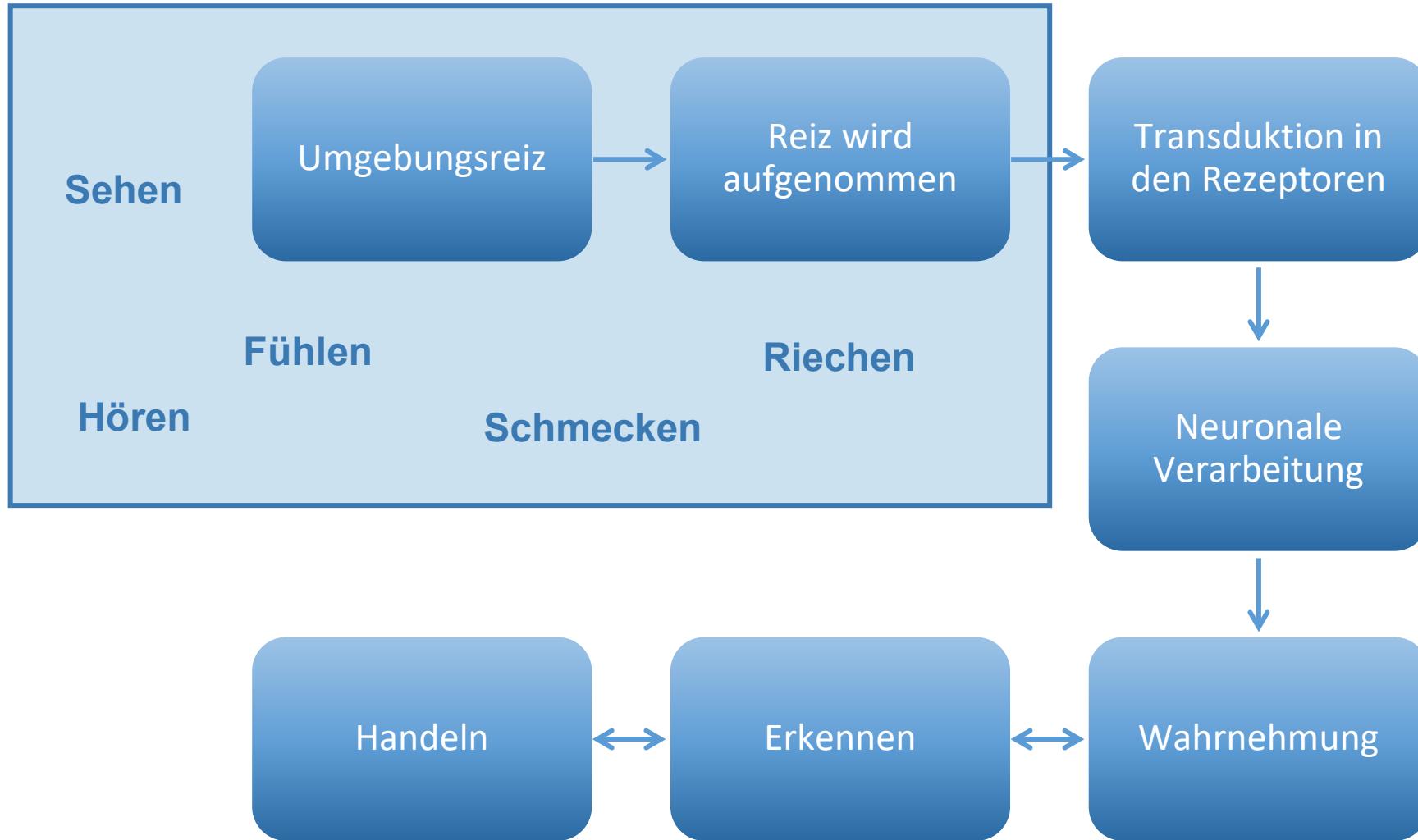
# Wahrnehmungsprozess nach E. Bruce Goldstein



# Wahrnehmungsprozess nach E. Bruce Goldstein



# Wahrnehmungsprozess nach E. Bruce Goldstein



# Definition Top-down-Verarbeitung

Die **Top-down-Verarbeitung** ist eine **wissensbasierte Verarbeitung** von Informationen im Gehirn. Sie liegt dem bereits verfügbaren und gespeicherten Wissen zu Grunde.

# Definition Bottom-up-Verarbeitung

Die **Bottom-up-Verarbeitung** ist eine **daten- oder reizgesteuerte Verarbeitung** von Informationen im Gehirn. Grundlage dafür sind die eingehenden Reize von außen, die auf die Sehzzeptoren treffen.

# Definition Theorie der unbewussten Schlüsse

Bei der **Theorie der unbewussten Schlüsse** werden **unbewusste Annahmen** bezüglich des eingehenden Reizes getroffen.  
Der aktuelle Reiz wird mit früheren Reizen verglichen.

# Definition Wahrscheinlichkeitsprinzip der Wahrnehmung

Nach dem **Wahrscheinlichkeitsprinzip der Wahrnehmung** identifiziert der Mensch Objekte aufgrund ihrer **größten Auftretenswahrscheinlichkeit**.



# Zusammenfassung Wahrnehmungsprozesse

- Wahrnehmung = Äußere Reize werden über die Sinne aufgenommen und im Gehirn verarbeitet, sodass am Ende eine Reaktion auf das wahrgenommene Objekt oder Ereignis entsteht.
- Der Wahrnehmungsprozess besteht aus sieben einzelnen Schritten, deren Reihenfolge teilweise wechseln kann.
- Mithilfe von Lichttransformation, Energietransduktion und neuronaler Verarbeitung können wir visuelle Reize verarbeiten.
- Das Wissen hat einen Einfluss auf die Aufmerksamkeit bezüglich des Umgebungsreizes und die Wahrnehmung und das Erkennen von Objekten.
- Im Gehirn werden Reize auf zwei Arten verarbeitet: Bottom-up-Prozess und Top-down-Prozess.
- Die Top-down-Verarbeitung ist eine wissensbasierte Verarbeitung von Stimuli; die Bottom-up-Verarbeitung eine reizbasierte Verarbeitung.
- Globale Bildmerkmale helfen beim schnellen Erkennen von Objekten. Sie werden einmal erlernt und bleiben unser ganzes Leben als Information im Gehirn gespeichert.

# Unterschiedliche Arten von Aufmerksamkeit

## Offene Aufmerksamkeit

Blick wird direkt auf ein beachtetes Objekt gerichtet.



© Pixabay

## Verdeckte Aufmerksamkeit

Blick wird nicht direkt auf ein Objekt gerichtet, aber dennoch beachtet.



© Pixabay

vgl. Goldstein 2015 | S. 128

# Wie wird die Aufmerksamkeit gelenkt?

Die Aufmerksamkeit wird durch unwillkürliche (unbewusste) und willkürliche (bewusste) Prozesse gelenkt. D. h. wir haben teilweise einen Einfluss auf unsere Aufmerksamkeit.

**unwillkürliche Prozesse (exogen)** = externe auffällige Reize aus der Umgebung

**willkürliche Prozesse (endogen)** = konkrete Ziele, Absichten oder Aufgaben lenken den Blick



## Zusammenfassung Visuelle Aufmerksamkeit

- Aufmerksamkeit erleichtert uns das Wahrnehmen von (komplexen) Umgebungen.
- Die Ausrichtung des Auges entspricht nicht automatisch der Ausrichtung der Aufmerksamkeit.
- Es gibt willkürliche (handlungsorientierte) Prozesse und unwillkürliche (reizgesteuerte) Prozesse, die unsere Aufmerksamkeit steuern.
- Durch visuelles Abtasten nehmen wir Szenen Schritt für Schritt wahr.
- Aufmerksamkeit bewirkt, dass wir schneller auf unsere Umwelt (und Veränderungen) reagieren können.
- Ohne Aufmerksamkeit gehen uns viele Informationen aus der Umgebung verloren und wir erkennen Veränderungen nur sehr schwer.
- Die Merkmalsbindung kombiniert verschiedene Objektmerkmale (Farbe, Form, etc.) zu einer kohärenten Wahrnehmungserfahrung.

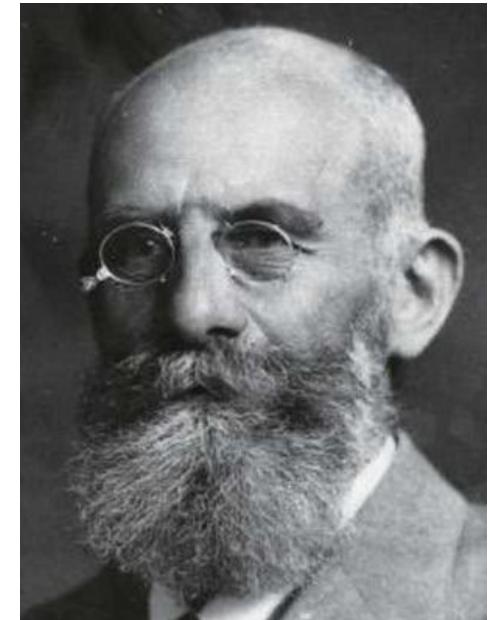
# Gestaltpsychologie als Hilfsmittel bei der Objektidentifikation

- Die Gestaltpsychologie befasst sich mit der Fähigkeit, Strukturen und Ordnungsprinzipien als **Sinneseindrücke** wahrzunehmen.
- „Das Ganze ist mehr als die Summe seiner Teile.“
- „**Gestalten** sind **Wahrnehmungsgegenstände**, die sich in ihrer Ausprägung (Prägnanz) unterscheiden. Je prägnanter die Gestalt (regelmäßig, einfach, symmetrisch), desto schneller die Wahrnehmung und desto sicherer die Erinnerung.“
- Regeln zur Gestalt = **Gestaltgesetze**

# Gestaltpsychologie

## Vordenker:

Christian von Ehrenfels (1859 – 1932)  
österreichischer Philosoph



## Drei Arten der Gestaltqualität:

- Struktur (rund, symmetrisch, gerade)
- Ganzbeschaffenheit (blau, durchsichtig, leuchtend)
- Wesen (Charakter, Gefühlswert)

# Gestaltgesetze

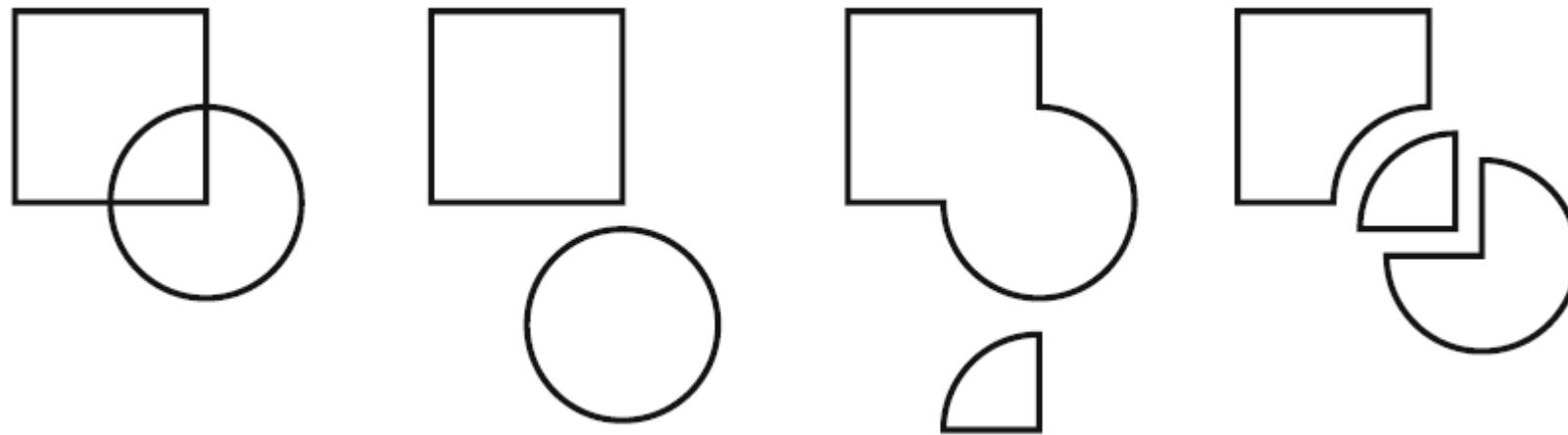
- wesentlichen Erkenntnisse der Gestaltpsychologie
- zu Beginn des 20. Jahrhunderts begründet
- beruht vor allem auf der empirischen Erforschung der Wahrnehmung
- Aufmerksamkeit durch Brechen der Gesetze
- helfen bei der Gestaltung von intuitiven Oberflächen

# Gesetz der einfachen Gestalt

- Wahrnehmung wird grundlegend auf einfache geometrische Gestalten wie Kreise, Quadrate, Rechtecke und Dreiecke zurückgeführt.
- Grundgesetz der menschlichen Wahrnehmung



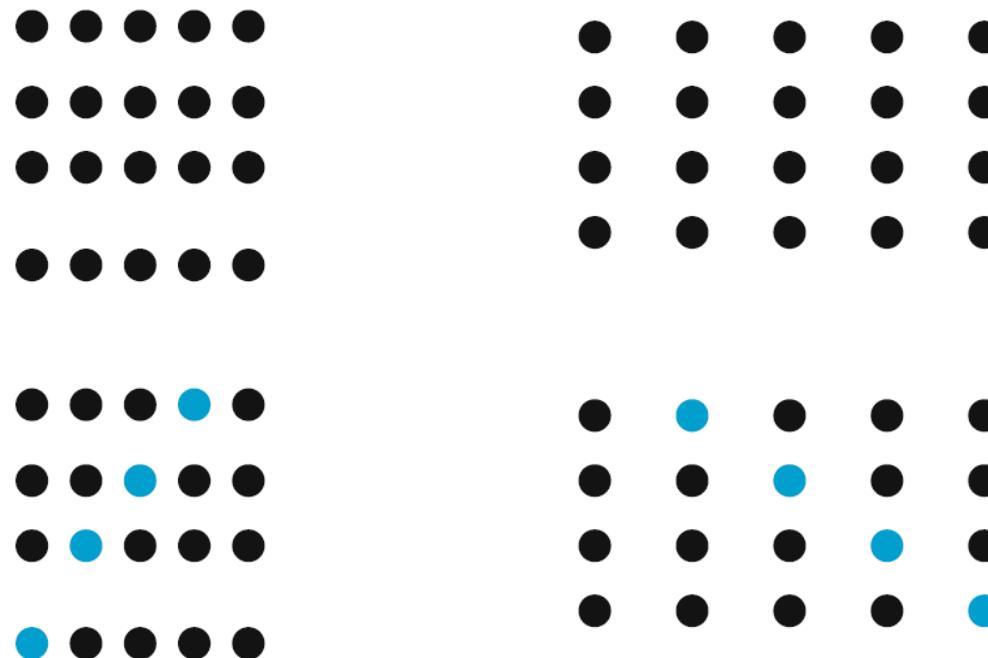
# Gesetz der einfachen Gestalt



Die **Gestaltpsychologie** geht von der Hypothese aus, dass die menschliche Wahrnehmung zunächst durch geometrisch vereinfachte Formen und dann in Details erfolgt.

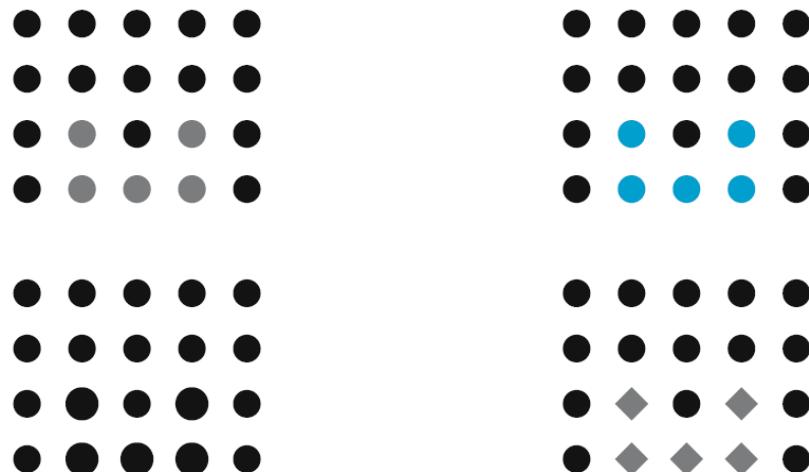
# Gesetz der Nähe

- Nahe beieinander befindliche Elemente werden vom Betrachter als einer Gruppe zugehörig wahrgenommen.
- Die Grenze der Gruppe liegt dort, wo die Abstände größer werden.



# Gesetz der Gleichheit

- Das **Gestaltgesetz der Gleichheit** wird oft auch als **Gesetz der Ähnlichkeit** bezeichnet.
- Danach werden Elemente, die **gemeinsame Unterscheidungsmerkmale** zur Umgebung aufweisen, vom Betrachter als zusammengehörig wahrgenommen.
- Mehrere Merkmale, z. B. Form und Farbe, verstärken die Gruppenbildung.
- In den Grenzbereichen überwiegt das Gesetz der Gleichheit gegenüber dem der Nähe.

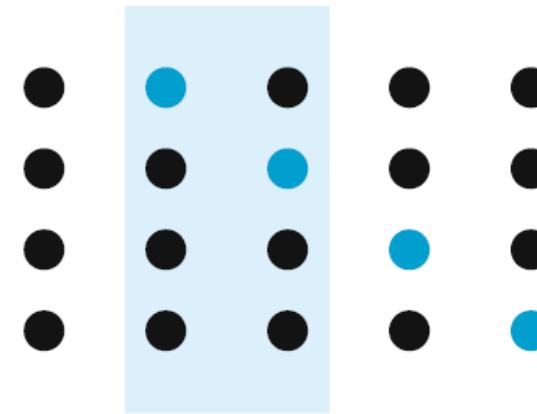
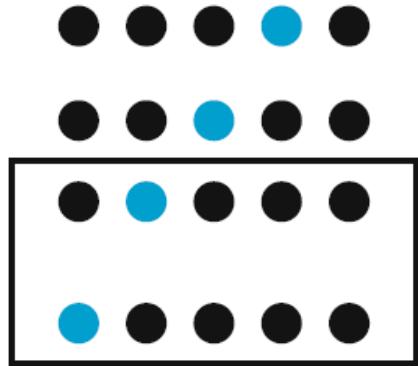
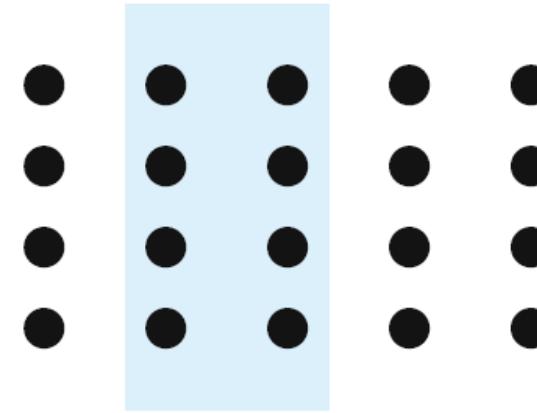
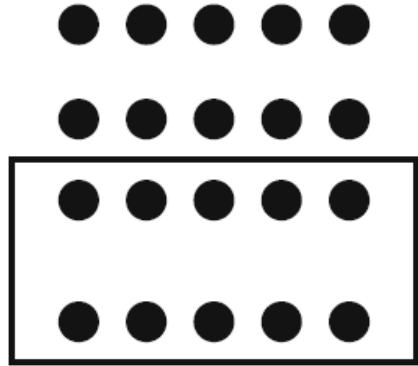


# Gesetz der Geschlossenheit I

- Geschlossene Flächen, z. B. Rahmen, werden vom Betrachter als Einheit angesehen.
- Der Rahmen bildet durch seine Begrenzung das Wahrnehmungsfeld.
- Sie nehmen dadurch die Objekte als zusammengehörig wahr.

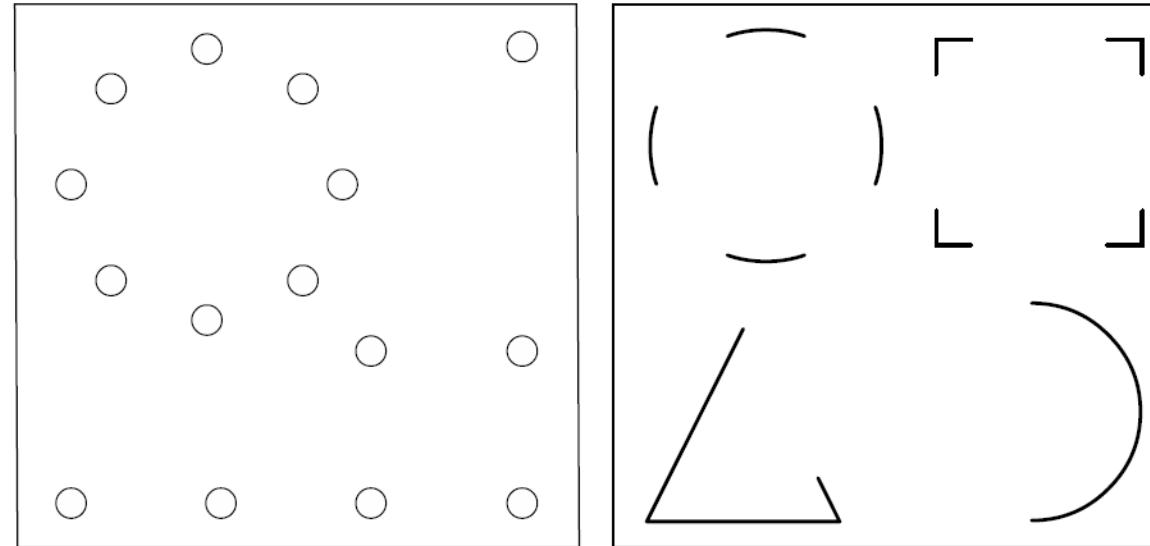


# Gesetz der Geschlossenheit I



## Gesetz der Geschlossenheit II

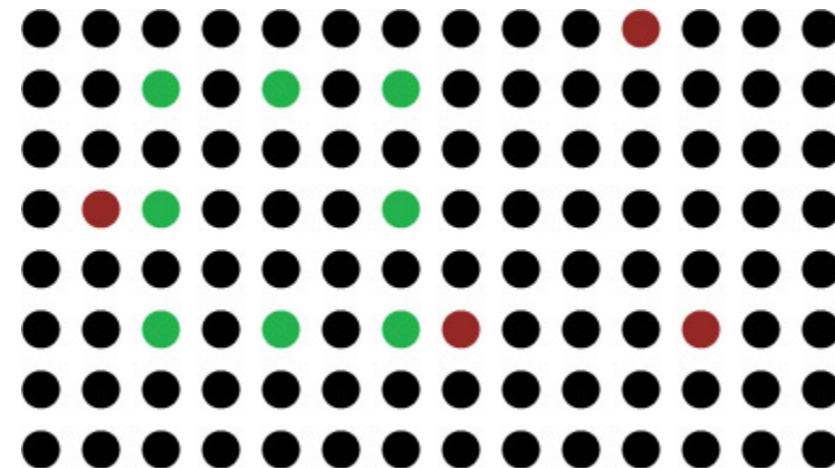
- Einzelne Elemente, die ähnliche Merkmale aufweisen, werden als zusammengehörig wahrgenommen.
- Fehlende Elemente oder Details werden vom Gehirn ergänzt.



→ Nach der **Prägnanztendenz** werden bevorzugt geschlossene, sinnhaltige Formen wahrgenommen, insbesondere geometrische Grundformen.

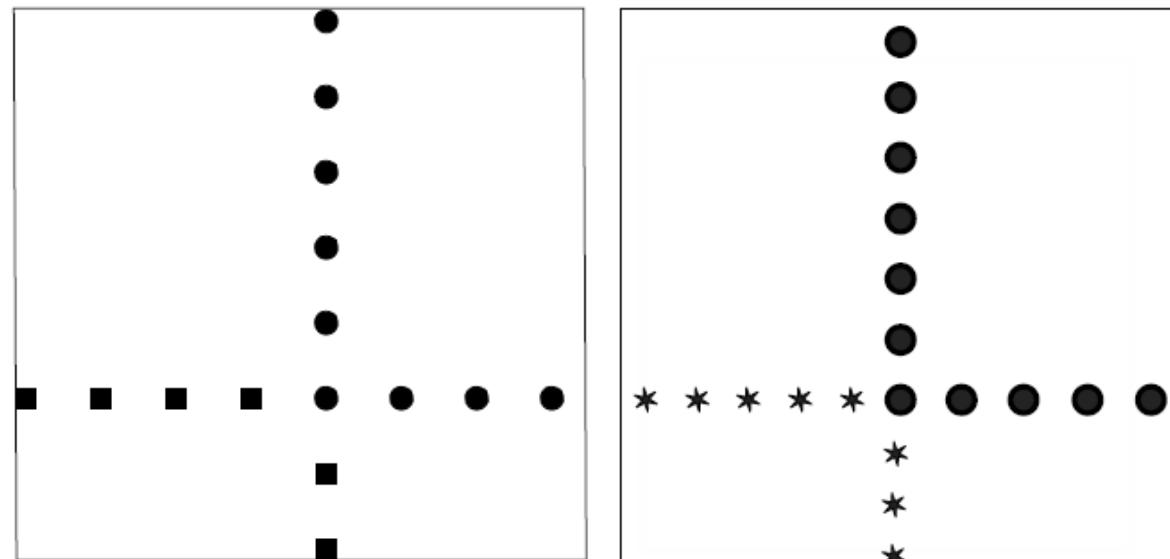
# Gesetz der Symmetrie

- Elemente die einander symmetrisch zugeordnet sind, nehmen wir eher wahr, als Elemente die ohne Struktur im Raum vorhanden sind.



# Gesetz des guten Verlaufs

- Optische Elemente, die in **gewisser Kontinuität** angeordnet sind, werden als zusammengehörend wahrgenommen.
- **Gerade durchlaufende Linien** werden **bevorzugt wahrgenommen** gegenüber solchen mit Veränderung des Formverlaufs.



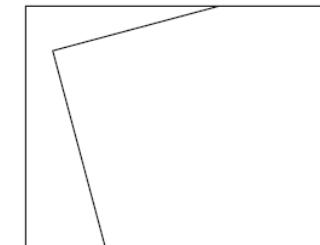
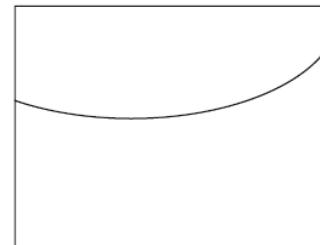
# Gesetz der Erfahrung

- Wahrnehmen ist auch wiedererkennen.
- Wir können bekannte Formen, Zeichen oder Körper auch bei starker Transformation noch erkennen.



# Figur-Grund-Trennung

- Wahrnehmen ist nur möglich, wenn das Wahrnehmungsfeld in **unterschiedliche Bereiche** gegliedert ist.
- Das Objekt der Wahrnehmung muss sich **vom Umfeld abheben**, damit Sie es wahrnehmen können.
- Man nennt diese Aufteilung **Figur-Grund-Trennung** oder **Segmentierung**.
- Die notwendige Inhomogenität unserer visuellen Wahrnehmungswelt entsteht durch Konturen, Kontraste, Texturen, Bewegungen und Farben.





## Zusammenfassung Objektidentifikation

- Wir identifizieren Objekte und Situationen, indem wir einzelne Elemente zu einer Einheit verbinden (zuerst Segmentierung und anschließend Gruppierung von Elementen).
- Bei der *Recognition by Components Theory* werden bekannte Objekte als eine Konfiguration aus einfachen Grundelementen verstanden.
- Die Gestaltgesetze sind nützliche Werkzeuge zur Beschreibung der Wahrnehmung und der Objektidentifikation.
- Gestaltgesetze können die Entstehung von Wahrnehmungseindrücken nur beschreiben. Eine Vorhersage der Wahrnehmung ist kaum möglich.
- Die Deutung unter Zuhilfenahme der Gestaltgesetze ist stets subjektiv und eine nicht allgemeingültige Interpretation.
- Eine korrekte Wahrnehmung ist nur möglich, wenn wir das Gesehene in Vorder- und Hintergrund unterteilen – also eine Figur-Grund-Trennung vollziehen.

# Von zweidimensional zu dreidimensional – Tiefenhinweise

Die Analyse, wie zweidimensionale Bilder mit räumlicher Tiefe korrelieren bezeichnet man als **Untersuchung der Tiefenhinweise**.

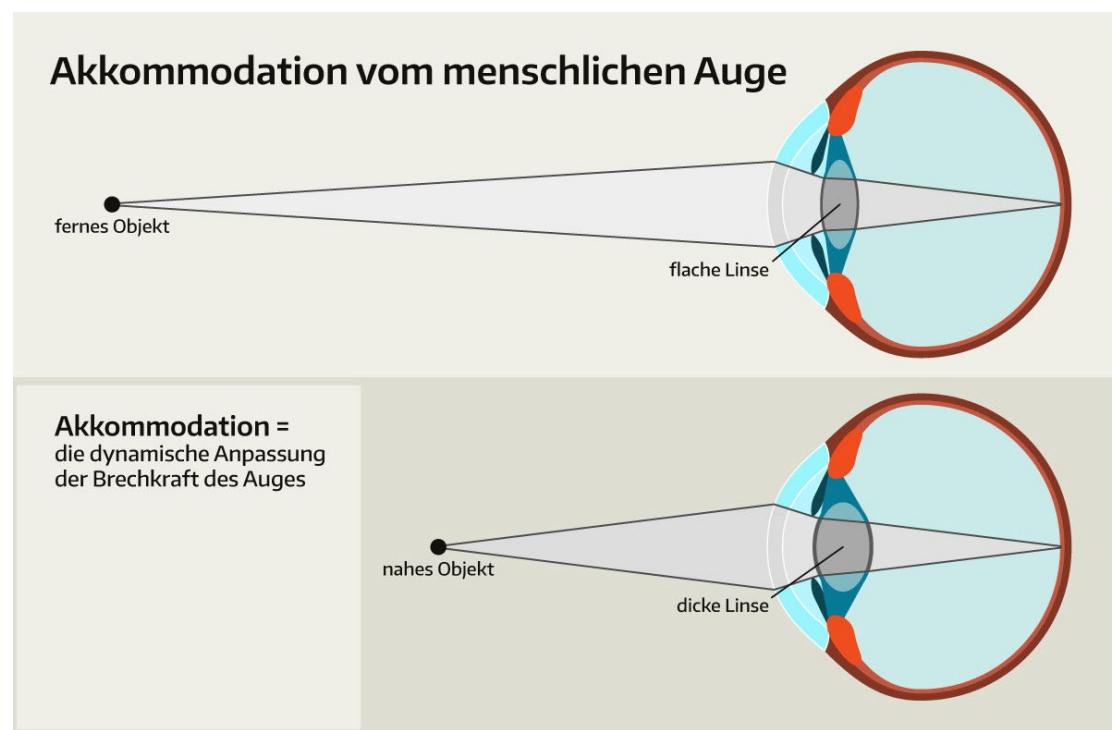
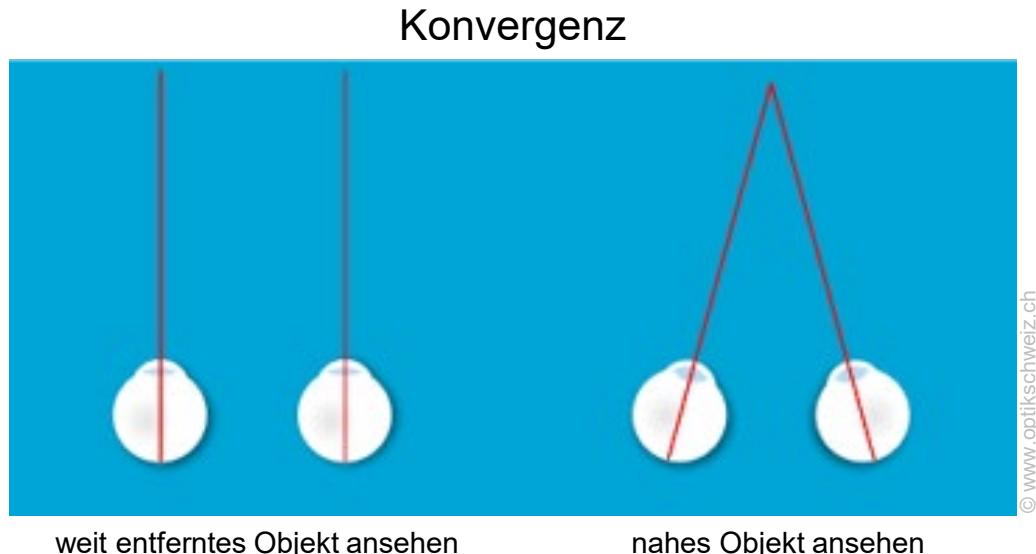
Die Verbindung zwischen dem Tiefenhinweis und der räumlichen Tiefe wird im Verlauf unserer Umwelterfahrungen **einmal erlernt** und geschieht ab da **automatisch**.

Es gibt viele verschiedene Tiefenhinweise, die sich in drei Hauptgruppen unterteilen lassen:

- **Okulomotorische Tiefenhinweise** (wahrnehmen von Stellung und Spannung der Augenmuskeln)
- **Monokulare Tiefenhinweise** (Hinweise, die nur beim Sehen mit einem Auge wirken)
- **Binokulare Tiefenhinweise** (Hinweise, die nur mit beiden Augen wirken)

# Okulomotorische Tiefenhinweise können Sie spüren!

Okulomotorische Tiefenhinweise basieren auf der Fähigkeit, die **Stellung der Augen** und die **Spannung in den Augenmuskeln** wahrzunehmen.



→ Okulomotorische Tiefenhinweise sind bis zu einer Distanz von einer Armeslänge nützlich. Dabei besonders die Konvergenz.

vgl. Goldstein 2015 | S. 226

# Bildbezogene Tiefenhinweise

Bildbezogene Tiefenhinweise liefern Informationen zur räumlichen Tiefe in zweidimensionalen Bildern (z. B. Abbildungen, Netzhautbilder).



© Pixabay

vgl. Goldstein 2015 | S. 227

# Was versteckt sich denn da?

**Verdeckung** (oder auch Okklusion genannt) tritt auf, wenn ein hinteres Objekt durch ein vorderes **Objekt ganz oder teilweise nicht sichtbar** ist. Das verdeckte Objekt wird als entfernter wahrgenommen.

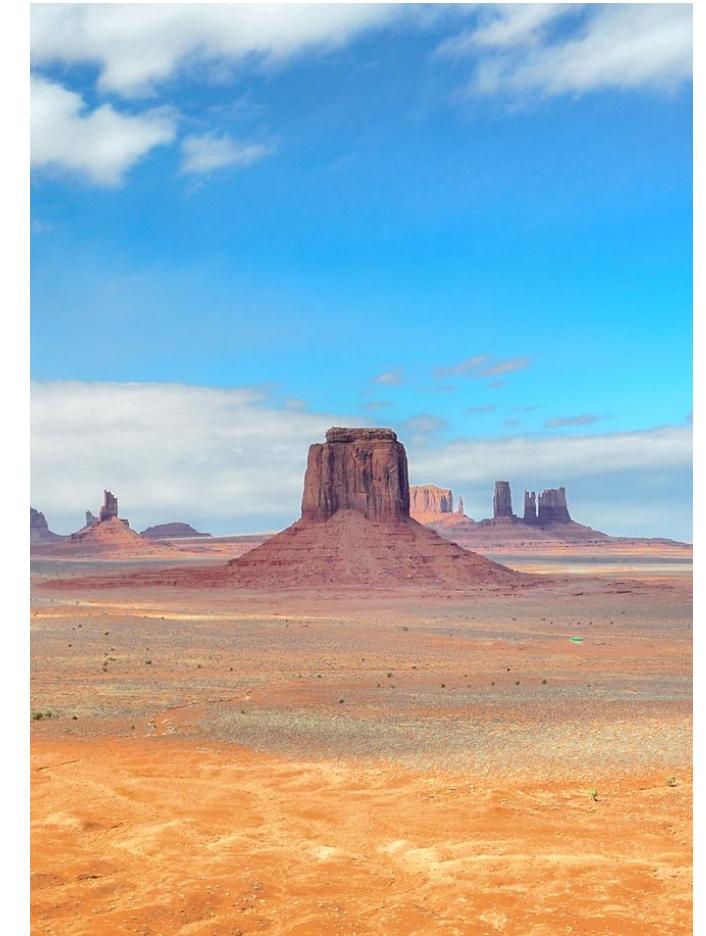


vgl. Goldstein 2015 | S. 227

© Pixabay

# Die relative Höhe als Tiefenmaßstab

Objekte, die **höher** im Blickfeld liegen, sind meist **weiter entfernt**. Objekte auf dem Boden/im Himmel werden umso weiter entfernt gesehen, umso näher sie an der Horizontlinie sind.



# Auf die Größe kommt es an!

Die **relative Größe** besagt, dass weiter entfernte Objekte kleiner erscheinen. Grundlage dafür ist das Wissen, dass zwei gleiche Objekte gleich groß sein müssten.

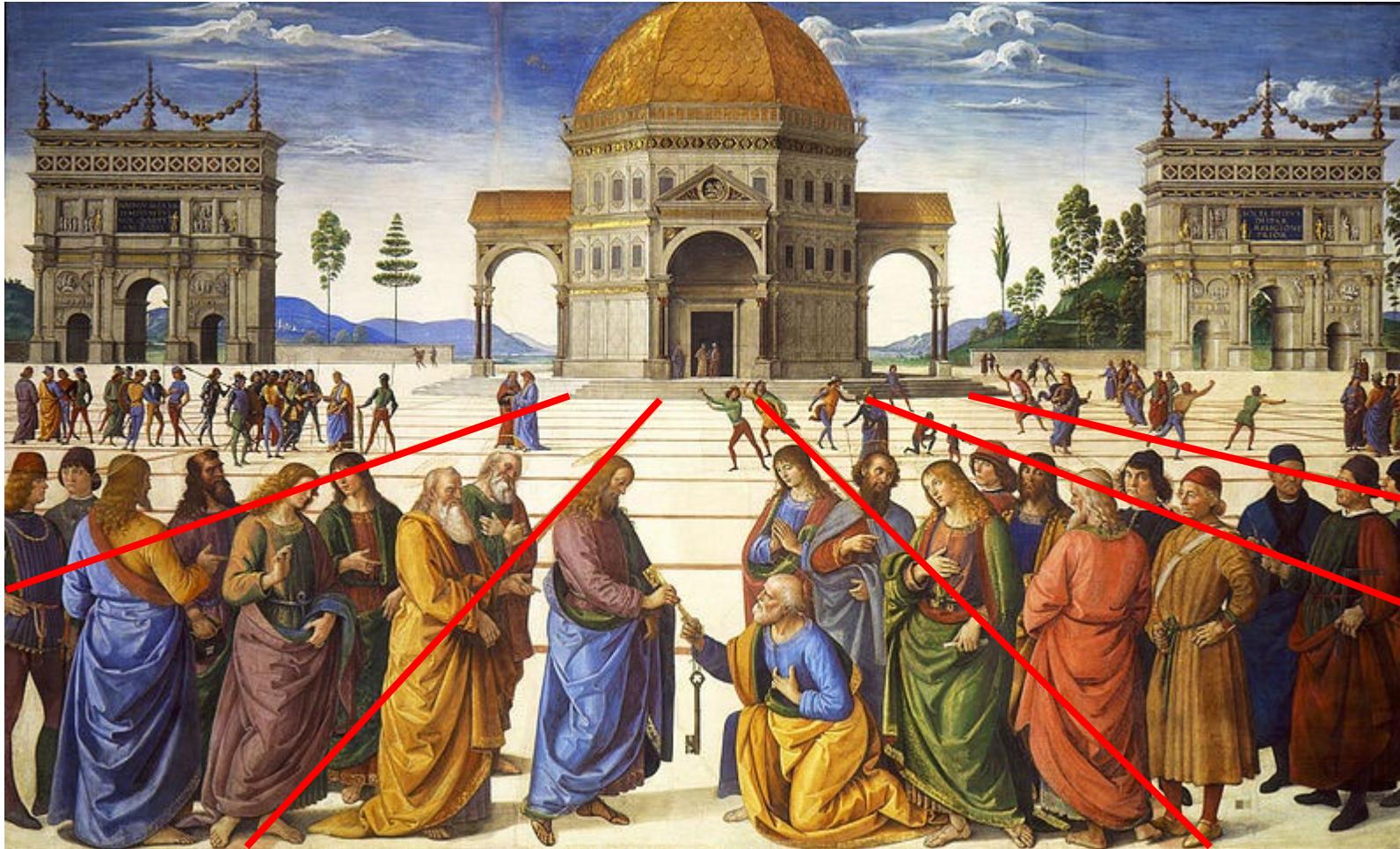


vgl. Goldstein 2015 | S. 228

© Pixabay

# Zentralperspektive als perspektivische Konvergenz

Parallele Linien scheinen sich in einem Punkt zu schneiden → Eindruck von räumlicher Tiefe.



© Pietro Perugino

vgl. Goldstein 2015 | S. 228

# Verschmutzte Luft? – Atmosphärische Perspektive

Nach der atmosphärischen Perspektive erscheinen **entferntere Objekte als unscharf und oft mit blauem Farbstich.**

Desto mehr Luft zwischen Betrachter und Objekt ist, desto mehr feine schwebende Teilchen (Wassertröpfchen, Staub, Luftverschmutzung) befinden sich dazwischen und umso heller scheinen die Objekte.



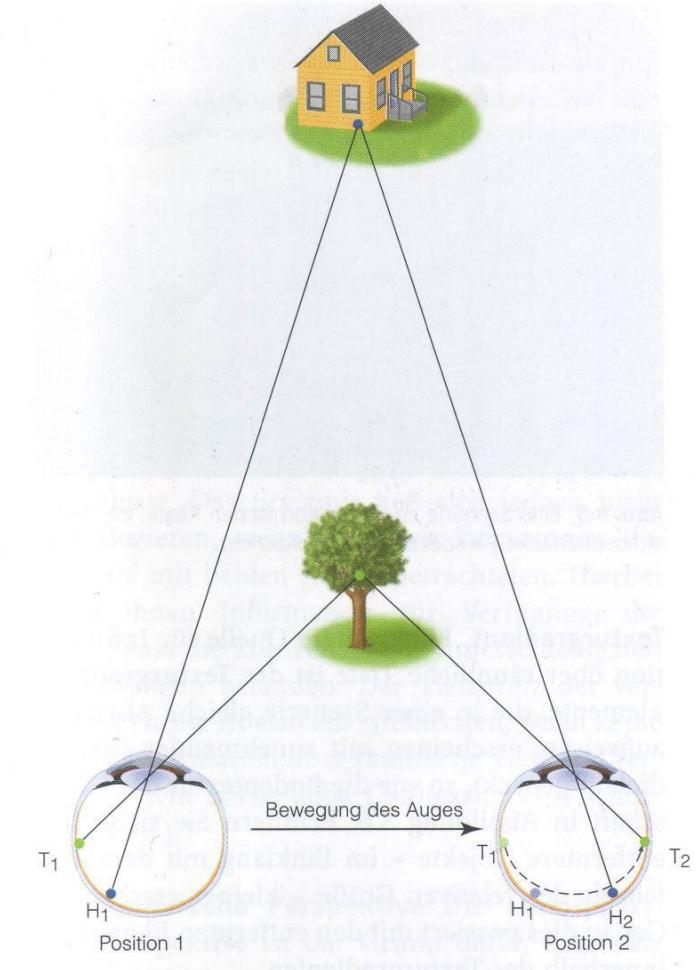
© Pixabay

vgl. Goldstein 2015 | S. 229

# Bewegungsinduzierte Tiefenhinweise

Sobald wir uns bewegen, ergeben sich **weitere Tiefenhinweise**, die die Wahrnehmung räumlicher Tiefe noch effektiver machen.

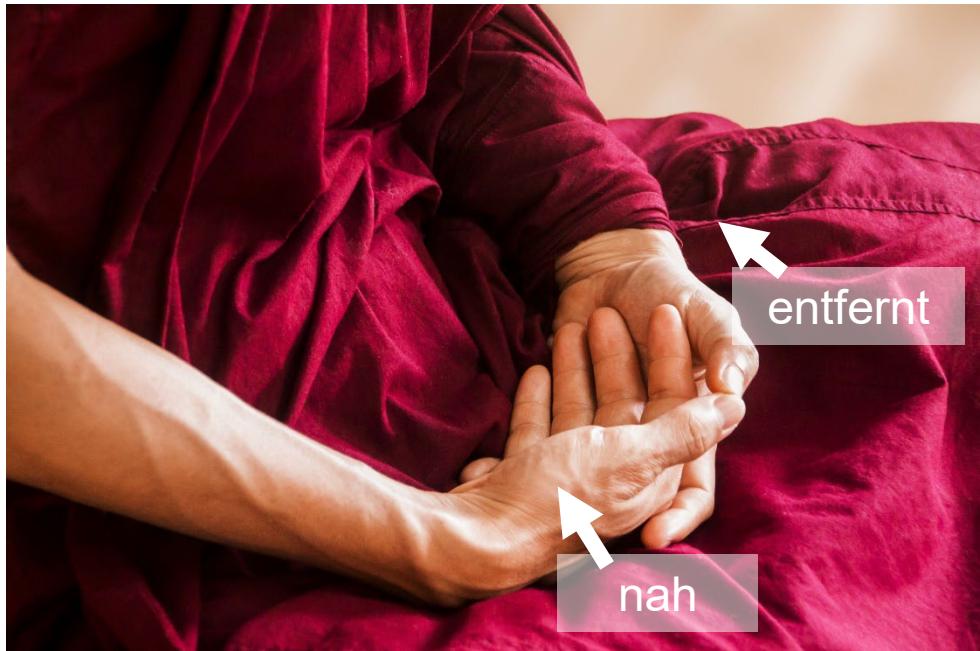
**Bewegungsparallaxe** = nahe Objekte bewegen sich schneller vorbei als entfernte Objekte.



vgl. Goldstein 2015 | S. 231

# Bewegungsinduzierte Tiefenhinweise

**Auf-/Zudecken** = liefert Informationen, welches Objekt weiter entfernt ist (das, dass zugedeckt wird).



© Pixabay

Tiefeninformation	0 – 2 Meter	2 – 20 Meter	über 30 Meter
Zu- und Aufdecken	X	X	
Verdeckung	X	X	X
Relative Größe	X	X	X
Akkommodation und Konvergenz	X		
Bewegungsparallaxe	X	X	
Relative Höhe		X	X
Atmosphärische Perspektive			X

vgl. Goldstein 2015 | S. 231

# Zusammenhang Größen- und Tiefenwahrnehmung – Whiteout Effekt

Durch Nebel und Schnee verschwindet die Horizontlinie. Die Größe von Objekten kann aufgrund fehlender Tiefenhinweise nicht mehr richtig eingeschätzt werden.

→ Die Größenwahrnehmung wird von der Tiefenwahrnehmung beeinflusst.



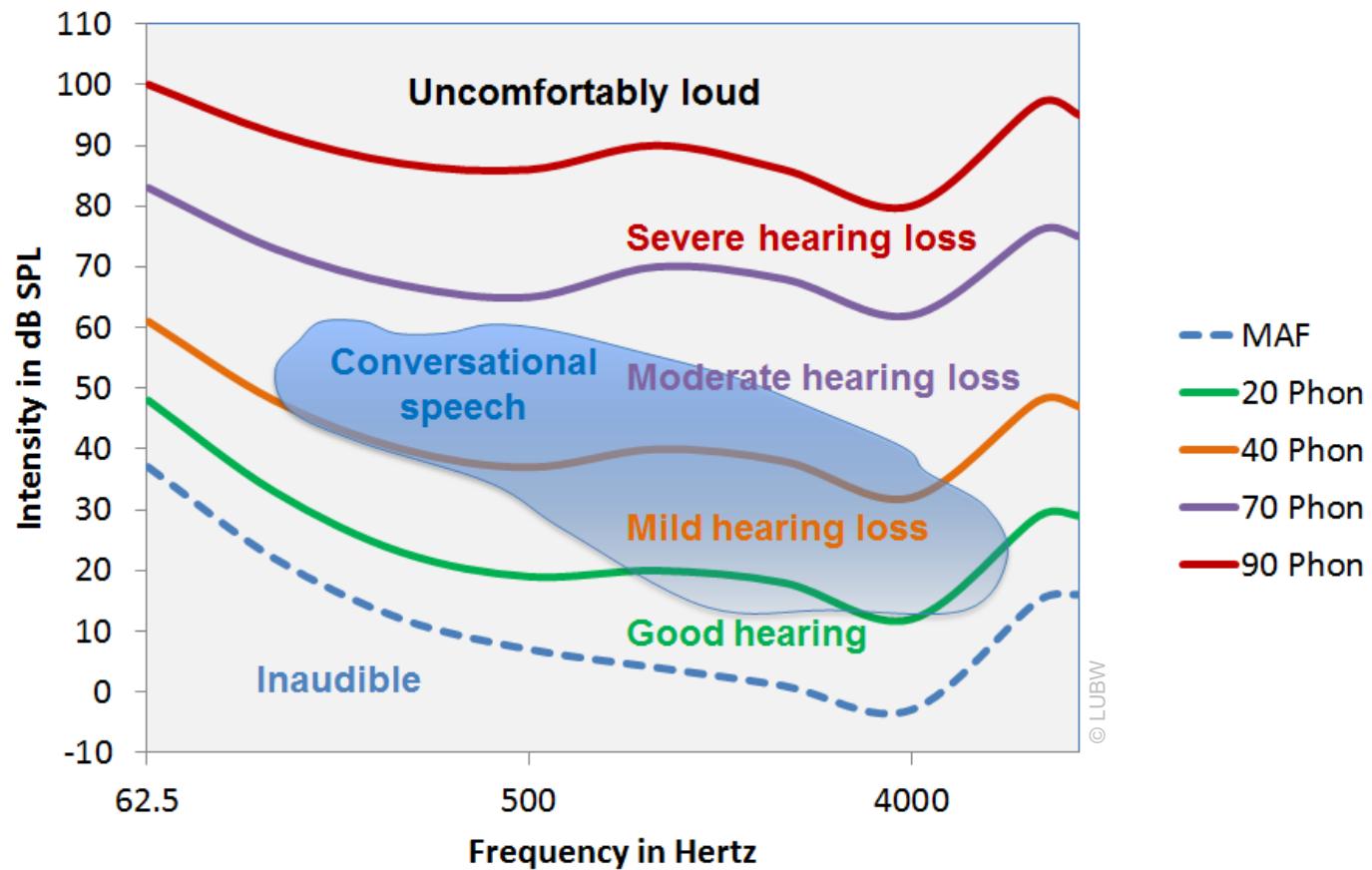


## Zusammenfassung Tiefen- und Größenwahrnehmung

- Tiefenhinweise geben uns Menschen Informationen zur Entfernung von Objekten. Darunter zählen u. a. die Konvergenz, Akkommodation, Verdeckung, relative Höhe und Bewegungsparallaxe.
- Mit einem Auge können wir primär nur zweidimensionale Tiefenhinweise wahrnehmen. Mit beiden Augen dreidimensionale Tiefenhinweise.
- Konvergenz ist die nach innen gerichtete Bewegung der Augen.
- Akkommodation ist die Veränderung der Augenlinsenform beim Fokussieren von Objekten.
- Stereoskopisches Sehen beschreibt das Sehen mit beiden Augen.
- Der Sehwinkel gibt uns Hinweise über die Größe von Objekten.
- Die Größenkonstanz besagt, dass wir Objekte gleich groß wahrnehmen, auch wenn sie weiter von uns entfernt sind.

# Hörschwelle – Kannst du mich hören?!

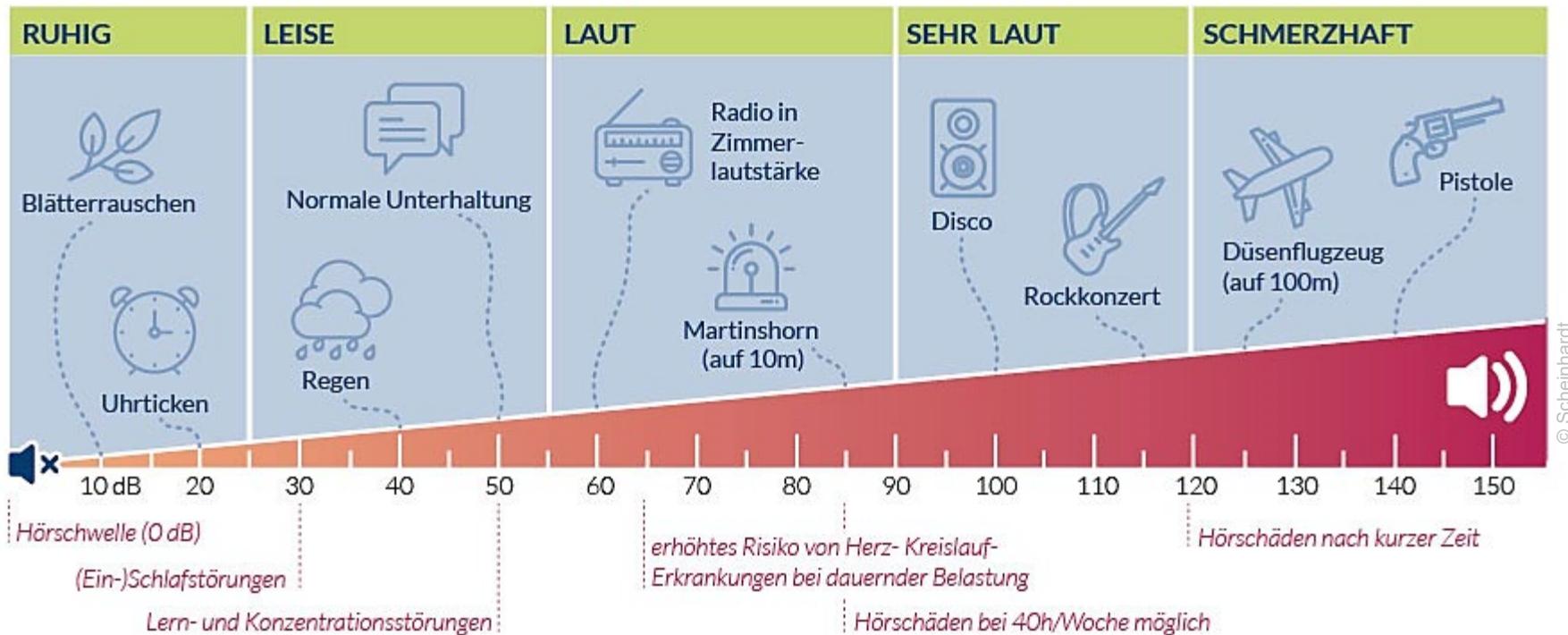
Die **Hörschwelle** ist der Schalldruckpegel, bei dem wir Geräusche gerade noch wahrnehmen. Darüber befindet sich die Hörläche, die nach oben hin durch die **Schmerzschwelle** abgegrenzt wird.



# Lautheit

Ist eine Wahrnehmungsqualität, die mit dem **Schalldruckpegel** (in Dezibel) verknüpft ist und von der **Frequenz** abhängt.

*Beispiel: Eine Änderung des Schalldruckpegels von 40 dB auf 50 dB nehmen wir als fast doppelt so laut wahr.*

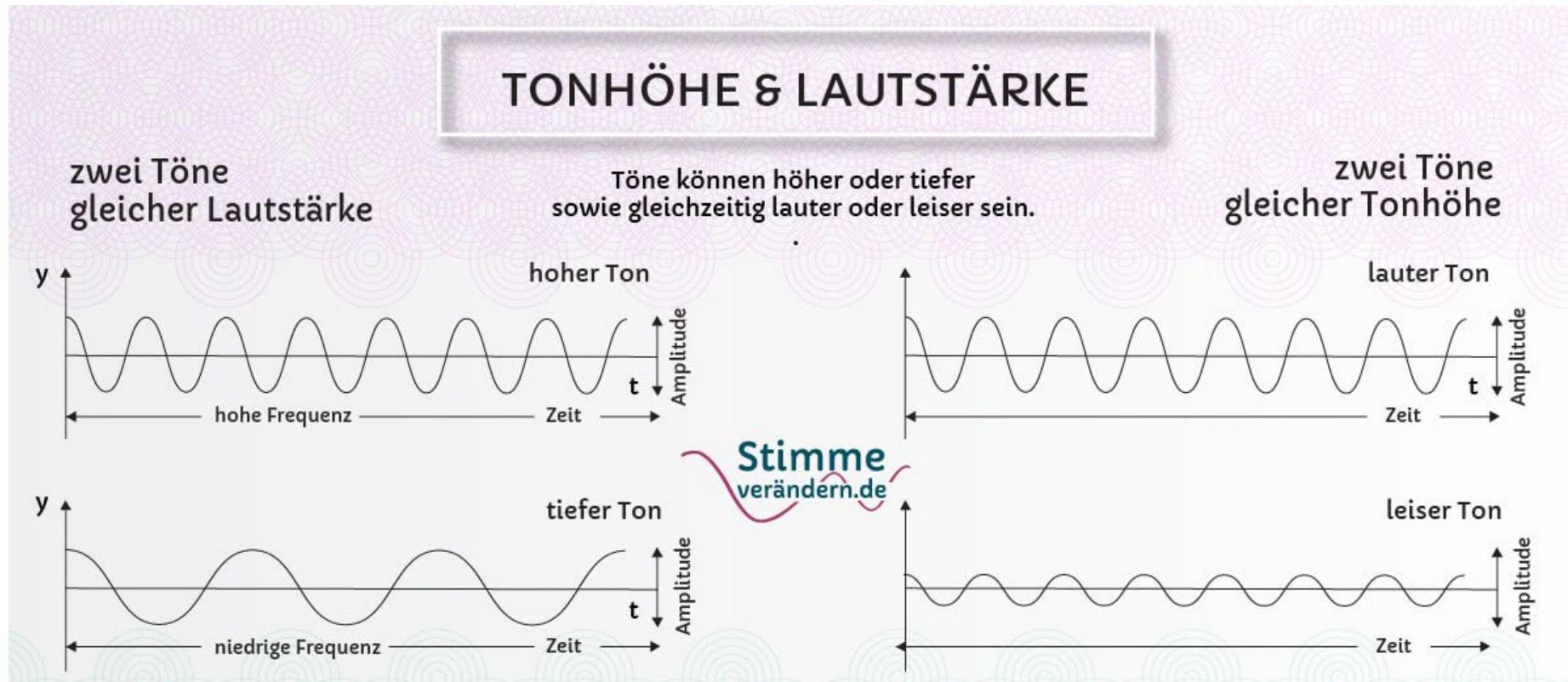


vgl Goldstein 2015 | S. 263 ff.

# Tonhöhe

Ist eine **psychologische Qualität**, die aussagt, wie **tief oder hoch** wir die Töne wahrnehmen.

*Beispiel: niedrige Grundfrequenzen wie von einer Tuba nehmen wir als tiefe Töne wahr.*



vgl Goldstein 2015 | S. 263 ff.

# Klangfarbe

Ist eine Wahrnehmungsqualität, die bei gleicher Lautheit, Tonhöhe und Tondauer unterschiedlich sein kann. Klangfarben können scharf, sanft, dumpf, nasal, hohl, rau, massiv, glatt, hell, etc. sein.

*Beispiel: der gleiche Ton klingt bei einer Flöte klar und bei einer Oboe näselnd.*

Die Klangfarbe setzt sich zusammen aus dem **Grundton** und vielen **Obertönen**. Die Obertöne definieren die **individuelle Klangfarbe** von Instrumenten, Stimmen oder Geräuschen.

Die Klangfarbe wird **subjektiv** wahrgenommen. Es gibt Personen, die primär die Grundtöne wahrnehmen und Personen die primär die Obertöne wahrnehmen. Dies hängt von der Struktur des Gehirns ab.

**Lange, tiefe Obertöne:** mehr graue Nervenzellsubstanz im Hörzentrum der rechten Großhirnrinde

**Kurze, scharfe Grundtöne:** mehr graue Nervenzellsubstanz im Hörzentrum der linken Großhirnrinde



# Zusammenfassung Auditive Wahrnehmung

- Der Hörsinn erweitert unseren Wahrnehmungsraum maßgeblich.
- Auditive Reizverarbeitung steht in Konkurrenz mit der visuellen Reizverarbeitung. Wir können uns nur auf eine Verarbeitung primär konzentrieren, die andere wird teilweise unterdrückt.
- Der Mensch kann Frequenzen zwischen 20 – 20.000 Hz hören.
- Ein Ton besteht aus einem objektiv messbaren, physikalischen Umgebungsreiz und einer ausgelösten, subjektiven Wahrnehmung von Lautheit, Tonhöhe und Klangfarbe.
- Die auditive Wahrnehmung ist eng gekoppelt mit Emotionen und Erinnerungen.
- Unsere Umgebung ist voller Schallquellen. Die große Herausforderung besteht, die einzelnen Schallquellen zu lokalisieren → binaurales und monaurales Hören hilft uns dabei.
- Binaurales Hören wird in der Technik für stereo, surround und atmos Raumklang angewandt.

# Somatosensorische Wahrnehmung – ein unterschätzter Sinn

- Der Tastsinn ist entwicklungsgeschichtlich gesehen unser ältester Sinn.
- Die Haut ist unser größtes Sinnesorgan. Sie macht circa 20 % unseres Körpergewichts aus.
- Frauen haben im Durchschnitt einen feineren Tastsinn als Männer. Ihre Finger sind meist kleiner und so befinden sich mehr Tastsensoren auf kleinerem Raum.
- Mit dem Tastsinn können wir nur die unmittelbare Umgebung wahrnehmen.
- Es gibt so gut wie keine taktilen oder haptischen Täuschungen.

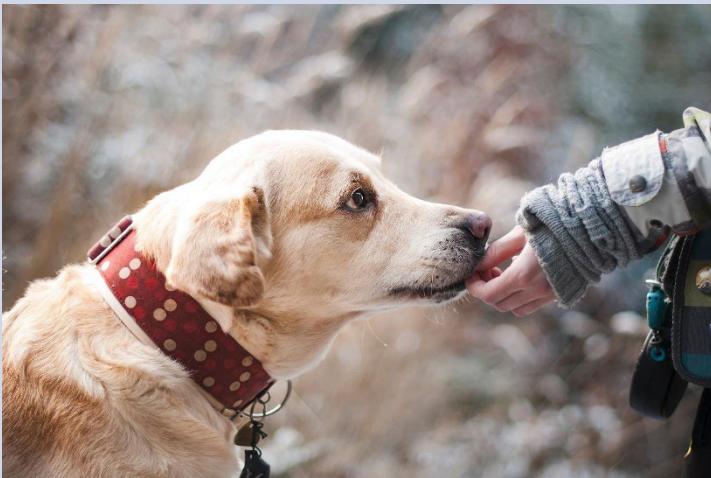


© Adobe Stock

# Unterschied tactile und haptische Wahrnehmung

taktil

- passive Berührung
- mittlere Auflösungskapazität
- erster Sinn des Menschen



haptisch

- aktives Berühren
- sehr hohe Auflösungskapazität
- entwickelt sich nach und nach



© Pixabay  
vgl Goldstein 2015 | S. 337 f.



# Zusammenfassung Somatosensorische Wahrnehmung

- Ohne Tastsinn können wir nicht leben → Verletzungen, keine Orientierung der Gliedmaßen, falsche Krafteinschätzung.
- Die Haut ist unser größtes Sinnesorgan und ermöglicht uns Wahrnehmungen in unmittelbarer Nähe.
- Berührungen wirken sich u. a. auf die Gesundheit, Kommunikation, Aufmerksamkeit und Hilfsbereitschaft aus.
- Es gibt verschiedene Rezeptoren, die Druck, Dehnung und Vibrationen aufnehmen. Die Rezeptoren arbeiten zusammen und erzeugen eine vollständige haptische oder taktile Wahrnehmungsempfindung.
- Wir sind am Körper unterschiedlich empfindlich. Dies kann mithilfe der Zweipunktschwellen gemessen werden. Am sensibelsten sind wir an den Fingerkuppen und Lippen.
- Taktile Wahrnehmung = passive Berührung / haptische Wahrnehmung = aktives Berühren
- Schmerz hängt mit der Kognition zusammen, z. B. umso mehr ich mich auf den Schmerz konzentriere, umso stärker erscheint er mir.
- Der Tastsinn erfährt eine immer größere Bedeutung in der Produktentwicklung. Technologietrends befassen sich aktuell mit der virtuellen somatosensorischen Wahrnehmung.

# Deduktive Schlussfolgerungen – logisches Schließen

Aus einer **beobachteten Regel** oder **allgemeinen Bedingung** werden **logische Ableitungen** erstellt.

Das logische Schließen bezieht sich auf Faktoren wie *alle*, *einige*, *einige nicht* oder *keine*.



Vögel können fliegen.



Das ist Henri.  
Henri ist ein Vogel.

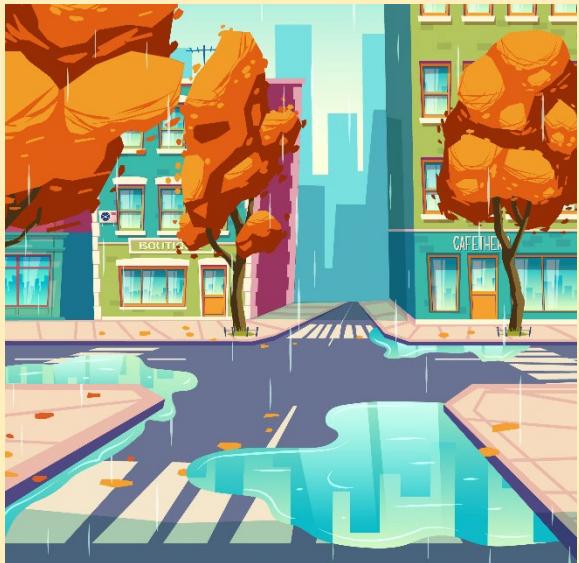


Henri kann fliegen.

# Deduktive Schlussfolgerungen – konditionales Schließen

Das konditionale Schließen bezieht sich auf *Wenn-Dann-Aussagen*.

Es werden **Verknüpfungen** erstellt, die auf **Richtigkeit** geprüft werden.



Wenn es regnet, wird die  
Straße nass.



Die Straße ist trocken, also  
hat es nicht geregnet.

# Deduktive Schlussfolgerungen – rationales Schließen

Beim rationalen Schließen werden **Verhältnisse zwischen verschiedenen Objekten** beurteilt und Schlussfolgerungen gezogen.

Durch die Relation werden die **Objekte charakterisiert** bzw. eingeordnet.



Die Giraffe ist größer als das Küken.

Das Küken ist größer als der Frosch.

Somit ist die Giraffe auch größer als der Frosch.

# Induktive Schlussfolgerungen – Wahrscheinlichkeitsurteile

Die induktive Schlussfolgerung ist eine **Verallgemeinerung**. Aus Einzelfällen werden allgemeine Regeln abgeleitet. Dies geschieht, weil nicht alle Urteile auf logischer Basis gefällt werden können (vorhandene **Unsicherheiten**).

Wahrscheinlichkeitsurteile werden durch Heuristiken gebildet, die **fehlerhaft** sein können.



Henri kann fliegen.

Henri ist ein Vogel.

Alle Vögel können fliegen.

# Heuristiken nach Kahneman & Tversky

## Verfügbarkeit

Die Wahrscheinlichkeitseinschätzung hängt von der Abrufbarkeit von Gedächtnisinhalten ab.  
Häufige Informationen können wir gut erinnern.

*Beispiel: Gibt es mehr Eisbären als Braunbären?*

## Repräsentativität

Aufgrund von Ähnlichkeit wird entschieden, ob eine bestimmte Beobachtung in eine bestimmte Kategorie eingeteilt werden kann.

*Beispiel: Zähnefletschen → Eisbär wütend → Ich bin in Gefahr!*

## Anker- und Anpassungsheuristik

Eine vorgegebene Information wird als Anker für eine Schätzung verwendet.

*Beispiel: „Gibt es mehr als 5.000 Eisbären weltweit?“ vs. „Gibt es mehr als 22.000 Eisbären weltweit?“*

# System 1

- Implizites System
- Schnelles Denken
- Es (Unbewusstes)
- Emotionen
- Stereotypen
- Vorurteile
- Assoziationen
- Automatismen



© Pixabay

vgl. Kahneman 2014 | S. 33

# System 2

- Explizites System
- Langsames Denken
- Ich (bedachtes Handeln)
- Arbeitsgedächtnis
- Analyse
- Zukunftsplanung
- Abschätzen von Kosten/Nutzen
- Vergleichen



© Pixabay





# Zusammenfassung Denksysteme

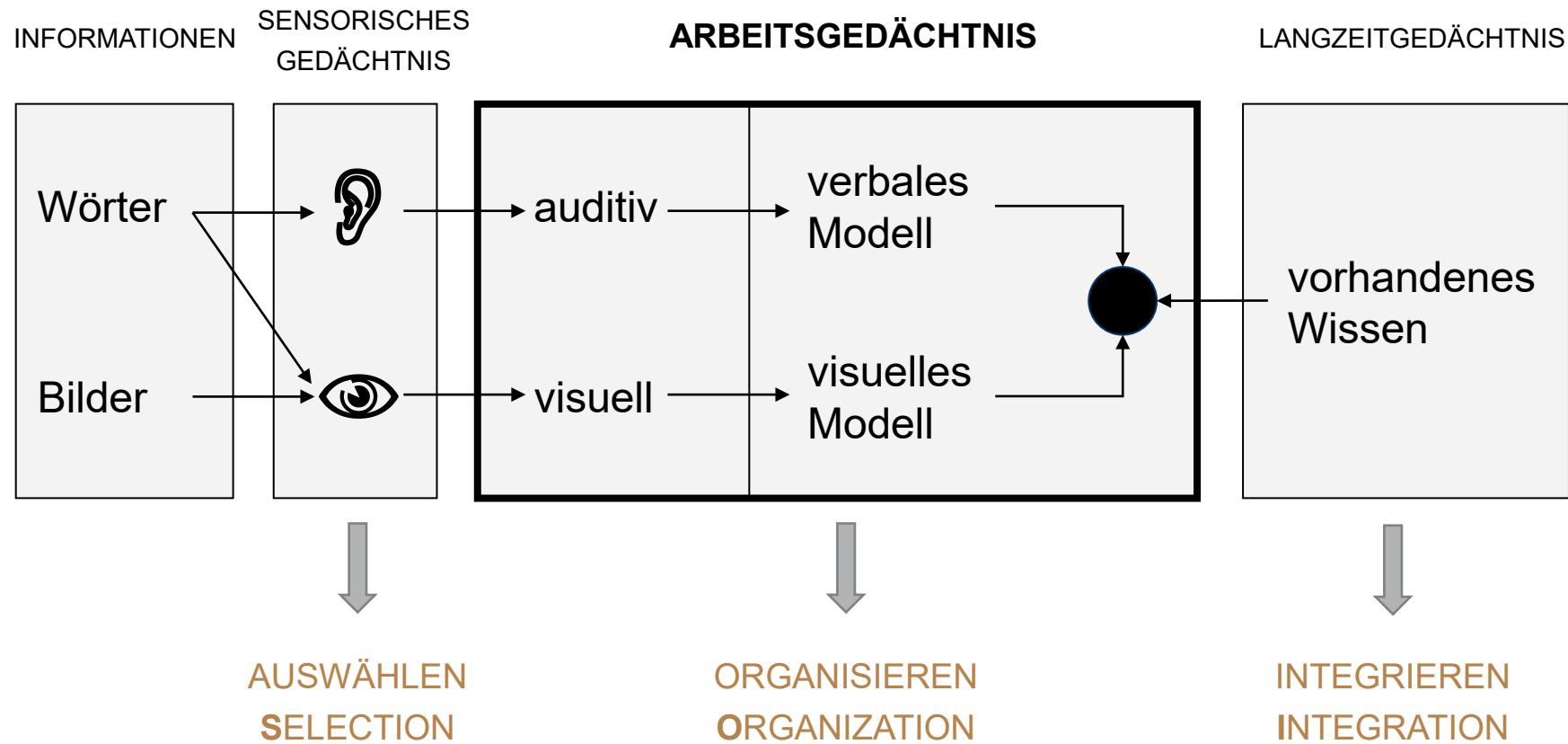
- Zu den Denkprozessen gehören:
  - deduktives und induktives Urteilen
  - Problemlösen und kreatives Denken
  - Entscheidungsprozesse
  - Selbstreflexion und Tagträumen (bildhaftes Denken)
- Deduktive Schlussfolgerungen entstehen durch logisches, konditionales und rationales Schließen.
- Induktive Schlussfolgerungen sind Wahrscheinlichkeitsurteile, die nicht immer der Wahrheit entsprechen.
- Das System 1 lenkt das automatische, schnelle und spontane Denken und Verhalten.
- Das System 2 lenkt das komplexe, ausführliche und reflektierte Denken und Verhalten.
- Mentale Bilder helfen uns, Objekte und Ereignisse mit Emotionen verknüpft abzuspeichern. Afantisten haben kein bildhaftes Denken. Hyperfantisten haben ein extrem ausgeprägtes bildhaftes Denken.
- Die Theory of Mind stützt sich auf die Fähigkeit, Gefühle, Bedürfnisse und Absichten anderer Personen verstehen und sich in die Lage der anderen hineinversetzen können.
- Die kognitive Reflexion hilft uns, aus eigenen Erfahrungen zu lernen und Wissen über das eigenen Wissen zu erlangen.

# Dual Coding Theory

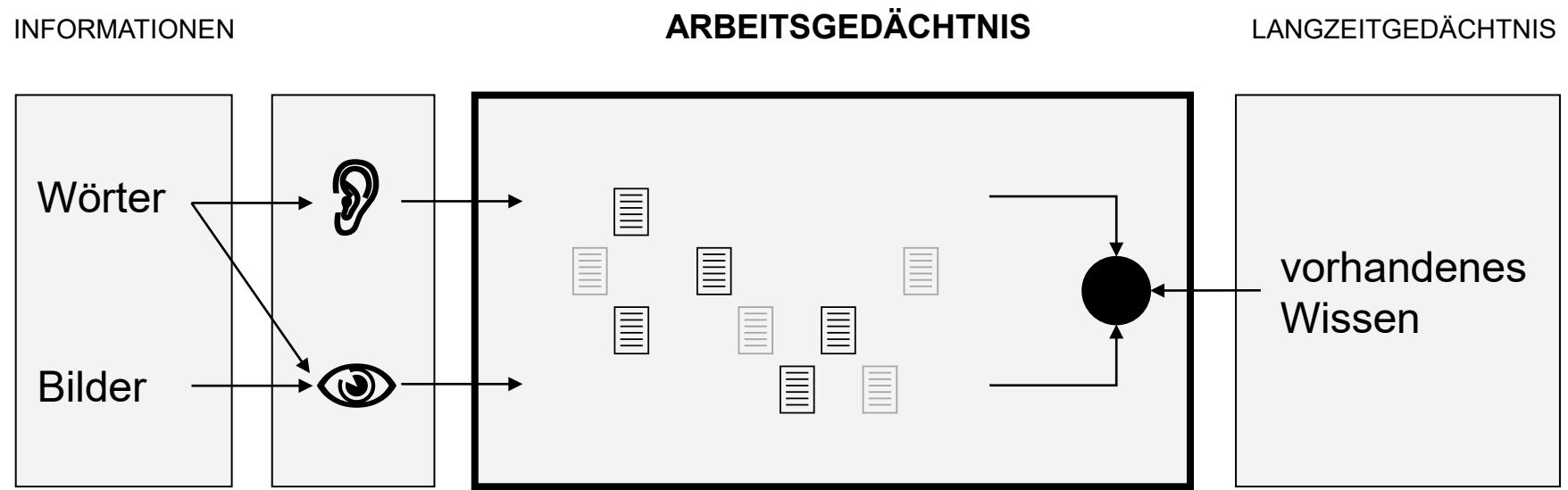
Die kognitive Theorie geht von drei Annahmen aus:

- Menschen besitzen **zwei separate Prozessoren** für die Aufnahme von **auditiven** und **visuellen** Informationen (dual channel).
- Menschen können nur eine **limitierte Anzahl von Informationen** gleichzeitig pro Kanal aufnehmen (limited capacity).
- Menschen **selektieren eingehende Informationen**, organisieren diese in zusammenhängende mentale Repräsentationen und integrieren sie in bereits bestehende Repräsentationen (active processing).

# Dual Coding Theory



# Merke!



→ Es ist wichtig, die **zu verarbeitenden Informationsmengen** nicht zu komplex und optimal zu gestalten.

# Cognitive Load Theory – eine Lerntheorie

Belastung



## Intrinsisch

### Komplexität

gering:

Inhalte werden unabhängig voneinander verarbeitet

hoch:

Inhalte werden gleichzeitig verarbeitet

## Extrinsisch

### Darstellungsart

einfach:

eindeutige und wesentliche Inhalte

schwer:

überflüssige und irrelevante Inhalte

## Lernbezogen

### Lernprozess

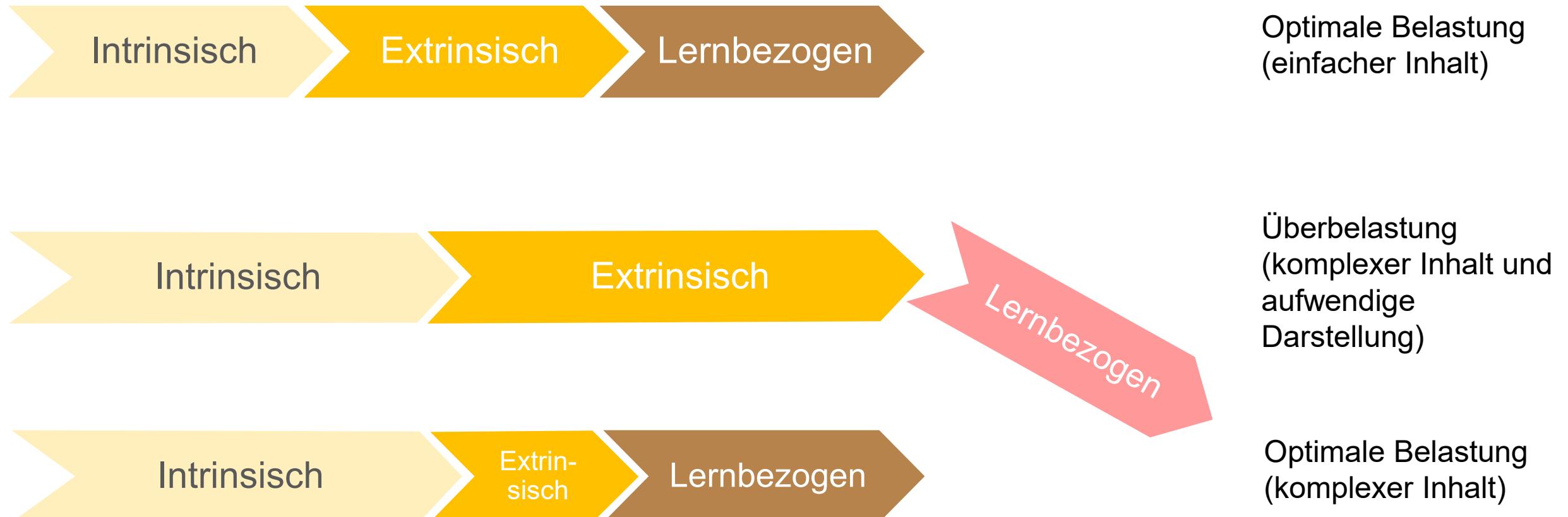
gut:

neue Inhalte werden mit Vorwissen verknüpft

schlecht:

keine Verknüpfung zwischen neuem und bisherigen Wissen

# Additivitätshypothese



# Millersche Zahl

$7 \pm 2$

## Informationseinheiten



Die Millersche Zahl (= Miller's Law) besagt, dass wir uns  $7 \pm 2$  Informationseinheiten (= Chunks) im Kurzzeitgedächtnis merken können.

Die Größe des Kurzzeitgedächtnisses ist genetisch fest und kann nicht durch Training geändert werden.

Anwendungsbeispiele:

- Maximal sieben Aussagen pro Präsentationsfolie.
- Nicht mehr als sieben Rubriken in einem Menü einer Internetseite.
- Maximal sieben Auswahlmöglichkeiten auf einer Schaltfläche.

# Confirmation Bias – Kognitive Verzerrungen

Der **Confirmation Bias (Bestätigungsfehler)** bezeichnet die Neigung von Menschen, Informationen auszuwählen und zu interpretieren, sodass diese die **eigenen Erwartungen bestätigen**.

Informationen, die nicht den eigenen Erwartungen entsprechen werden **ausgeblendet**. Dadurch **täuscht** oder **betrügt** man sich selbst. Das Gehirn hat die Tendenz Informationen so zu interpretieren, dass sie bestehendes Vorwissen unterstützen.

## Ursachen:

- starke Vorannahmen, die man sich erst bewusst machen müsste
- verzerrte Informationssuche (Suche nach Informationen, die die Vorannahmen widerlegen könnten werden ausgeblendet)
- subjektive Interpretation ohne kritische Selbstanalyse
- geringe Bereitschaft Vorannahmen zu verwerfen.

## Gegenmaßnahmen:

- eigene Gedanken und eigenes Verhalten selbtkritisch hinterfragen
- Den Horizont erweitern: neue Leute und Lebensweisen kennenlernen und neues Wissen und neue Fähigkeiten erlernen
- Fakten objektiv überprüfen

vgl. [https://lexikon.stangl.eu/10640/confirmation-bias-bestäßigungsfehler-bestäßigungsstendenz](https://lexikon.stangl.eu/10640/confirmation-bias-bestätigungsfehler-bestätigungsstendenz)



## Zusammenfassung Informationsverarbeitung

- Aus dem Blickwinkel der Informatik kann der Mensch als informationsverarbeitendes System gesehen werden. Zur Hardware gehört der Körper; zur Software geistig-mentale Prozesse.
- Der Mensch ist ein aktiv nach Informationen suchendes System.
- Die Informationsverarbeitung geschieht wie folgt: Informationsaufnahme → Informationstransformation und – speicherung → Informationsabgabe.
- Es besteht ein ständiger Austausch von Informationen zwischen Mensch und Umwelt. Die Verarbeitung der gleichen Informationen führt nicht immer zu den gleichen Handlungen/Reaktionen.
- Laut der Dual Coding Theory werden Informationen über zwei Kanäle aufgenommen: auditiv → verbales Modell und visuell → visuelles Modell.
- Der Cognitive Load hängt von intrinsischen, extrinsischen und lernbezogenen Faktoren ab.
- Wir können nur eine bestimmte Anzahl an Informationen ( $7 \pm 2$  Chunks) im Arbeitsgedächtnis verarbeiten.
- Laut des Confirmation Bias bevorzugen wir Informationen, die unseren eigenen Erwartungen und Ansichten entsprechen. Dies kann zu Schubladendenken und falschen Interpretationen führen.
- Die Informationsverarbeitung ist immer kontextabhängig und situationsbedingt.
- Die verschiedenen Hirnareale kommunizieren über Hirnwellen miteinander. Je nach Bewusstseinszustand sind unterschiedliche Hirnwellen aktiv bzw. werden bestimmte Informationen verarbeitet.

# Entscheidungen und Kognition

Entscheidungen kann man anhand des kognitiven Aufwandes kategorisieren:

- Routinisierte Entscheidungen
- Stereotype Entscheidungen
- Reflektierte Entscheidungen
- Konstruktive Entscheidungen

Der verbundene kognitive Aufwand hängt ab von:

- Vorhandensein mentaler Repräsentationen
- Repräsentation entscheidungsrelevanter Informationen
- Vorhandensein und Struktur von notwendigem Wissen



# Routinisierte Entscheidungen

- unbewusste, habituelle und deskriptive Entscheidungen
- Entscheidungen werden routinemäßig oder automatisch gefällt
- geringster kognitiver Aufwand → Abgleich der gegebenen Situation mit vorgespeicherten Situationen → **Matchingprozess**
- Achtung! Diese Entscheidungen können Veränderungsblind machen!

## Beispiele:

- Welchen Weg nehme ich zur Arbeit?
- Welchen Schlüssel nehme ich, um die Haustüre aufzuschließen?
- Auf welche Seite des Tellers lege ich die Gabel und das Messer?



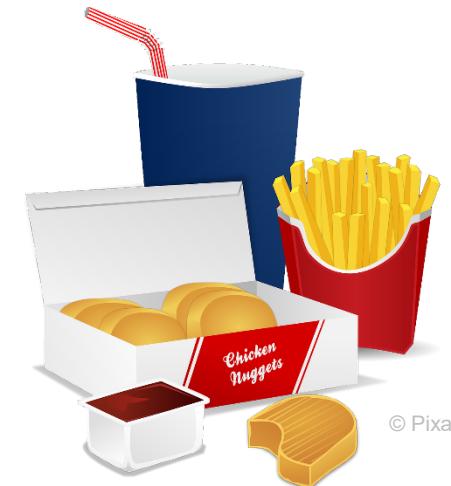
© Pixabay

# Stereotype Entscheidungen

- bewusste, präskriptive und deskriptive Entscheidungen
- werden nicht durch die Gesamtsituation ausgelöst, sondern durch die möglichen Entscheidungsoptionen
- Entscheidungen werden anhand von **erlernten Bewertungsschemata** getroffen
- das Bewertungsschema wird nicht erneut überprüft → stereotyp
- Stereotype Entscheidungen werden durch Erfahrungen und/oder Gefühle beeinflusst  
→ **holistisch und intuitiv**

## Beispiele:

- Was möchte ich in einem Restaurant essen?
- Welche Schuhe möchte ich heute anziehen?
- Finde ich eine Person sympathisch/unsympathisch?



© Pixabay

# Reflektierte Entscheidungen

- es sind keine habituellen oder stereotyp abrufbaren Präferenzen für Optionen vorhanden
- Entscheider **denkt** über Optionen, Konsequenzen und Ziele **nach** und **bewertet** sie
- Gefühle und Informationen spielen eine wichtige Rolle
- präskriptive Entscheidungen
- Achtung! Die Reflexion einer Entscheidung kann auch zum Abbruch oder Aufschub einer Entscheidung führen!

## Beispiele:

- Kaufentscheidung teurer Objekte
- Wahl des Ausflugsortes
- Studienwahl



© Pixabay

# Konstruktive Entscheidungen

- Optionen sind nicht gegeben oder nur hinreichend genau definiert
- **persönliche Werte** bezüglich der Entscheidung sind **unklar** oder müssen erst generiert werden
- höchster kognitiver Aufwand → Prozess der Informationssuche
- **Optionen** müssen **gesucht** und **Konsequenzen bewertet** werden
- oft gibt es vorläufige Entscheidungen, die aber nochmals überdacht und angepasst werden
- präskriptive Entscheidungen

## Beispiele:

- Wo und wie möchte ich Urlaub machen?
- Was will ich tun und was will ich eigentlich wirklich erreichen?



© Pixabay

# Priming – in die Gedankenwelt hacken

- Priming = Beeinflussung der Verarbeitung von Reizen
- Spezielle Assoziationen werden dabei hervorgerufen
- Priming geschieht zum größten Teil unbewusst
- Es beruht auf der Abrufbarkeit von Gedächtnisinhalten (siehe Heuristiken nach Kahneman – Verfügbarkeit): durch Voraktivierung wird anschließend eine beschleunigte und einfachere Verarbeitung des Reizes erreicht.
- Der Reiz kann ein Wort, Bild, Geruch, Berührung, etc. sein

## Weitere Beispiele:

- Auf „Alter“ geprimte Personen bewegen sich langsamer (Sozialpsychologie).
- Massenmedien nutzen Priming-Effekte zur Verhaltens- und Einstellungsänderung.

# Ziele steuern die Entscheidungsfindung

**Ziele** = schränken die unendliche Menge an Optionen und Attributen ein. Sie sind interne Komponenten.

Ohne Ziele gibt es kein Entscheidungsproblem (bzw. keine Entscheidung), da keine Kriterien zur Optionenwahl oder Auflösung des Konflikts vorhanden sind.

## Einteilung:

*abstrakte Ziele* = Prinzipien und Werte (z. B. erfolgreich sein)

*konkrete Ziele* = verknüpft mit spezifischen Handlungen (z. B. lesen)

## Motivationspsychologie:

nicht konkrete Ziele ohne konkrete Handlung = *Wünsche*

konkrete Ziele mit konkreten Handlungen = *Absichten*

# Auswirkungen der Bedürfnisse auf die Entscheidungen

- **Gut erfüllte Bedürfnisse nehmen wir nicht wahr**  
→ sie werden bei Entscheidungen evtl. nicht berücksichtigt, obwohl sie wichtig dafür sind.
- **Unerfüllte Bedürfnisse haben einen großen Einfluss** auf Entscheidungen  
→ Gefahr, dass Entscheidungen aus falschen Gründen getroffen und bereut werden.
- Das **Bewusstsein über die eigenen Bedürfnisse** führt zu **reflektierten Entscheidungen**, da die Konsequenzen besser berücksichtigt werden können.

# Motivation und Motive als Treibstoff

## Motivation

Die Motivation ist die **Richtung, Intensität** und **Ausdauer** einer Verhaltensbereitschaft hin zu oder weg von Zielen.

### Beispiel:

Vermehrte Überstunden in Kauf nehmen, um ein Projekt im vorgegebenen Zeitrahmen erfolgreich abzuschließen.

## Motiv

Ein Motiv ist ein **einzelner Beweggrund** für eine Verhaltensbereitschaft. Es ist eng verknüpft mit den Bedürfnissen.

### Beispiele:

Soziale Anerkennung, Leistung, Akzeptanz

## (Hinter-) Gründe

**Gründe** = lenken Entscheidungen in eine Richtung und beeinflussen die Entscheidung bezüglich überzeugender/nicht überzeugender Argumente

Gründe sind interne Komponenten und werden auch als **hypothetische Konstrukte** angesehen.

Gründe können indirekt anhand von getroffenen Entscheidungen erschlossen werden.

→ Kennt man die Gründe einer Person, lassen sich Präferenzen und Entscheidungen prognostizieren.

Entscheidungsproblem

Optionen

Ereignisse

Konsequenzen

Wohnungswahl

Wohnung A

nah am Bahnhof / Lärm durch Zugverkehr

kürzerer Fahrweg in die Arbeit

schlechter Schlaf

Nachbarn bekommen alles mit

alleine mit Vermieter unter einem Dach - ruhiger

langer Fahrweg bis zur Arbeit

erholsamer Schlaf

Anonymität

Waschküche muss mit anderen geteilt werden

Wohnung B

am Stadtrand / ruhige Wohngegend

12-Parteien-Haus mit vielen Nachbarn

Ziele

schöne neue Wohnung finden

angenehme Nachbarschaft

Privatsphäre schützen

Gründe

Leichter Schlaf

„Dorfmensch“

nur ausgeschlafen leistungsfähig



## Zusammenfassung Entscheidungslehre

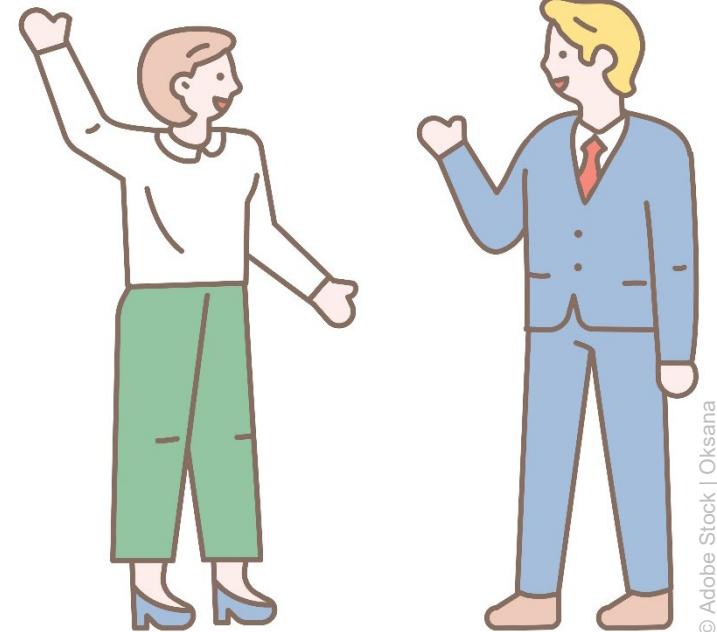
- Deskriptive Entscheidungslehrnen erklären tatsächliches Entscheidungsverhalten. Präskriptive Entscheidungslehrnen unterstützen die Entscheidung mithilfe von Modellen und Methoden.
- Wenig Kognition: routinierte Entscheidungen; viel Kognition: konstruktive Entscheidungen.
- Sowohl erfüllte als auch nicht erfüllte Bedürfnisse beeinflussen die Entscheidungsfindung.
- Motive geben die Motivation für bestimmtes Verhalten. Sie lenken die Auswahl der möglichen Optionen anhand der Konsequenzen.
- Die externen Komponenten bei der Entscheidungsfindung sind: Optionen, Ereignisse und Konsequenzen.
- Die internen Komponenten bei der Entscheidungsfindung sind: Ziele und Gründe.
- Optionen können durch Ereignisse beeinflusst werden und in anderen Konsequenzen resultieren, als beabsichtigt.
- Ohne Ziele gibt es keine Entscheidungsfindung. Jede Entscheidung wird durch persönliche Gründe gelenkt.

# Exkurs: Verhalten vs. Handlung

## Verhalten

= beobachtbares Tun und Reagieren von Menschen und Tieren.

- absichtslos
- für das bloße Verhalten wird man nicht zur Verantwortung gezogen
- physiologische Reaktionen wie z. B. Schwitzen (aber keine Reflexe)
- „Man kann sich nicht nicht verhalten“ – Paul Watzlawick
- Behaviorismus untersucht das Verhalten
- Unterteilung in offen, verdeckt und subtil



© Adobe Stock | Oksana

# Exkurs: Verhalten vs. Handlung

## Handlung

= Absichten einer Person, ganz konkrete Ziele zu erreichen.

- bewusst, planvoll
- für die eigenen Handlungen trägt man die Verantwortung
- Absicht (Intention) ein bestimmtes Ziel zu erreichen
- Kerngebiet der Motivationspsychologie
- Bedürfnisbefriedigung oder Schadensvermeidung



© Adobe Stock | Oksana

# Problemlösendes Denken

Um kreative Produkte zu entwickeln, brauchen wir eine Vielzahl an Denkprozessen. Dies erfordert Aufmerksamkeit und eine bewusste Steuerung und Kontrolle unserer kognitiven Aktivitäten.

**Problemlösendes Denken** ist eine Spielart des Denkens. Darunter fallen mehrere Varianten des Denkens:

- **Urteilendes Denken** (Alternativen gegeneinander abwiegen)
- **Schlussfolgerndes Denken** (deduktive Ableitungen logischer Schlüsse)
- **Induktives Denken** (ungewisse Abschätzung von zukünftigen Ereignissen)
- **Kreatives Denken** (Erschaffung neuer Inhalte)

# Kreative Produkte entwickeln - Grundsatzfrage

Kreative Produkte sind das Ergebnis eines kreativen Prozesses. Durch das Fehlen von Routinelösungen müssen neuartige Kombinationen von Aktivitäten erfolgen.

Ein kreatives Produkt zeichnet sich durch **Neuartigkeit** und **Nützlichkeit** aus.

**Neuartigkeit:** subjektiv | historisch-objektiv

**Nützlichkeit:** Welches Problem wird gelöst? Ist das Problem wirklich ein Problem?

# Übung kreative Produkte erkennen

## Aufgabenstellung:

Suchen Sie sich ein Gewinnerprodukt des Red Dot Design Awards aus folgenden Kategorien aus:

- Babies & Children
- Household Appliances
- Innovative Products
- Kitchen Design
- Medical Design
- oder Mobility

Analysieren Sie das Produkt hinsichtlich den Kriterien „Nützlichkeit“ und „Neuartigkeit“.

**Nützlichkeit:** Verwenden Sie dazu das Aufgabenblatt „Fragenpool Nützlichkeit“ und suchen Sie sich 4 – 5 Fragen aus, die Sie bezogen auf Ihr Produkt beantworten. Anschließend ziehen Sie daraus ein Fazit zur Nützlichkeit (sehr gut – gut – mittel – schlecht – sehr schlecht).

(Hinweis: Überlegen Sie sich, welches Problem das Produkt löst und ob das Problem wirklich ein Problem ist.)

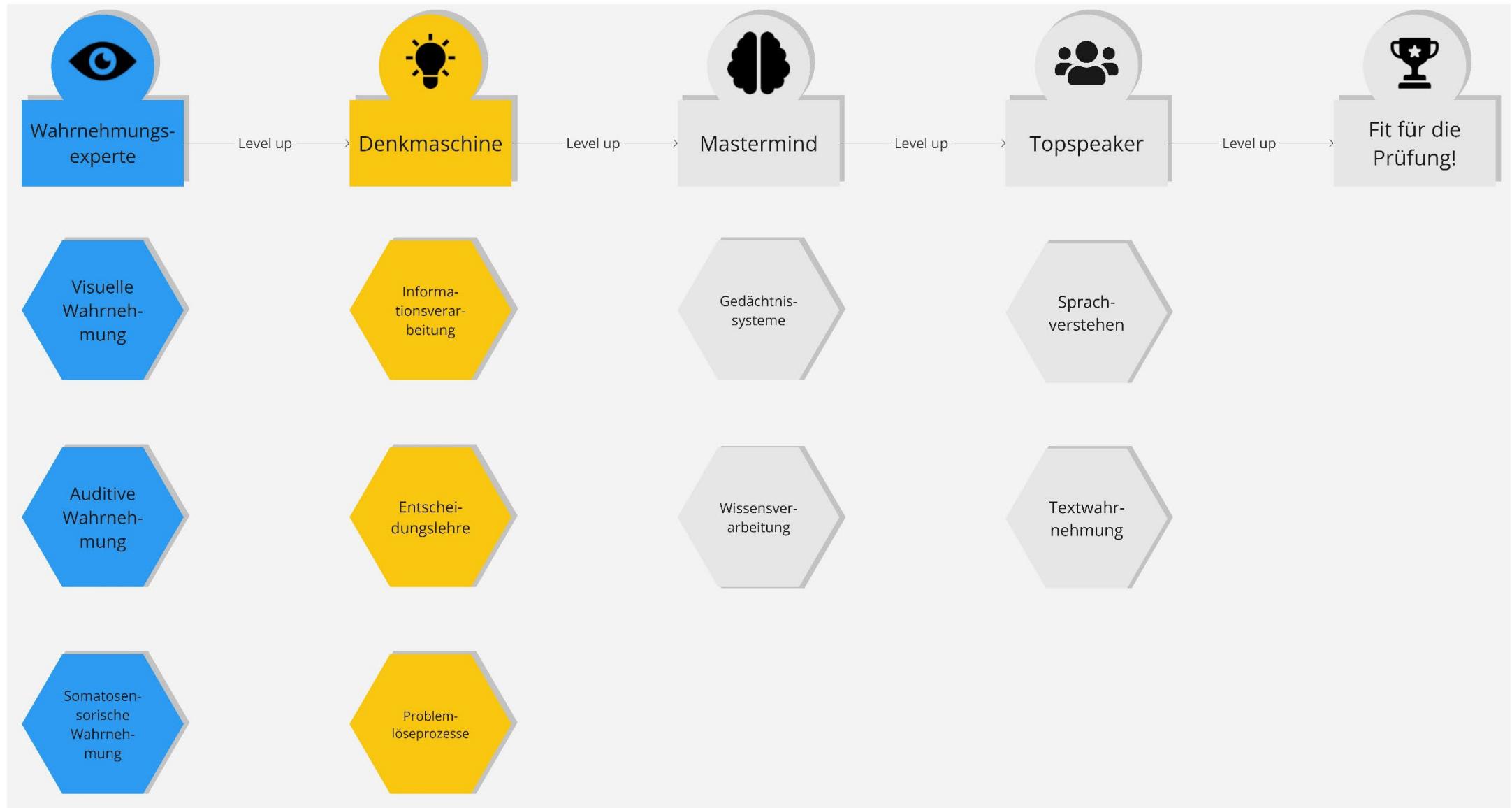
**Neuartigkeit:** Recherchieren Sie im Internet und/oder bei ChatGPT, ob es Ihr Produkt mit den entsprechenden Funktionen bereits gibt.



# Zusammenfassung Problemlösen und kreatives Denken

- Um Probleme lösen zu können, brauchen wir immer ein klares Ziel, einzelne Teilziele und die Anwendung von Operatoren. Diese Faktoren definieren den Problemraum.
- Operatoren erwerben wir durch Entdecken, Instruktion und Analogiebildung.
- Problemlösen unterscheidet sich von anderen Denkartnen durch die zeitlich aufeinander folgenden Phasen.
- Ein angestrebtes Ziel hat wenig Bedeutung = low-stake problem
- Ein angestrebtes Ziel hat viel Bedeutung = high-stake problem
- Um Probleme zu lösen, müssen wir ein oder mehrere Ziele definieren. Sie organisieren unsere Handlungen.
- Die Repräsentation eines Problem ist wichtig, um den richtigen Zielzustand zu erreichen.
- Es gibt verschiedene Effekte wie den Inkubations- oder Einsichtseffekt, die das Problemlösen unterstützen bzw. erklären.
- Der Prozess des Problemlösens besteht aus fünf Phasen: Problemidentifikation, Ziel- und Situationsanalyse, Planerstellung, Planausführung und Ergebnisbewertung.
- Kreative Produkte zeichnen sich durch Neuartigkeit und Nützlichkeit aus.

# Skill Tree



# Definition Gedächtnis

Unter Gedächtnis verstehen wir bestimmte **Prozesse und Strukturen**, die uns eine **Vorstellung der Welt** und **sinnhaftes, zielorientiertes Verhalten** und Handeln ermöglichen.

Es ist eine mentale Repräsentation der Welt, wie wir sie kennen und erleben. Zudem enthält es Wissen über vergangene Ereignisse und Faktenwissen über Objekte, Menschen, Umgebungen, Strukturen, Strategien, etc.

## Die drei grundlegenden Gedächtnisprozesse:

### **Enkodieren**

Sinnesreize werden in mentale Repräsentationen umgewandelt

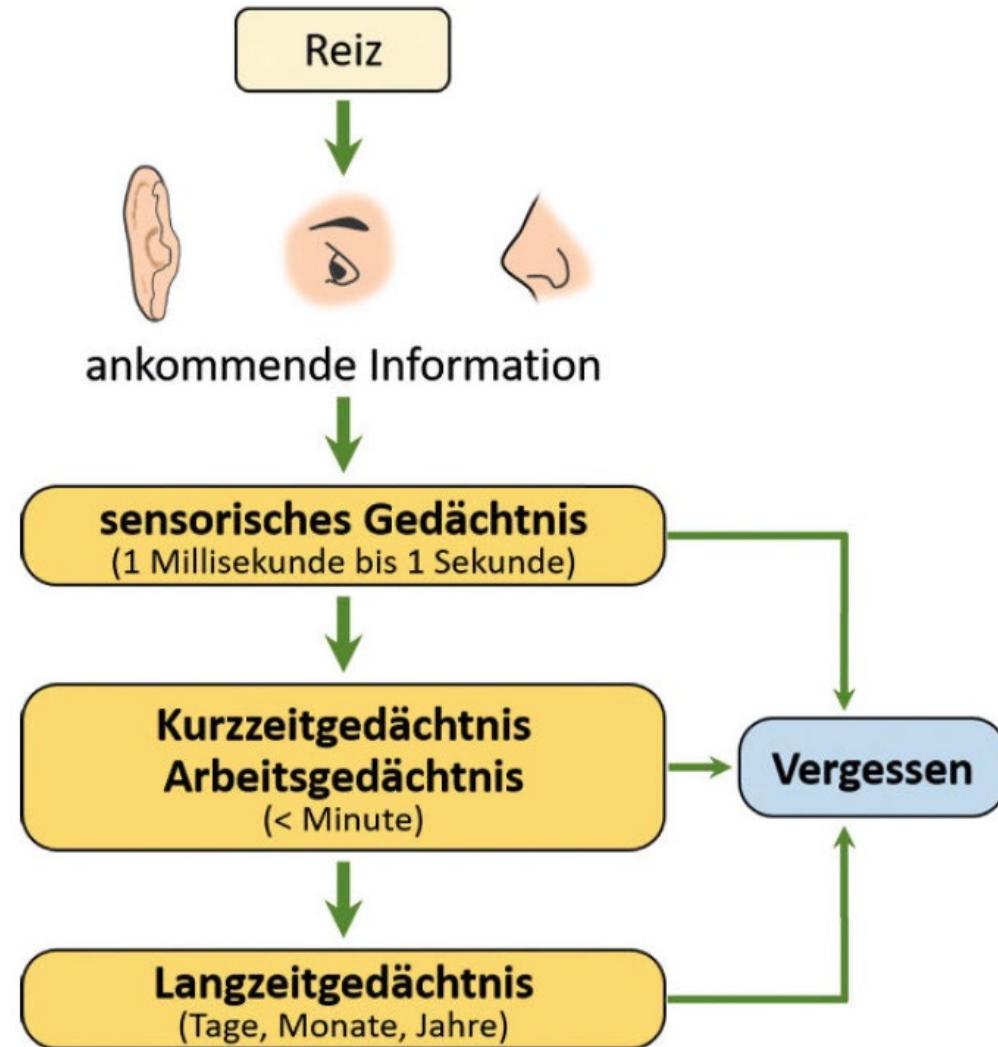
### **Speicherung**

Dauerhafte Aufbewahrung der mentalen Repräsentationen

### **Abruf**

Gespeicherte Informationen zu einem späteren Zeitpunkt abrufen

# Die drei Gedächtnissysteme



# Sensorisches Gedächtnis – Ultrakurzzeitgedächtnis

Bei der Reizaufnahme kommt es zu einer **sehr kurzen Zwischenspeicherung** von Informationen. Diese dauert so lange, bis die relevanten Informationen ausgelesen und für die weitere Verarbeitung analysiert wurden. Diese Zwischenspeicherung nehmen wir **nicht bewusst** wahr.

Das sensorische Gedächtnis ist für jeden Sinn spezifisch:

## Ikonisches Gedächtnis

- Visuelle Wahrnehmung
- Zwischenspeicherung 250 – 500 Millisekunden

## Echoisches Gedächtnis

- Auditive Wahrnehmung
- Zwischenspeicherung 2 – 3 Sekunden

# Sensorisches Gedächtnis – perzeptueller Prozessor

Der **perzeptuelle Prozessor** kontrolliert die ersten Verarbeitungsschritte. Er **filtert** den Informationsfluss, in dem er die eingehenden Reize auswählt.

Die **Zykluszeit** des perzeptuellen Sensors gibt vor, wie weit zwei wahrgenommene Reize auseinander liegen müssen, um als getrennte Reize erkannt zu werden. Sie liegt bei **50 – 200 Millisekunden**.

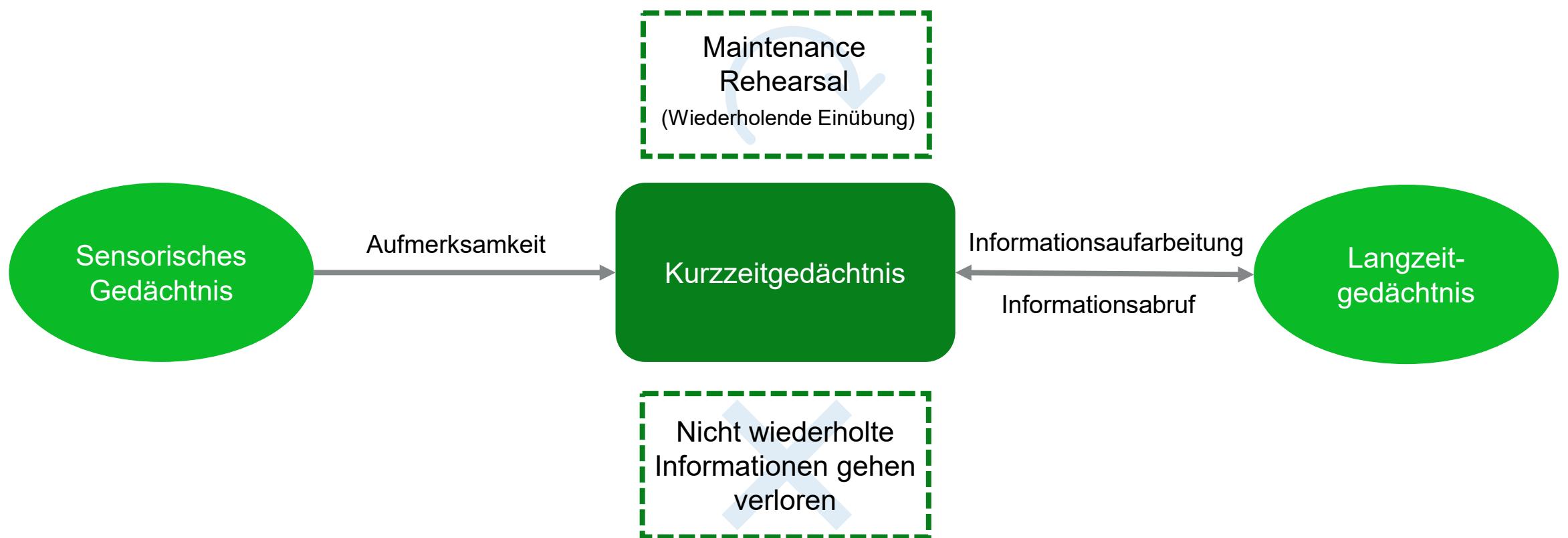
→ **Beispiel Gaming:**  
Bewegungen von Objekten sind nur alle 50 Millisekunden sinnvoll.



© xboxdynasty.de

# Kurzzeitgedächtnis – Aufgabengebiete

Das Kurzzeitgedächtnis, oder auch Arbeitsgedächtnis genannt, ist dem sensorischen Gedächtnis nachgeschaltet. Es enthält **temporäre Informationen**, denen wir Aufmerksamkeit schenken. Die Informationen können aus dem sensorischen Gedächtnis oder Langzeitgedächtnis abgerufen werden.



# Informationsverarbeitung im Kurzzeitgedächtnis

Die Informationsverarbeitung geschieht im Kurzzeitgedächtnis **seriell**.

Das Kurzzeitgedächtnis hat eine **begrenzte Kapazität**. Es kann im Durchschnitt **7 ±2 Chunks** (Millersche Zahl) verarbeiten.

Die **Informationsmenge** im Kurzzeitgedächtnis **beeinflusst** die **Zeit zum Abrufen** dieser Informationen. Umso mehr Informationen abgespeichert sind, umso länger dauert das Abrufen.

**Aktives Wiederholen** der Informationen (maintenance rehearsal) verbessert die Wiedergabe der Informationen und verlängert die Gedächtnisspanne.

# Kurzzeitgedächtnis Prozessoren

## Kognitiver Prozessor:

dient der **inhaltlichen** Verarbeitung der Informationen.

Für elementare Operationen benötigt das Kurzzeitgedächtnis **25 – 170 Millisekunden**.

Ein **kompletter kognitiver Prozess** bestehend aus Wahrnehmung, Informationsverarbeitung und resultierender Handlung dauert circa **250 Millisekunden**.

## → **Beispiel Mensch-Computer-Interaktion:**

Bei einer kontinuierlichen Interaktion, wie dem Verschieben eines Objektes mithilfe der Maus können maximal 4 Korrekturen pro Sekunde für die rückgekoppelte Hand-Auge-Koordination erfolgen.

## Motorischer Prozessor:

bestimmt die **Zykluszeit**, wie schnell Steuerimpulse für die Motorik aufeinander folgen können.

Alle **30 – 100 Millisekunden** kann ein neuer Bewegungsimpuls erzeugt werden.

→ **Beispiel Mensch-Computer-Interaktion:**  
Ein Mensch kann bis zu 10 Tastenanschläge pro Sekunde durchführen. Moderne Input-Devices müssen diesen schnellen Bewegungen folgen können.



© AliExpress / H18 Mini Wireless Touch Tastatur

# Arbeitsgedächtnis – der arbeitende Teil des Kurzzeitgedächtnis

Neben dem Abspeichern von Informationen arbeitet das Kurzzeitgedächtnis auch mit diesen (z. B. Informationsabruf aus dem Langzeitgedächtnis oder Maintenance Rehearsal).

Der **arbeitende Teil der Kurzzeitgedächtnisse** wird **Arbeitsgedächtnis** genannt.

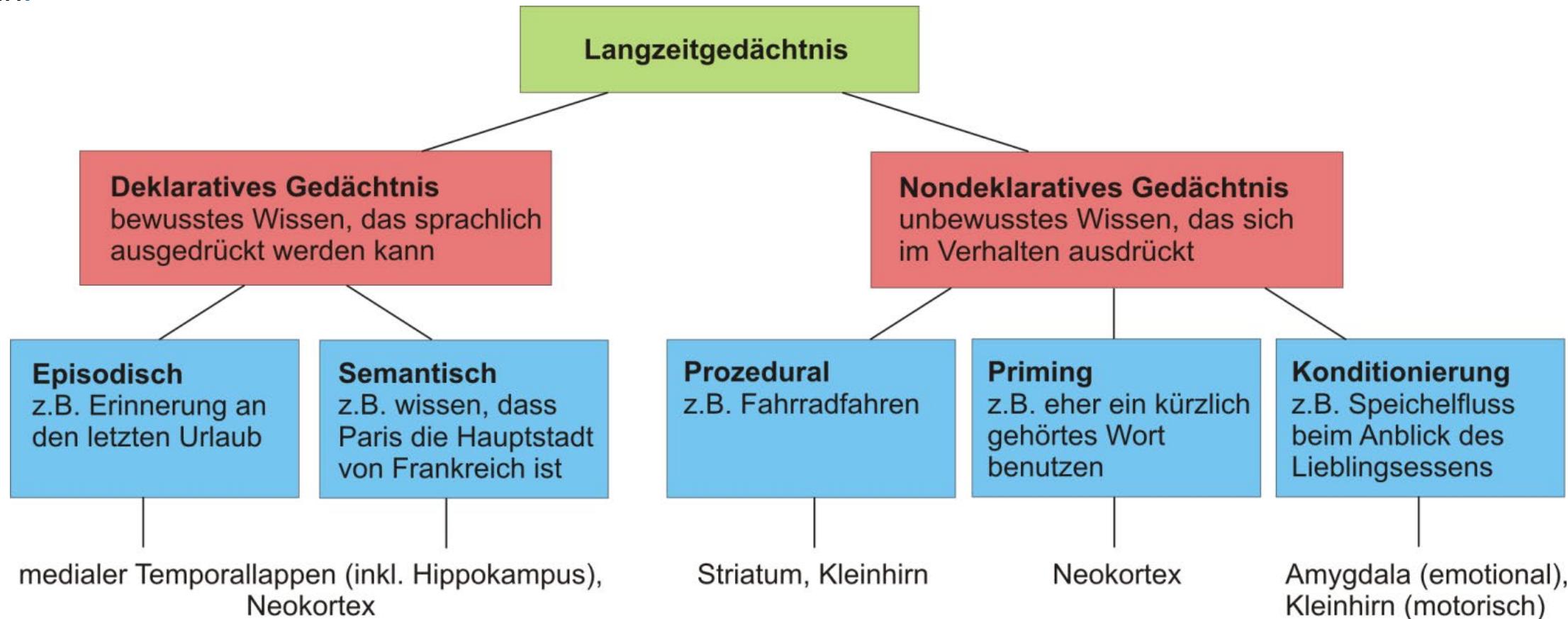
Das Arbeitsgedächtnis besteht aus **drei getrennten Komponenten**, die **unterschiedlich encodierte Informationen verarbeiten**:

- Phonologische Schleife
- Visuell-räumlicher Notizblock
- Episodischer Speicher

Diese drei Subsysteme werden von einer **übergeordneten Instanz** gesteuert – der **zentralen Exekutiven**. Sie **steuert und reguliert die Verarbeitungsprioritäten**.

# Langzeitgedächtnis – unsere Festplatte

Das Langzeitgedächtnis beinhaltet alle **bedeutungsvollen Informationen**, die wir im Leben bereits gemacht haben. Die Kapazität ist **unbegrenzt**, jedoch gibt es einige Informationen, auf die man nicht bewusst zugreifen kann.



vgl. Bak 2020 | S. 93

[https://books.publisso.de/de/publisso\\_gold/publishing/books/overview/46/102#rwPubRef~3702](https://books.publisso.de/de/publisso_gold/publishing/books/overview/46/102#rwPubRef~3702)

# Recall

= freies Erinnern ohne Hinweisreiz,  
unaided Recall

## Bezogen auf das vorherige Beispiel:

- Verbale Wörter werden kurzzeitig abgespeichert.
- Zugriff über phonologische Schleife.
- Abruf der Wörter aus dem Arbeitsgedächtnis.

# Recognition

= Erinnern und identifizieren mithilfe eines Hinweisreizes, aided Recall

## Bezogen auf das vorherige Beispiel:

- Verbale Wörter werden kurzzeitig in der phonologischen Schleife abgespeichert.
- Schriftliche Hinweiswörter werden wahrgenommen.
- Phonetische Informationen der verbalen Wörter werden in visuelle Informationen transformiert.
- Zugriff auf visuell-räumlichen Notizblock.
- Abgleich der Hinweiswörter mit gespeicherten visuellen Informationen.

# Kognitives Interview

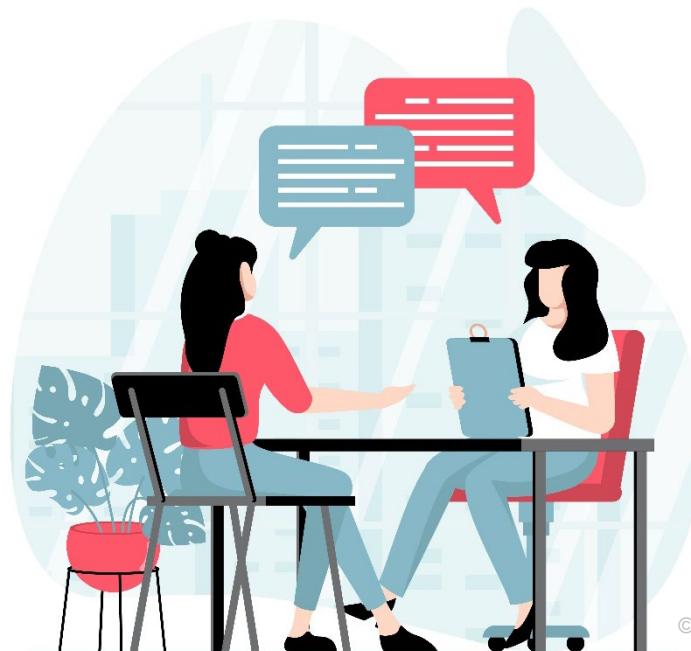
Beim kognitiven Interview ruft man Erinnerungsinhalte aus dem **episodischen Gedächtnis** auf.

Das kognitive Interview ist eine Befragungsmethode, um die **Aussagenqualität zu verbessern**.

Dies erreicht man, indem die Umstände beim Abrufen der Informationen denen des Enkodierens ähneln. Es können **äußere Kontexte** (Ort, Raum, Position), **Stimmungen** (Emotionen, Gefühle) oder **Zustände** (körperlich, geistig) nachgestellt werden.

## Anwendungsbereiche:

- Polizeiliches Verhör
- Marktforschung
- Usability Testing
- Psychotherapie



© Adobe Stock

vgl. [https://de.wikipedia.org/wiki/Kognitives\\_Interview](https://de.wikipedia.org/wiki/Kognitives_Interview)  
[https://de.wikipedia.org/wiki/Episodisches\\_Ged%C3%A4chtnis#Kontextabh%C3%BCngigkeit](https://de.wikipedia.org/wiki/Episodisches_Ged%C3%A4chtnis#Kontextabh%C3%BCngigkeit)

# Exkurs: Fragetechniken

## Geschlossene Fragen

- Können nur mit „Ja“ oder „Nein“ beantwortet werden; wenig Informationsgewinn
- „*Gefällt Ihnen unser Angebot?*“

## Offene Fragen

- Großer Informations- und Erkenntnisgewinn durch W-Fragen
- „*Zu welchem Zweck nutzen Sie das Produkt?*“

## Rückfragen

- Dienen dem Verständnis und der Bestätigung
- „*Habe ich es richtig verstanden, Sie nutzen die Bahn selten?*“

## Suggestivfragen

- Frage ist so formuliert, dass eine bestimmte Antwort erzwungen wird
- „*Erinnern Sie sich an Ihre Schulzeit?*“

## Alternativfragen

- Geben zwei oder mehr Optionen zur Auswahl
- „*Bevorzugen Sie einen Strand- oder Wanderurlaub?*“

## Hypothetische Fragen

- Laden zum Gedankenspiel ein; scheinbar unmögliche Bedürfnisse ermitteln
- „*Wenn Geld keine Rolle spielt, wie würden Sie Ihr Traumauto ausstatten?*“

# Exkurs: Fragetechniken

## Zirkuläre Frage

- Die Meinung einer realen oder fiktiven dritten Person wird abgefragt
- „*Wie würde Ihr bester Freund mit der Situation umgehen?*“

## Skalierungsfrage

- Wie eine Umfrage nur als Interviewfrage formuliert; Abfrage anhand einer Skala
- „*Auf einer Skala von 1 – 5, wie sehr gefällt Ihnen die Funktion?*“

## Fokussierungsfrage

- Präzise Informationen zu einer bestimmten Situation werden abgefragt
- „*Wie genau haben Sie Situation XY erlebt?*“

# Serielle Positionseffekte

## Primacy-Effekt (= Primäreffekt):

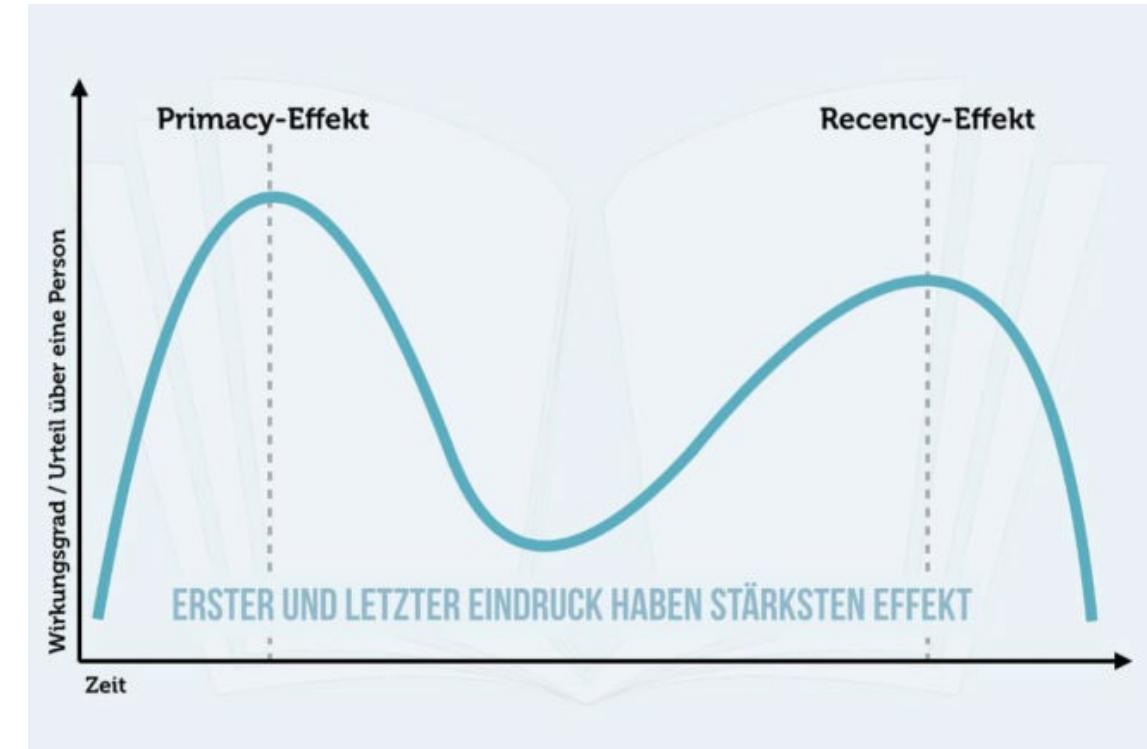
- Infos vom ersten Eindruck werden besonders schnell verarbeitet, um handlungsfähig zu sein.
- Er bezieht sich auf Personen, Situationen und Objekte.

## Recency-Effekt (= Rezenzeffekt):

- Letztgesagtes bleibt leichter im Gedächtnis.
- Eine Pause unterstützt den Recency-Effekt.

## Einsatz:

- Marketingbotschaften
- Struktur und Aufbau von Präsentationen und Argumentationen
- Lehr- und Lernmethoden
- Dating



# False Memory Effect – eine Herausforderung für die Justiz

Diskutieren Sie mit Ihrem Nachbarn / Ihrer Nachbarin:

Wie verlässlich sind Zeugenaussagen?

- a) Bei Gegenüberstellungen mit Bilderreihen
- b) Bei Gegenüberstellungen mit Einwegspiegeln
- c) Im Gerichtssaal

Wie kann man falsche Erinnerungen vorbeugen?

Kann man falsche Erinnerungen rückgängig machen bzw. korrigieren?



# Zusammenfassung Gedächtnissysteme

- Das sensorische Gedächtnis ist ein Ultrakurzzeitgedächtnis. Die Speicherung ist unbewusst.
- Die Informationsverarbeitung im Kurzzeitgedächtnis verläuft linear. Für kognitive und motorische Verarbeitung gibt es verschiedene Prozessoren.
- Die phonologische Schleife dient zur Speicherung von verbalen und akustischen Informationen.
- Der visuell-räumliche Notizblock speichert Informationen als Bilder ab.
- Der episodische Puffer beinhaltet multimodale Informationen, die mit Situationen verbunden sind.
- Das Langzeitgedächtnis besteht aus einem deklarativen und nicht-deklarativen Teil.
- Beim Recall erinnern wir frei ohne Hilfe. Bei der Recognition erinnern und identifizieren wir mit Hinweisreizen. Recognition ist einfacher als Recall und sollte bei Befragungen bevorzugt werden.
- Falsche Erinnerungen können schwer überschrieben werden und entstehen, sobald neue Informationen zu einer abgespeicherten Situation hinzukommen.
- Das kognitive Interview kann den False Memory Effect lindern.
- Unerledigte Aufgaben behalten wir besser im Gedächtnis. Sie beschäftigen uns so lange, bis wir sie erledigt haben.
- Zuerst und zuletzt genannte Informationen hinterlassen einen bleibenden Eindruck in unserem Gedächtnis.

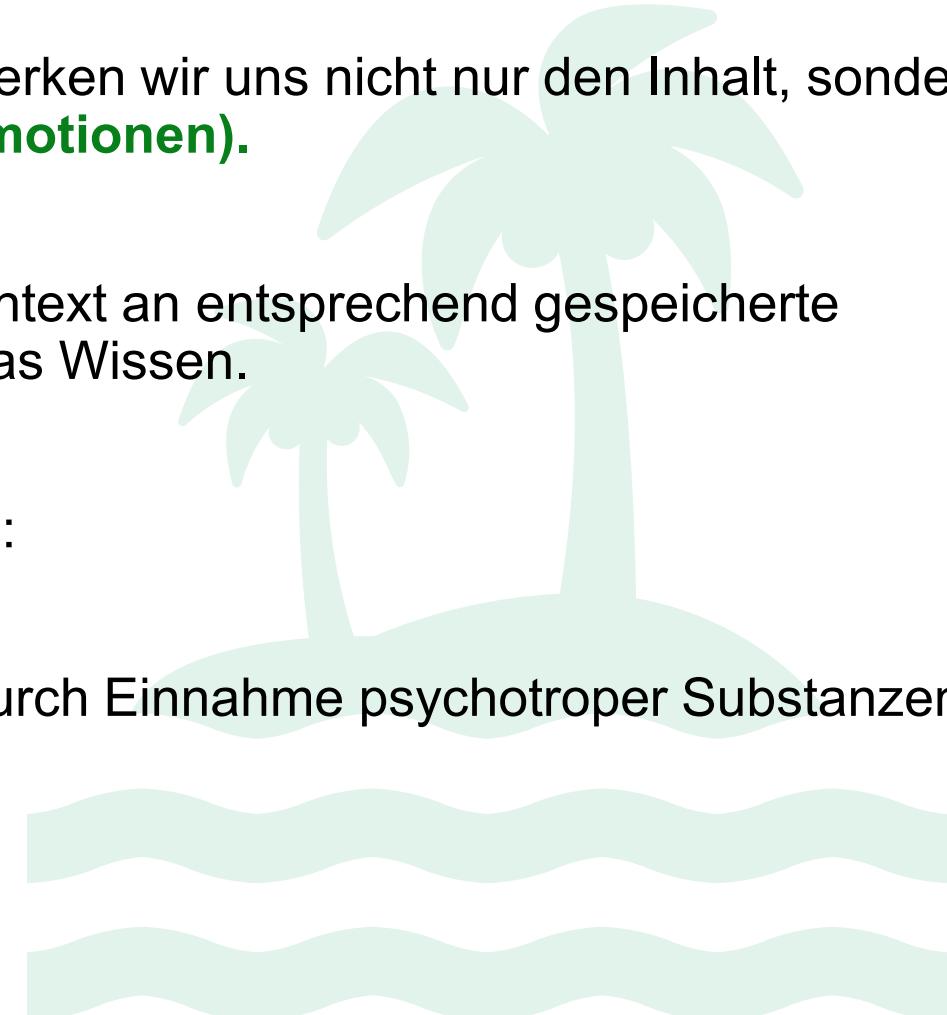
# Wissenserwerb und Kontext

Beim Wissenserwerb im episodischen Gedächtnis merken wir uns nicht nur den Inhalt, sondern auch den **Kontext** und unseren **Gefühlszustand (Emotionen)**.

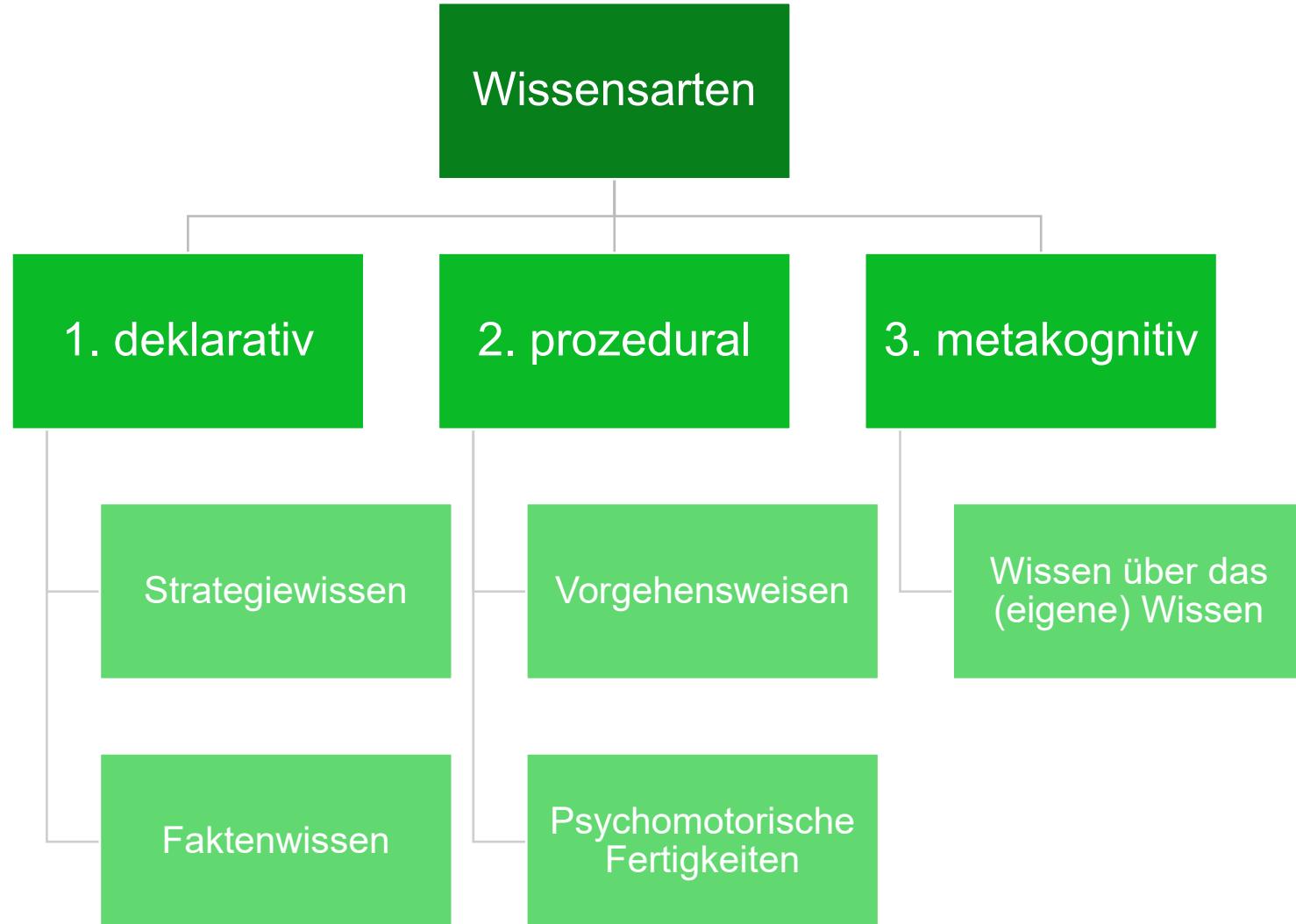
Umgekehrt erinnern wir uns in einem bestimmten Kontext an entsprechend gespeicherte Informationen. Der Kontext dient als **Abrufhilfe** für das Wissen.

Zusätzliche Informationen, die abgespeichert werden:

- **Externer Kontext:** äußere Umstände
- **Interner Kontext:** Stimmungen (intrinsisch oder durch Einnahme psychotroper Substanzen, wie Marihuana, Alkohol oder Zigaretten)



# Welche Wissensarten gibt es?



# 1. Deklaratives Wissen

Deklaratives Wissen beinhaltet Wissen über **Sachverhalte** und deren sinnvolle Verknüpfung zu **theoretisch-strategischem Wissen** (theoretische Aspekte des Problemlösens und der Entscheidungsfindung).

## Merkmale:

- kann verbalisiert werden
- Faktenwissen:
  - Namen
  - Gegenstände
  - Definitionen oder
  - das Einmaleins
  - ...
- statisches Wissen – ist aber korrigierbar
- liegt explizit vor = bewusstes Wissen

## Beispiele:

Faktenwissen:

*Die Venusfliegenfalle ist eine fleischfressende Pflanze.*

Strategiewissen:

*Beschreibung des Lösungswegs einer Mathematikaufgabe.*

# Semantisches Netz

Das semantische Netz dient der **Wissensrepräsentation** im **Langzeitgedächtnis**.

In einem semantischen Netzwerk werden Konzepte und deren semantische Beziehungen repräsentiert.

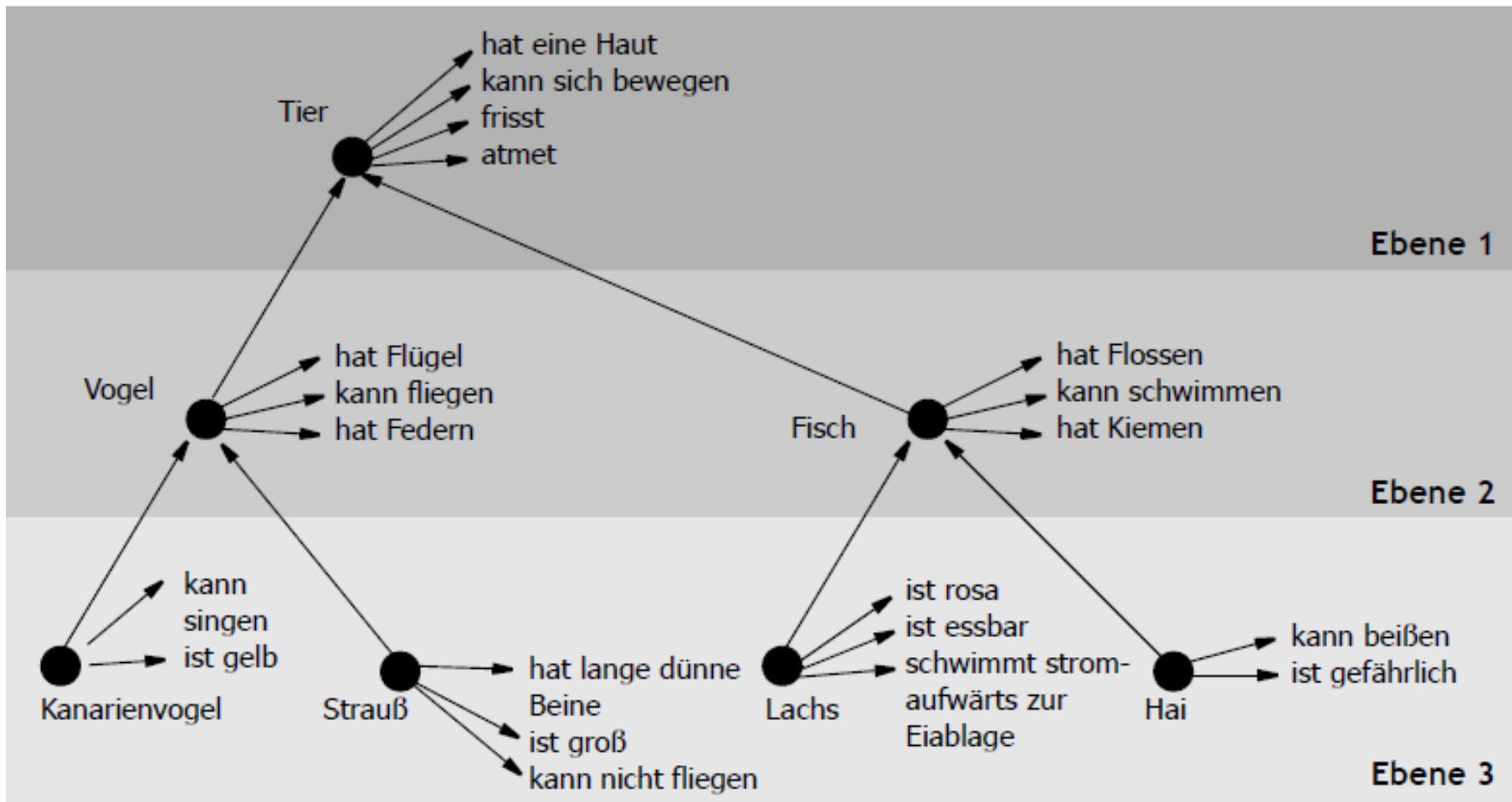
Konzepte werden als **Knoten** und semantische Beziehungen als **Verknüpfungen** dargestellt.

Die Verknüpfungen sind **assoziativ** (assoziatives Netzwerk) oder **hierarchisch** (Kategoriezugehörigkeit) aufgebaut.

Sobald ein Knoten beim Gedächtnisabruf aktiviert wird, werden die damit verbundenen anderen Knoten ebenfalls aktiviert. Dieser Prozess wird **semantisches Priming** genannt.

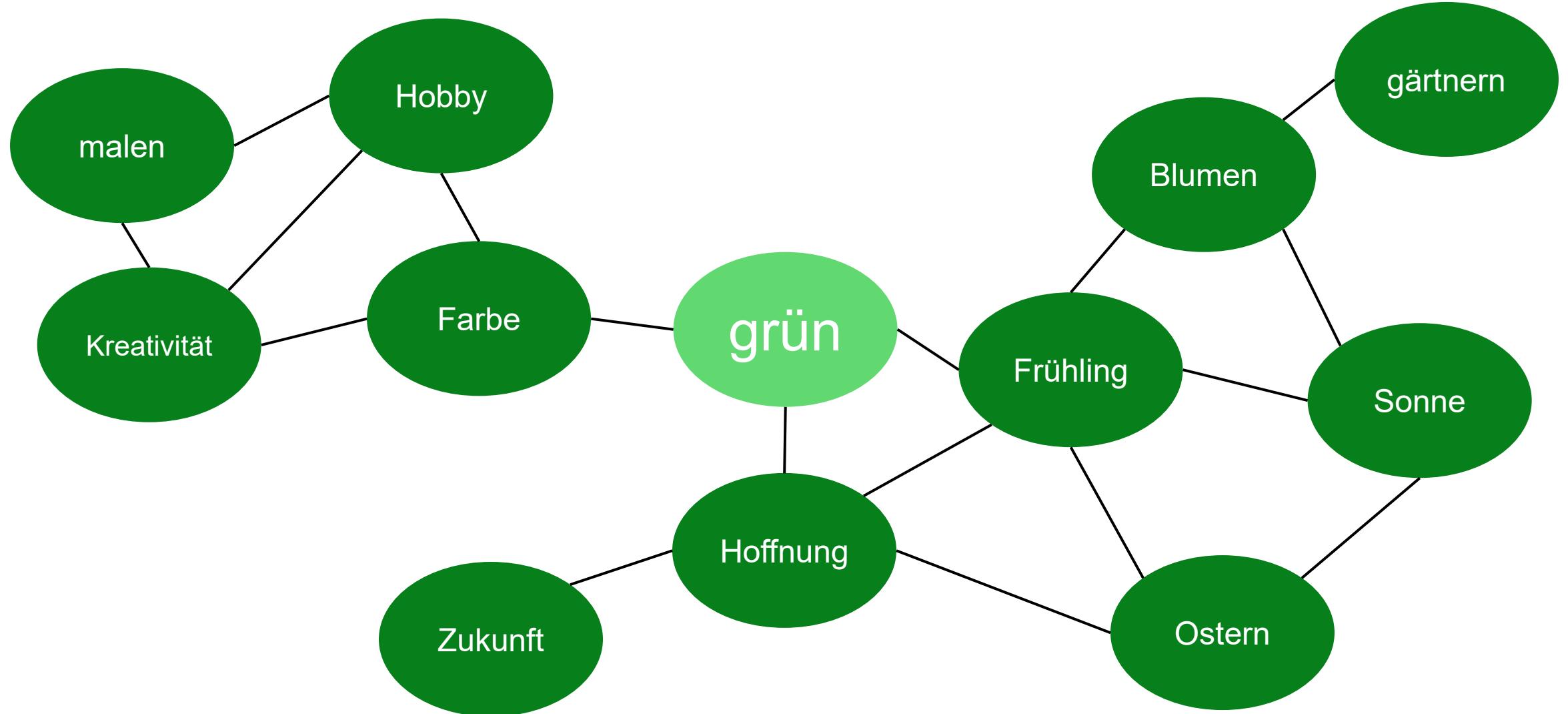
Modelle der **künstlichen Intelligenz** basieren auf diesem Konzept.

# Semantisches Netz – hierarchisch in Kategorien eingeteilt



vgl. Collins und Quillian 1969

# Semantisches Netz – assoziatives Netzwerk



## 2. Prozedurales Wissen

Das prozedurale Wissen besteht aus Wissen über **Vorgehensweisen** (praktische Aspekte des Problemlösens und der Entscheidungsfindung) sowie Wissen aufgrund von **psychomotorischen und kognitiven** Fertigkeiten.

Wir verwenden diese Wissensform, um **Verhaltensroutinen** zu erwerben und auszuführen. Das Wissen zeigt sich in der Aktivität/Durchführung und kann kaum sprachlich vermittelt werden.

Es ist ein **dynamisches Wissen**, das durch wiederholtes Üben automatisiert wird.

### Wenn-Dann-Regel:

Der Wenn-Teil definiert eine Bedingung oder Situation.

Der Dann-Teil beschreibt die daraufhin aktivierten mentalen Aktionen + motorische Aktivität

### Beispiel:

Vorgehensweise: *Durchführung des Lösungswegs einer Mathematikaufgabe.*

Psychomotorisch-kognitiv: *Schuhe binden.*

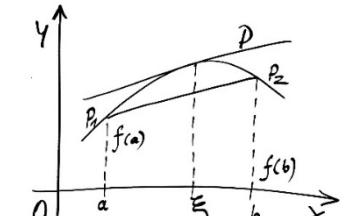
# Psychomotorische Fertigkeiten – Begriffsdefinitionen

Die **Psychomotorik** ist ein Teilgebiet der Psychologie. Sie befasst sich mit dem kausalen Zusammenhang zwischen Wahrnehmung, Kognition und (un-)willkürlichen, zielgerichteten Bewegungen.

Beispiele: Auswirkungen von Emotionen oder Konzentration auf Mimik, Gestik, Körpersprache oder Sprache.

**Fertigkeiten** sind aufgabenbezogene Aktivitäten. Sie werden unterteilt in:

- (senso-)motorisch – z. B. schwimmen
- kognitiv – z. B. Kopfrechnen
- kognitiv-motorisch – z. B. schreiben
- sozial – z. B. soziale Interaktionen (Soft Skills)
- sprachlich – z. B. Ausdrucksweise
- perzeptiv – z. B. Erkennen von Farbunterschieden



© Pixabay



Psychomotorische Fertigkeiten sind demnach **zielgerichtete körperliche Aktivitäten**, die durch perzeptive und/oder kognitive Prozesse ausgelöst werden. Diese geschehen **willkürlich** oder **unwillkürlich** (automatisiert).

### 3. Metakognitives Wissen – Das Wissen über das (eigene) Wissen

Metakognitives Wissen ist einerseits das **Wissen über die eigenen kognitiven Prozesse** und deren Bedingungen und andererseits das **Wissen über das Wissen** an sich. Es kann in deklarative und prozedurale Aspekte unterschieden werden.

#### **Deklaratives Metawissen:**

Persönlichkeitsmerkmale, Aufgabenbeschaffenheiten, Strategien, Selbstmotivation, ...

#### **Prozedurales Wissen:**

Planen des eigenen Vorgehens, Handlungsorientierung, Überwachen des eigenen Verständnisses, Selbststeuerung und Selbstkontrolle, ...

#### **Beispiele:**

Wissen über Wissenserwerb: *Ich lerne am effektivsten, wenn ich in der Bibliothek bin.*

Wissen über Strategien: *Bevor ich heute wieder stundenlang in Social Media versinke, lege ich mein Smartphone irgendwohin, wo ich es nicht sofort sehe und griffbereit habe.*

# Informationen aus dem Gedächtnis abrufen

Erinnerungsmodi	Informationsabruf
<b>Erinnern (Recall)</b>	Information wird bewusst und direkt aus dem Langzeitgedächtnis abgerufen.
<b>Wiedererkennen (Recognition)</b>	Information wird als vertraut identifiziert, wenn sie erneut gesehen oder gehört wird.
<b>Rekonstruktion</b>	Information wird in ihrer ursprünglichen Form rekonstruiert – ohne bewusste Erinnerung.
<b>Ersparniseffekte beim Wiedererlernen</b>	Das Wiederlernen von einmal gespeicherten Informationen nimmt weniger Zeit in Anspruch, als das Abspeichern von neuen Informationen. Dies geschieht unbewusst.

# Gründe für das Vergessen von Informationen

Theorien des Vergessens	Beschreibung
Hirnverletzungen oder Spurenzerfall	Informationen werden aufgrund von neurophysiologischen Schäden vergessen, z. B. Kopfverletzungen.
Motivationales Vergessen	Informationen werden aufgrund von schmerzhaften oder angsteanflößenden Erinnerungen vergessen.
Interferenzen	Abruf von Informationen wird durch zuvor oder danach gelernte Informationen gehemmt.
Inadäquater Kontext und Hinweisreize	Werden die Informationen in einem anderen Kontext abgerufen als gespeichert, kann sich der Abruf als schwieriger erweisen (siehe <i>Wissenserwerb und Kontext</i> ).
Fehlende Verarbeitung	Informationen werden vergessen, weil sie nicht regelmäßig verarbeitet bzw. abgerufen werden.

# Fallstricke beim Wissensabruf – Gedächtnishemmung

## Proaktive Interferenz

Alte Informationen **hindern** durch Überlagerung den Abruf von **neuen** Informationen.

→ siehe Recency Effect

## Retroaktive Interferenz

Neue Informationen **hindern** durch Überlagerung den Abruf von **alten** Informationen.

→ siehe Primacy Effect

Umso **ähnlicher** die Informationen, umso größer ist der Interferenz-Effekt.

Er wirkt sich vor allem auf das **freie Erinnern** (Recall) von Wissen aus. Das Wiedererkennen (Recognition) ist davon nicht betroffen.

Die Interferenz spielt eine Rolle bei der Enkodierung (Wissenserwerb) und beim Wissensabruf eine Rolle.



# Zusammenfassung Wissensverarbeitung

## Wissenserwerb:

- Informationen werden visuell, auditiv, semantisch und in anderen Sinnesformaten gespeichert.
- Im episodischen Gedächtnis merken wir uns den Kontext und die Emotionen.
- Emotionen helfen uns die Aufmerksamkeit beim Wissensabruft zu lenken und passende Handlungen auszuführen. Sie haben Einfluss auf kognitive Ressourcen, Lernstrategien und die Motivation.

## Wissensrepräsentation:

- Es gibt viele verschiedene Wissensformen, die wir uns im Laufe des Lebens aneignen, z. B. fachspezifisches Wissen, Allgemeinwissen oder Situationswissen.
- Deklaratives Wissen besteht aus theoretischem Strategiewissen und Faktenwissen. Faktenwissen wird in semantischen Netzwerken oder Schemata abgespeichert.
- Prozedurales Wissen besteht aus praktischen Vorgehensweisen und psychomotorischen Fertigkeiten. Diese zielgerichteten, körperlichen Aktivitäten werden durch kognitive Prozesse ausgelöst.
- Metakognitives Wissen ist das Wissen über das Wissen. Es wird im Metagedächtnis gespeichert und besteht aus deklarativen und prozeduralen Gedächtnisinhalten.

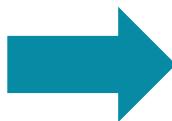
## Wissensabruf:

- Informationen werden über verschiedene Erinnerungsmodi (z. B. Recall oder Recognition) aufgerufen.
- Es gibt verschiedene Theorien des Vergessens. Körperliche Beeinträchtigungen, Emotionen/Motivationen oder auch der Kontext können den Abruf von Wissen erschweren.
- Die Interferenz ist eine Gedächtnishemmung, die sich vor allem auf das freie Erinnern negativ auswirkt.

# Was meinen Sie?

In der Kognitionspsychologie gibt es drei logische Möglichkeiten, wie Sprache und Denken verknüpft sein können:

1. Das Denken hängt auf vielfältige Art von der Sprache ab.
2. Die Sprache hängt auf vielfältige Weise vom Denken ab.
3. Es handelt sich um zwei unabhängige Systeme.



Denken und Sprache beeinflussen sich gegenseitig. In welcher Reihenfolge und in welchem Ausmaß ist jedoch nicht eindeutig erwiesen.

# Sapir-Whorf-Hypothese

Die Sprache mit ihrer Grammatik, Syntax und den Wörter beeinflussen das Denken und unsere Emotionen.

**Sapir:** Sprache **formt** unser Denken (schwache Version) | linguistische Relativitätshypothese

**Whorf:** Sprache **bestimmt** unser Denken (starke Version) | linguistischer Determinismus

## Beispiel linguistische Relativitätshypothese:

Englische Sprache: *genaue Trennung zwischen den Farben Grün und Blau durch zwei Wörter*

Tarahumara (nordmexikanische Sprache): *ein Begriff, der „Blau oder Grün“ bedeutet*

- Englischmuttersprachler können Farbnuancen zwischen blau – grün besser differenzieren.
- Je nach Sprache werden Informationen anders abgespeichert und aufgerufen.

## Beispiel linguistischer Determinismus:

Schreib- und Leserichtung beeinflussen andere Konzepte wie die Zeit oder Hierarchien.

Deutsch: *linke → rechts*

*Zeitliche Abfolge: links Vergangenheit → rechts Zukunft*

Arabische Sprachen: *rechts → links*

*Zeitliche Abfolge: rechts Vergangenheit → links Zukunft*

vgl. Bak 2020 | S. 126

# Framing – Informationen in bestimmten Rahmen setzen

Als Framing bezeichnet man **Darstellungsveränderungen** von Konsequenzen, Optionen oder Kontexten, z. B. durch sprachliche Formulierungen. Grundsätzlich werden die Inhalte nicht verändert; nur ihre Präsentation.

**Gewinn-Framing:** Wahl der sicheren Option

**Verlust-Framing:** Wahl der riskanten Option

Framing wirkt sich vor allem auf die Entscheidungsfindung aus. Je nach Art der Darstellung bewertet man die Optionen unterschiedlich und handelt dementsprechend.

Frames wirken am effektivsten, wenn sie neu und unbekannt sind.

Wir sind dem Framing nicht schutzlos ausgeliefert, sondern denken unbewusst darüber nach, ob der Frame zur Gesamtsituation passt. Nur wenn das der Fall ist, kann der Frame wirken.

**Wirkung:** Framing beeinflusst unsere Interpretation von Informationen und damit auch unsere Einstellung zu Themen oder Situationen.

Halb leer oder halb voll?



# **Beispiel: Auswirkung von Framing auf die Gesellschaftsmeinung**

## **Formulierungsunterschiede beim Thema Abtreibungsverbot:**

Adam Simson (Yale University) & Jennifer Jerit (Florida State University)

Analyse der Formulierungen von Journalisten und Politiker in den USA.

### **Ergebnis:**

- Gegner der Abtreibungen benutzen das Wort „Baby“
- Befürworter der Abtreibungen: „Fötus“
- Je nach Wortwahl entwickelten die US-Bürger ihre Meinung zum Abtreibungsverbot.

# Lexikalische Ambiguität

= **sprachliche Mehrdeutigkeit**, ein Wort weist mehrere Bedeutungen auf

Um den Gesprächspartner zu verstehen, müssen wir:

- die Situation und den Kontext kennen.
- die aktuellen Handlungen verstehen.
- eventuell zukünftige Handlungen vorhersehen können.
- die gleiche Interpretation der Situation haben.

Das bedeutet, der Empfänger muss bereits während des Zuhörens seine Antwort planen.

Die Aktivität im Broca-Zentrum nimmt zu, wenn wir mehrdeutige Aussagen verarbeiten müssen.

# Audience Design

Bei der Sprachproduktion muss immer darauf geachtet werden, an welche **Hörerschaft** die **Äußerungen gerichtet** sind und welches **Vorwissen** sie mitbringen.

## Quellen für gemeinsames Vorwissen:

**Gruppenmitgliedschaft** – Familie, Freunde, Verein, Wohnort, Kultur, ...

**Sprachliche Kopräsenz** – Informationen, die in einem früheren Gespräch oder Gesprächsabschnitt bereits erwähnt wurden

**Physische Kopräsenz** – Sprecher und Hörer befinden sich in der unmittelbaren Umgebung von besprochenen Objekten, Personen oder Situationen