

Mensch-Maschine-Interaktion



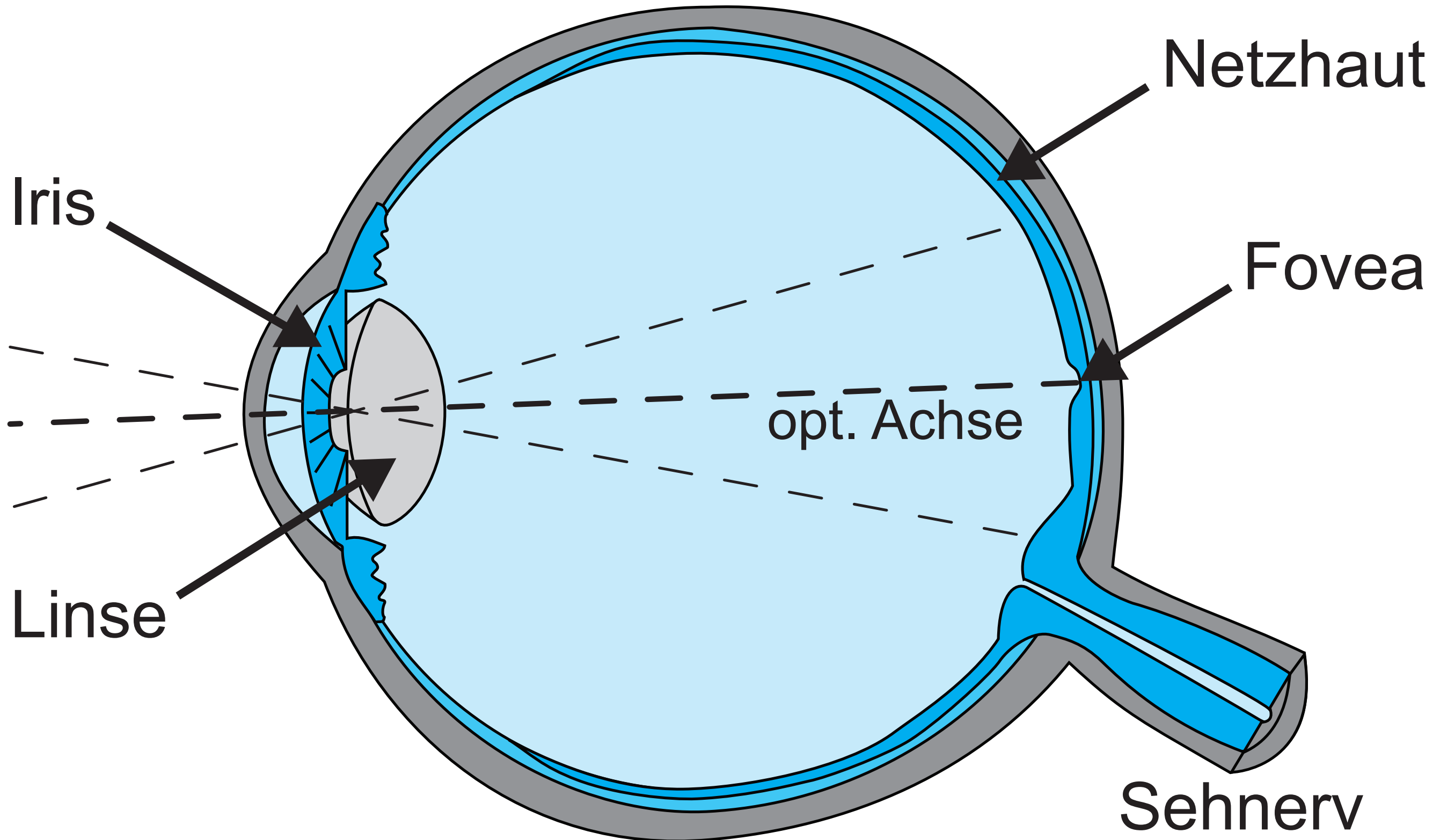
Kapitel 2 - Wahrnehmung

- Sehsinn und visuelle Wahrnehmung
 - Physiologie der visuellen Wahrnehmung
 - Farbwahrnehmung
 - Räumliches Sehen
 - Attentive und präattentive Wahrnehmung
 - Gestaltgesetze
- Hörsinn und auditive Wahrnehmung
 - Physiologie der auditiven Wahrnehmung
 - Besonderheiten der auditiven Wahrnehmung
- Tastsinn und Propriozeption
- Geruchs- und Geschmackswahrnehmung

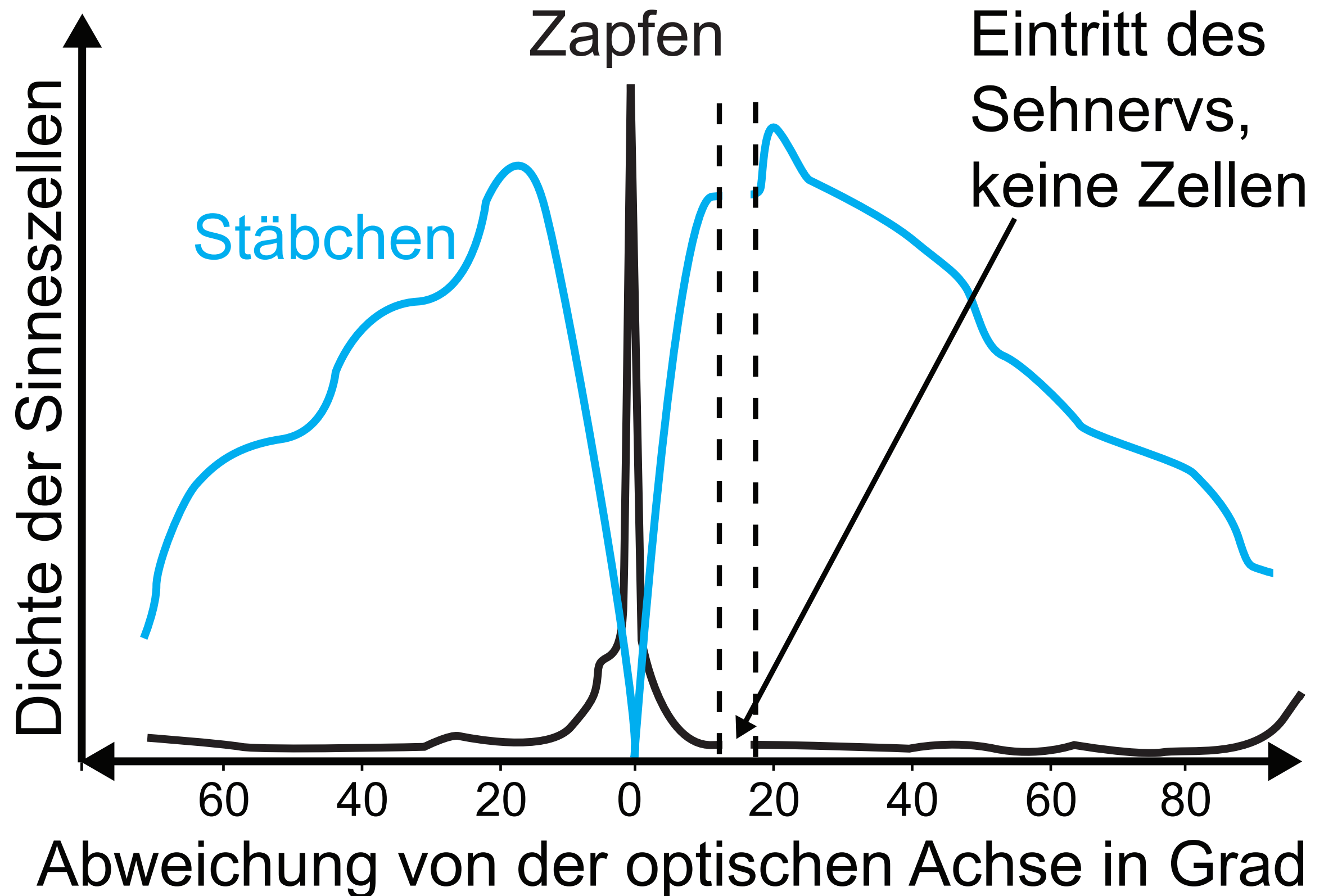
Kapitel 2 - Wahrnehmung

- Sehsinn und visuelle Wahrnehmung
 - Physiologie der visuellen Wahrnehmung
 - Farbwahrnehmung
 - Räumliches Sehen
 - Attentive und präattentive Wahrnehmung
 - Gestaltgesetze
- Hörsinn und auditive Wahrnehmung
 - Physiologie der auditiven Wahrnehmung
 - Besonderheiten der auditiven Wahrnehmung
- Tastsinn und Propriozeption
- Geruchs- und Geschmackswahrnehmung

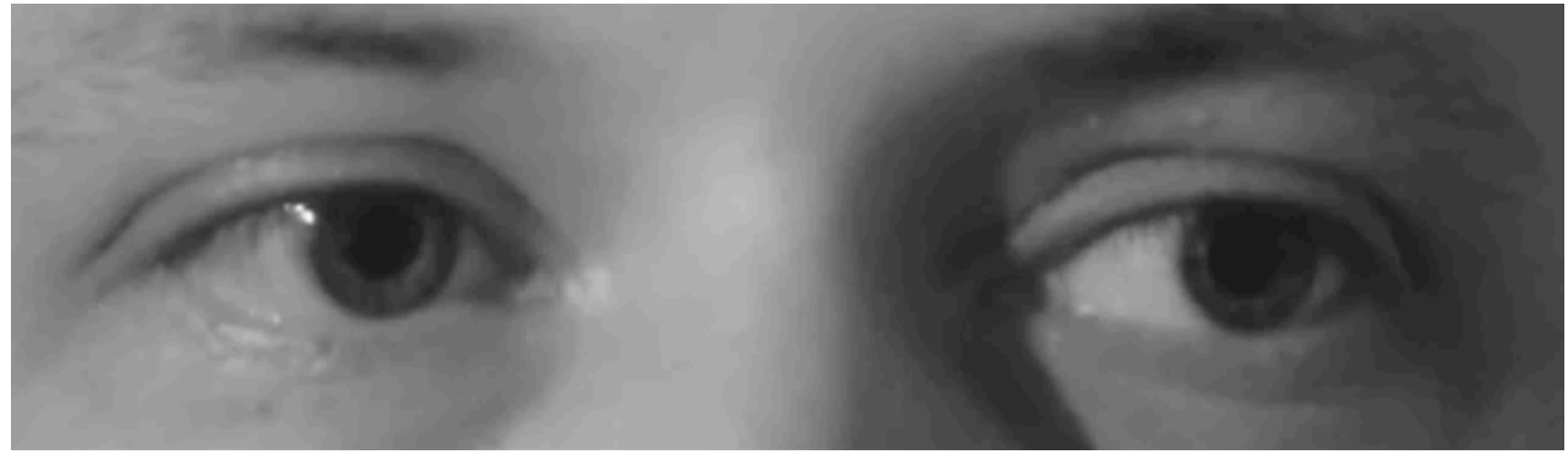
Querschnitt des menschlichen Auges



Verteilung der Sinneszellen im Auge

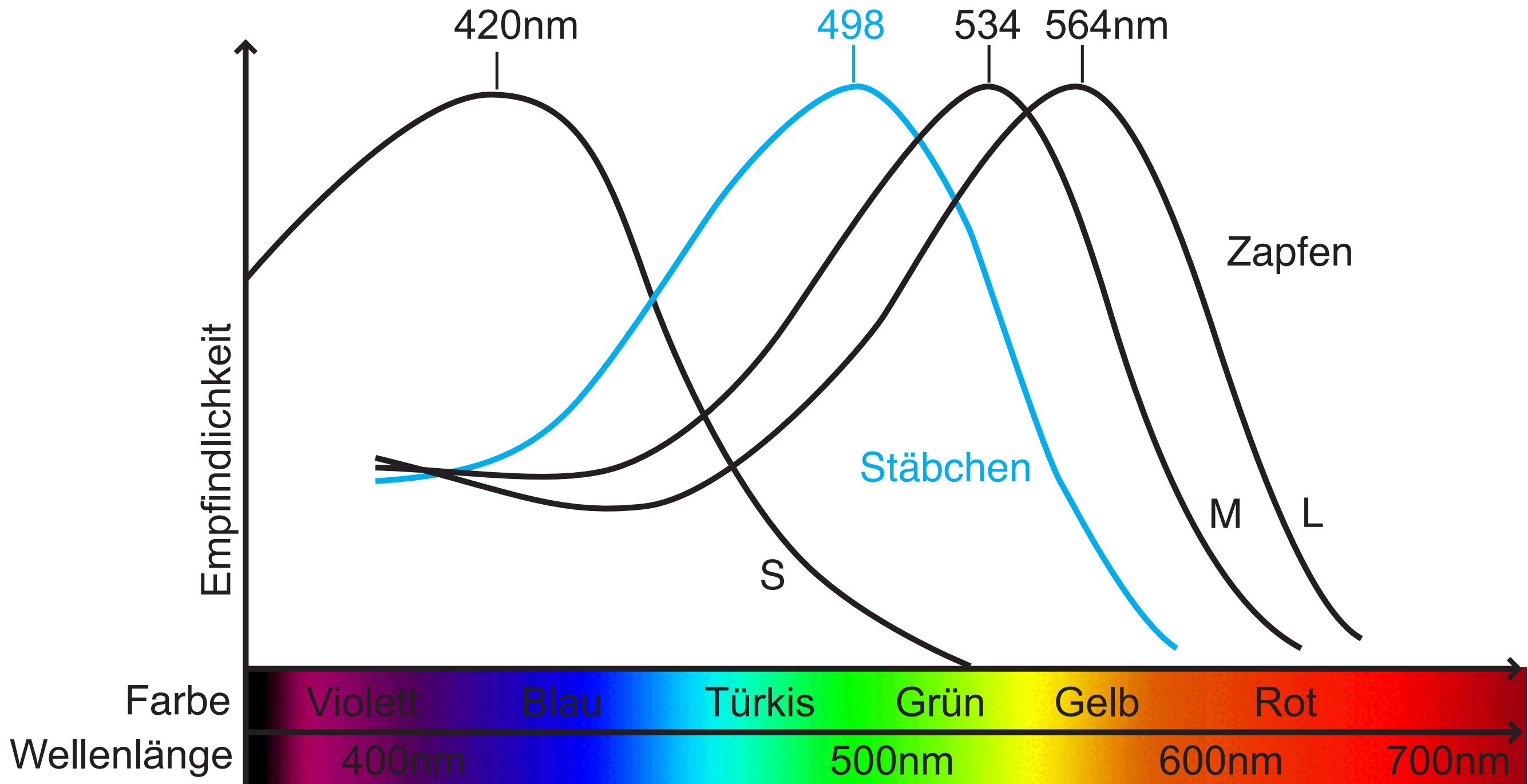


Sakkaden



Dies ist ein Beispiel, wie Augensprünge
beim Lesen verlaufen können. Die
Kreise deuten die scharf gesehenen
Teile je Fixation an, gestrichelte Linien
Vorwärtssprünge, durchgezogene Rücksprünge.

Empfindlichkeit der Sinneszellen für Licht



Farbenblindheit

- häufig: Rot/Grün Schwäche
- 8% der männl. Bevölkerung
- Simulation in Photoshop
- CVSimulator app

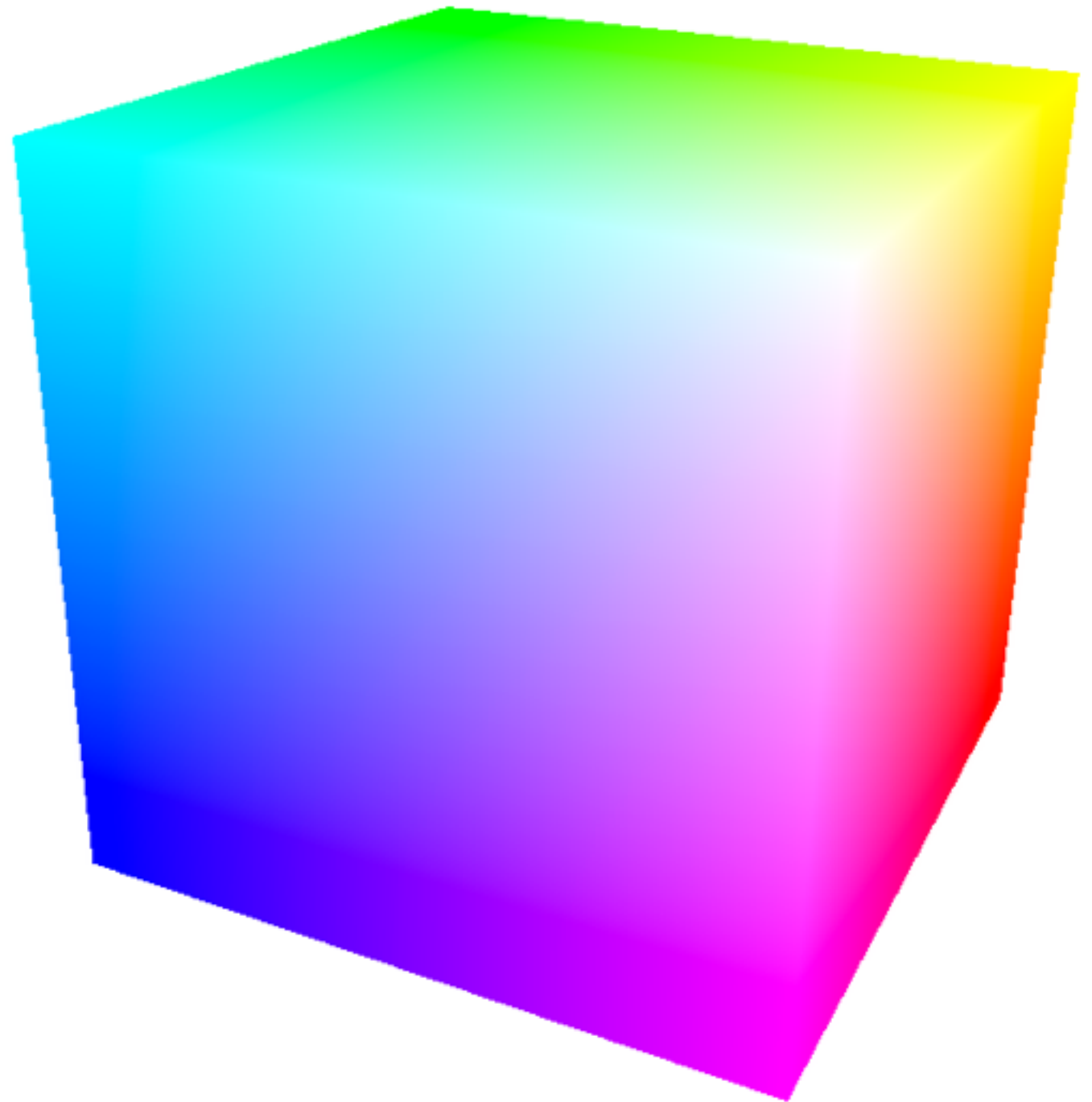
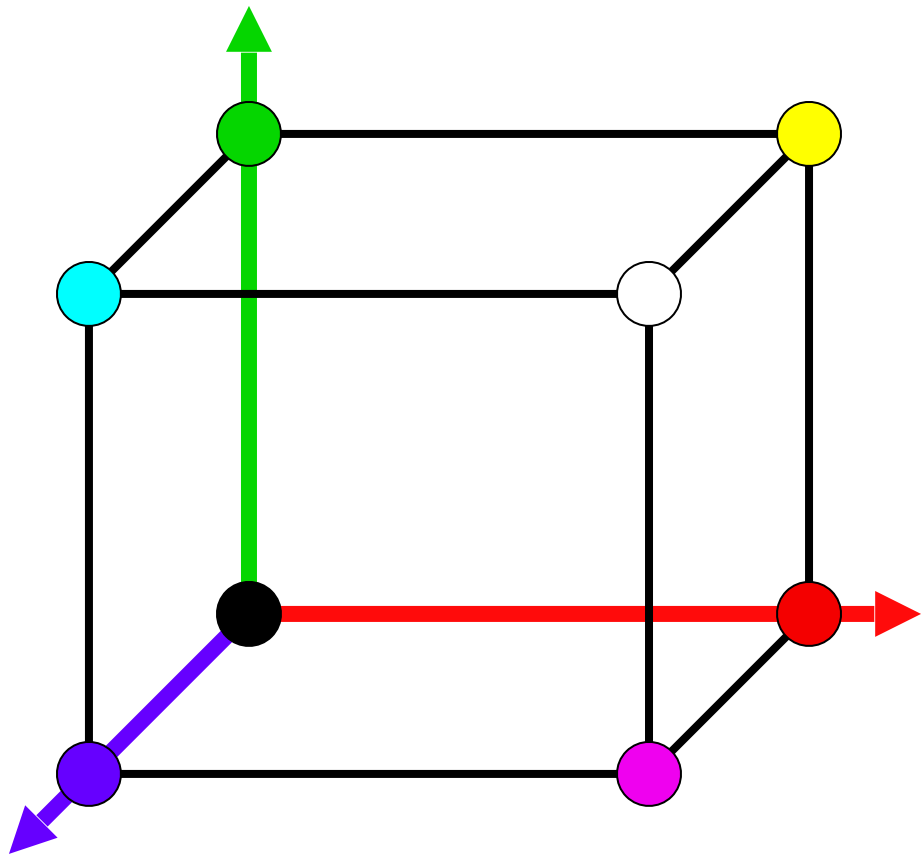
<https://asada.website/cvsimulator/e/>



Kapitel 2 - Wahrnehmung

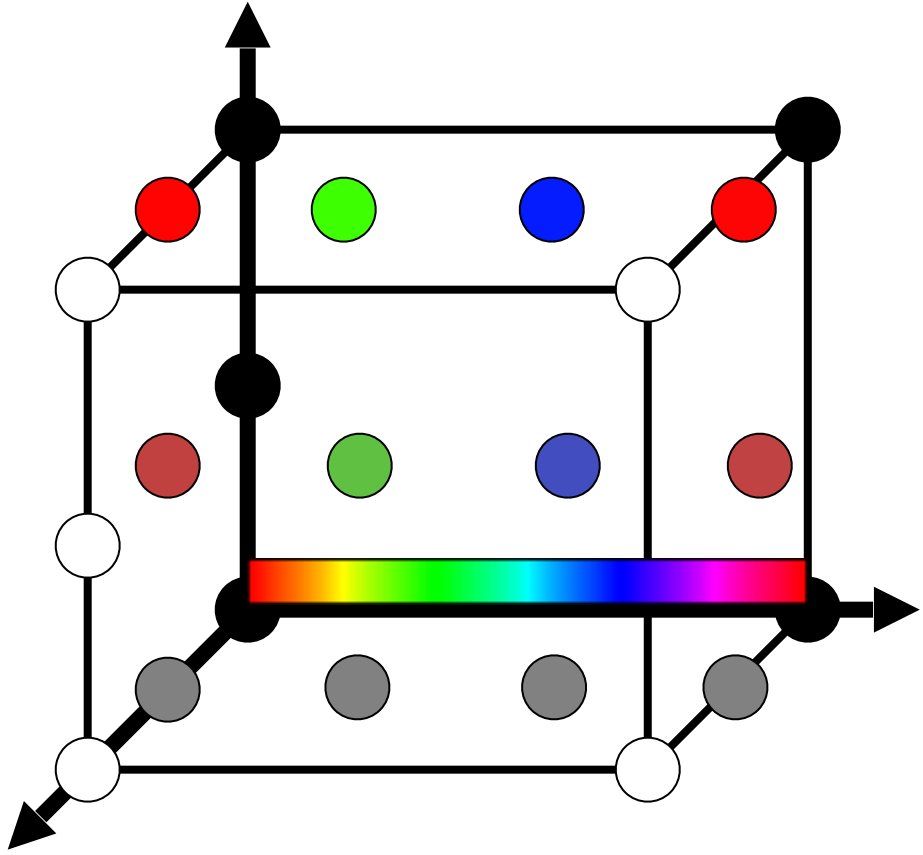
- Sehsinn und visuelle Wahrnehmung
 - Physiologie der visuellen Wahrnehmung
 - Farbwahrnehmung
 - Räumliches Sehen
 - Attentive und präattentive Wahrnehmung
 - Gestaltgesetze
- Hörsinn und auditive Wahrnehmung
 - Physiologie der auditiven Wahrnehmung
 - Besonderheiten der auditiven Wahrnehmung
- Tastsinn und Propriozeption
- Geruchs- und Geschmackswahrnehmung

Farbraum: RGB



Farbraum: HSV

Saturation (Farbsättigung)



Hue

Value (Farbwert, Helligkeit)

Color Picker

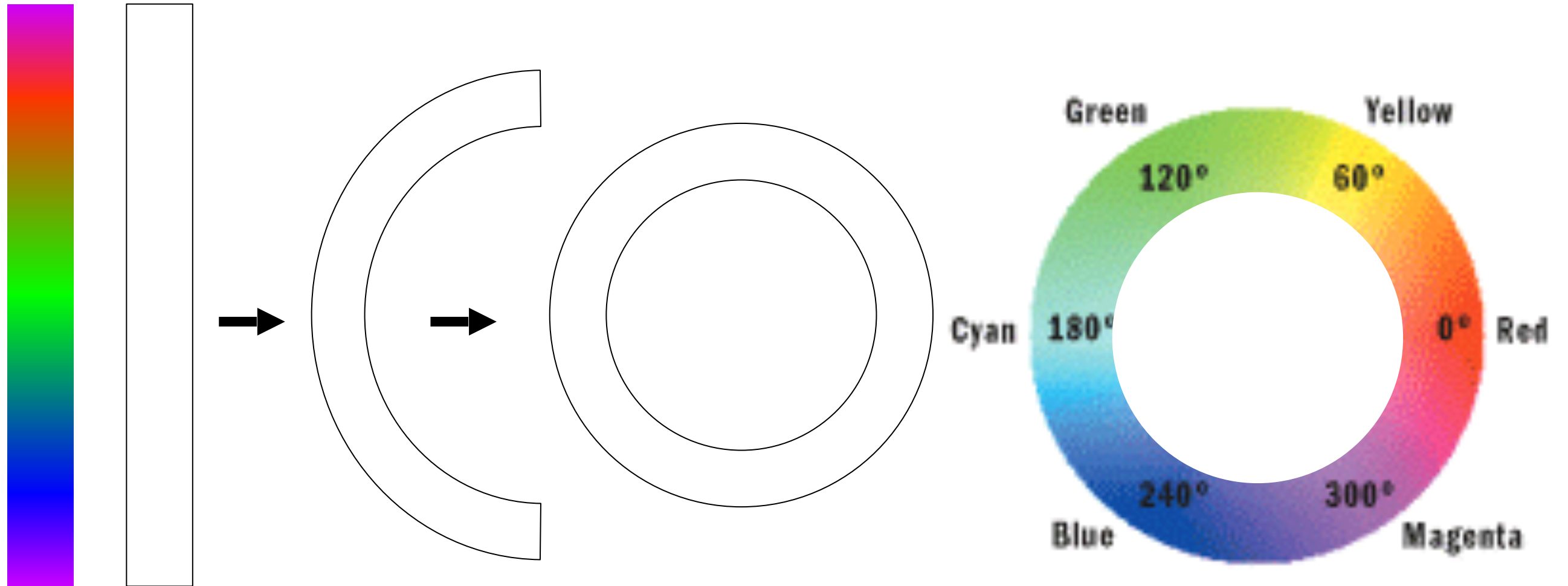
Select foreground color:

OK
Cancel
Color Libraries

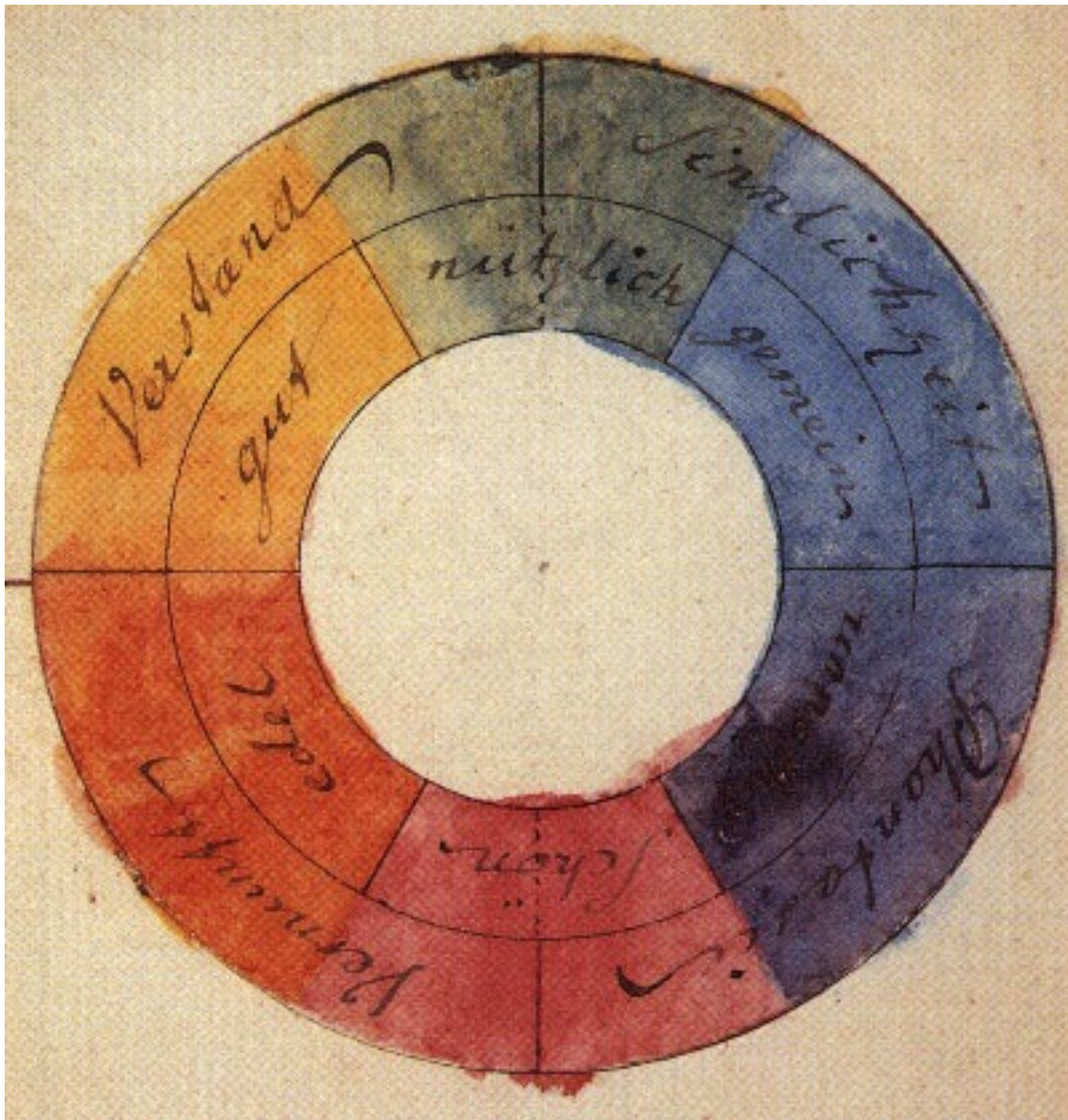
H: 359 ° L: 44
 S: 52 % a: 36
 B: 64 % b: 17
 R: 162 C: 42 %
 G: 78 M: 84 %
 B: 79 Y: 74 %
a24e4f K: 0 %

Only Web Colors

vom Spektrum zum Farbkreis



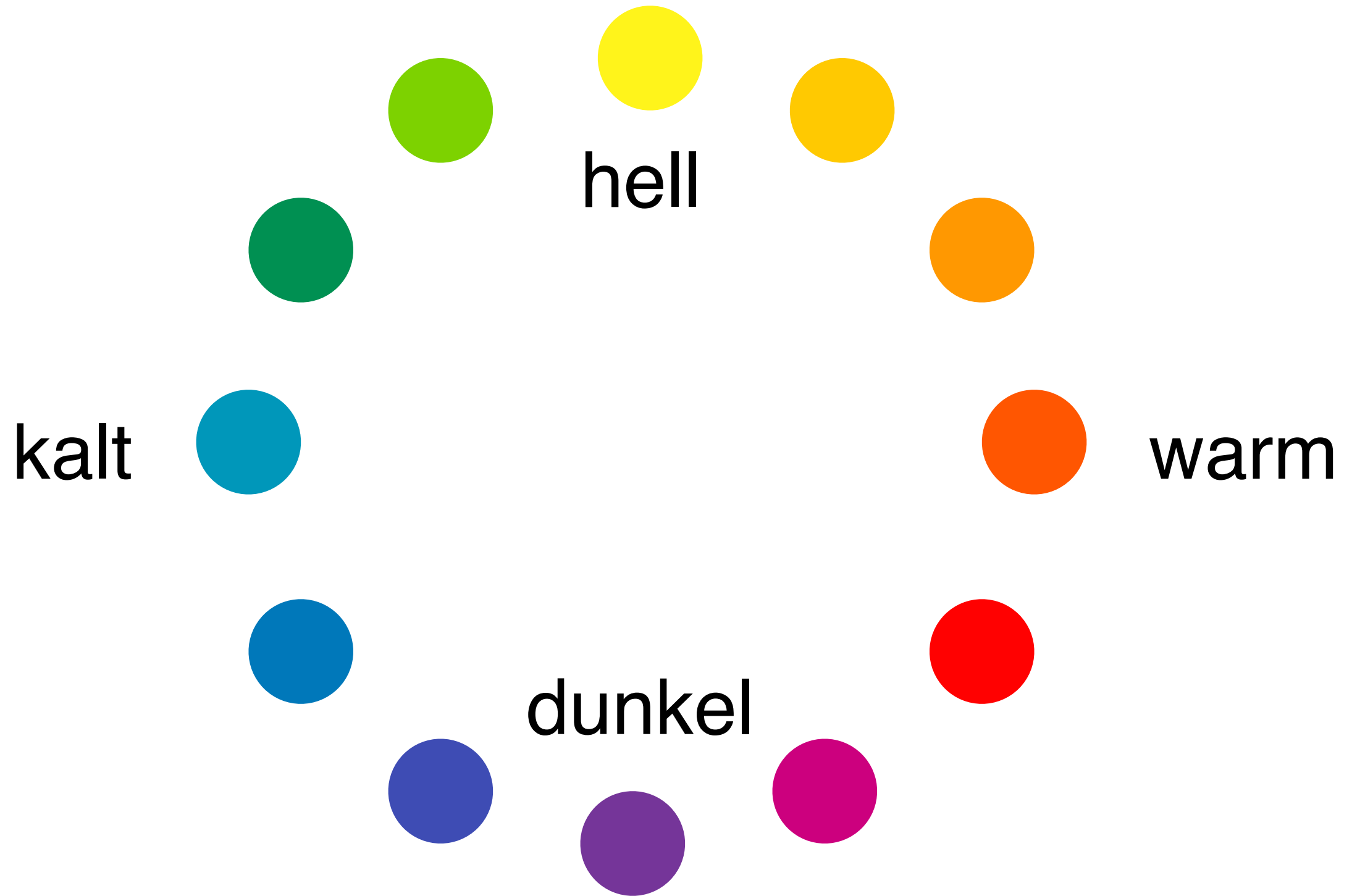
Goethes Farbkreis, Runges Farbkugel



Farbkreis nach Johannes Itten (1961)



Farbwirkung kalt und warm, hell und dunkel



Reine und getrübbte Farben



Farbkontraste

Farbe-an-sich-Kontrast

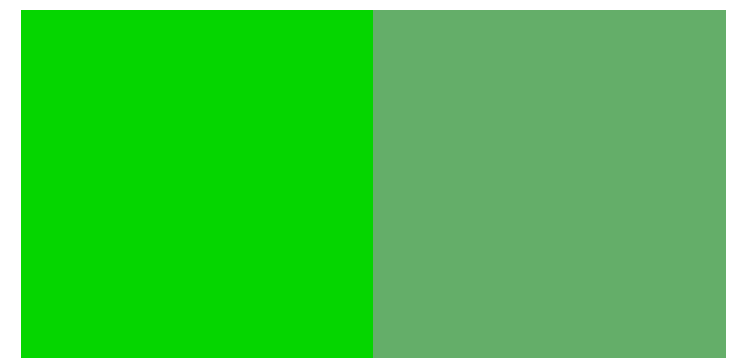
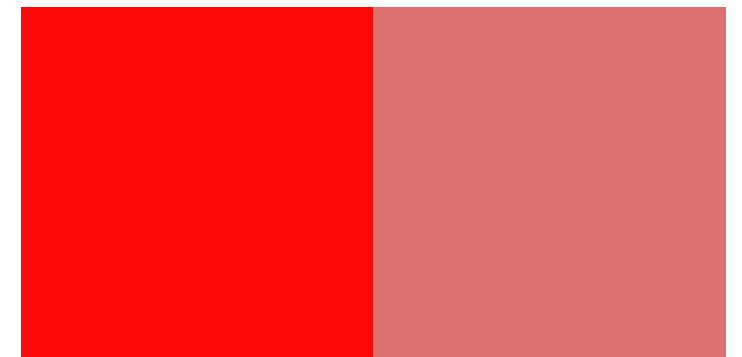
Hell-Dunkel-Kontrast

Kalt-Warm-Kontrast

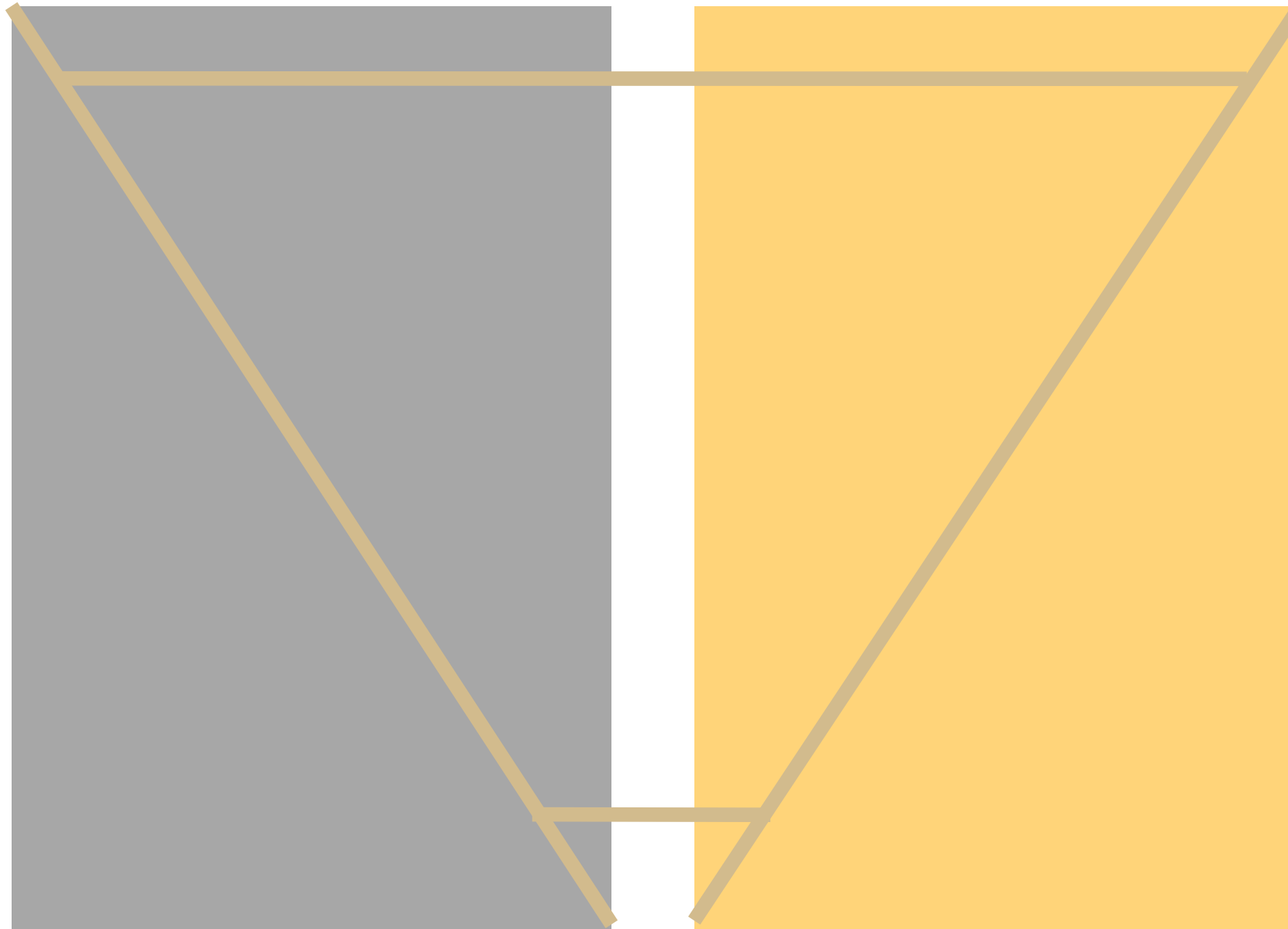
Komplementärkontrast

Komplementärkontrast

Qualitätskontrast



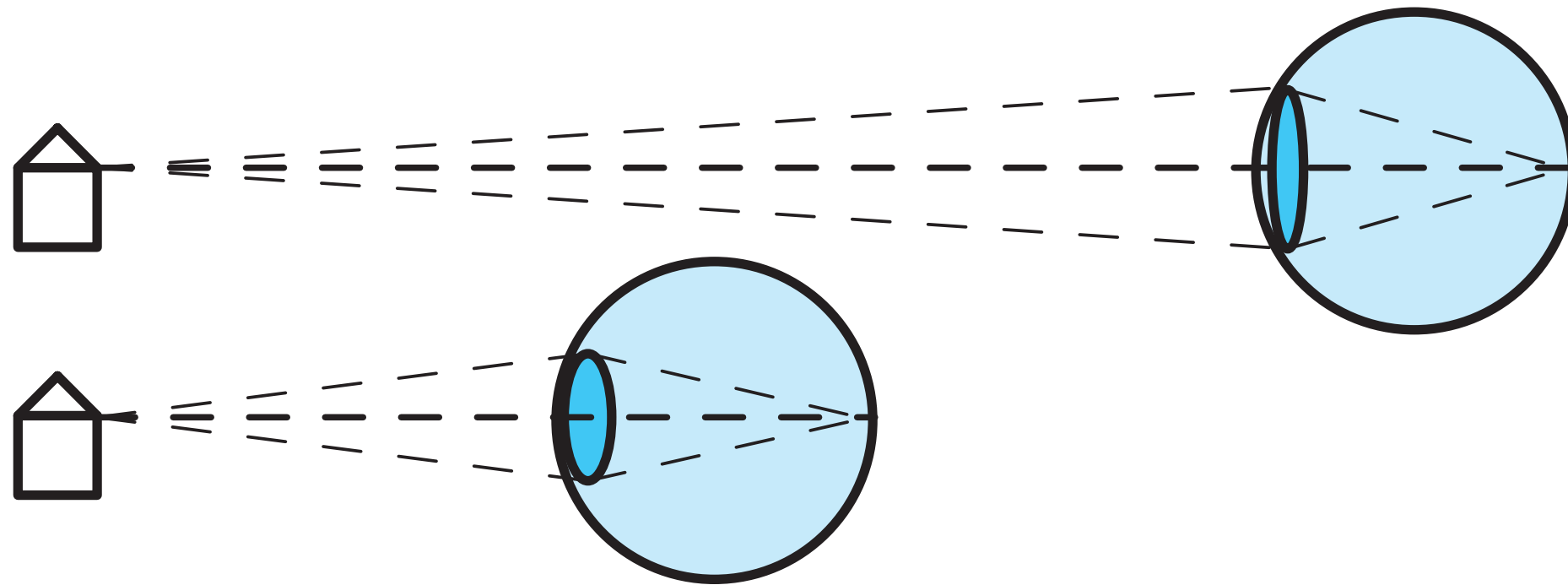
Simultankontrast



Kapitel 2 - Wahrnehmung

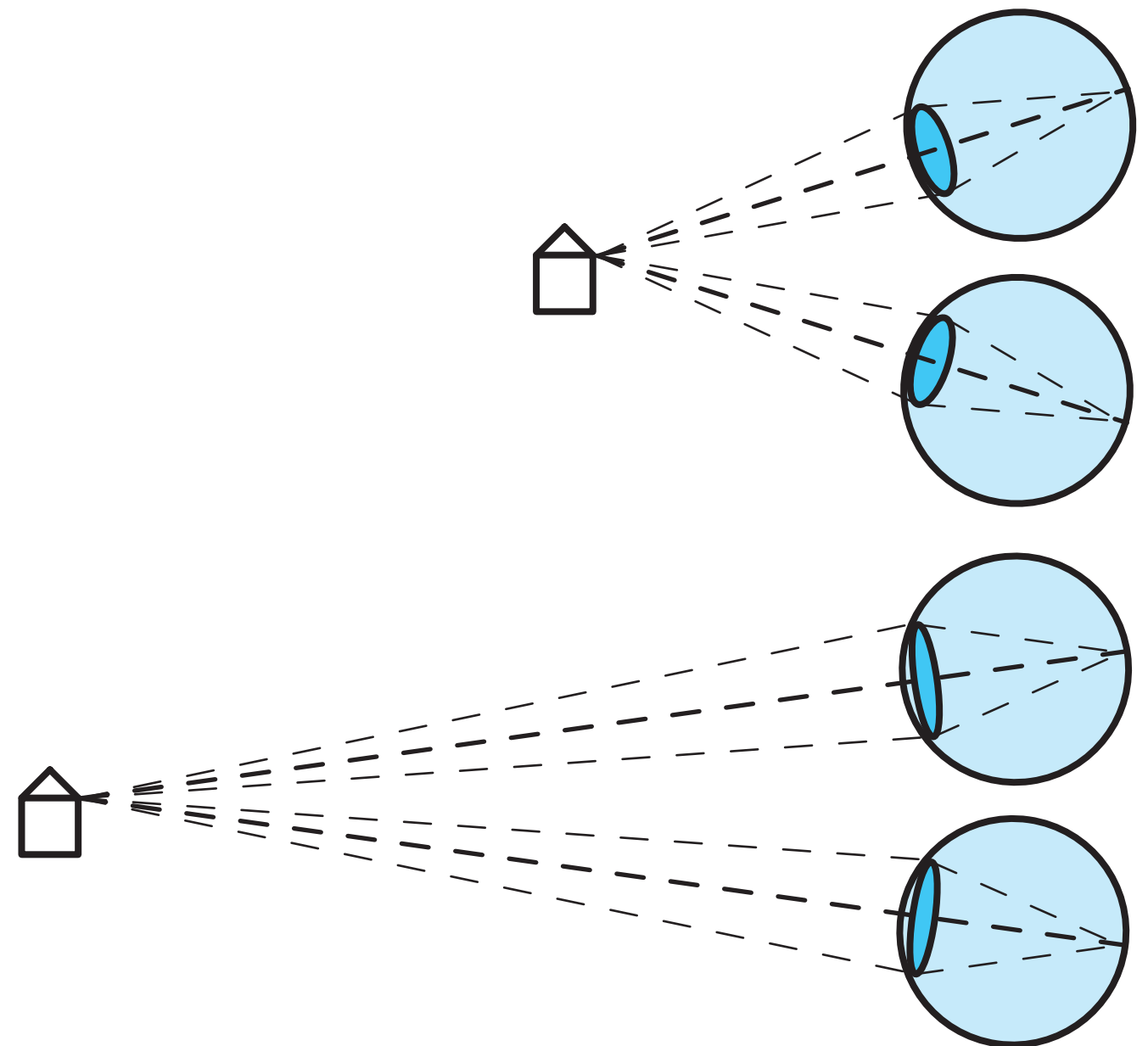
- Sehsinn und visuelle Wahrnehmung
 - Physiologie der visuellen Wahrnehmung
 - Farbwahrnehmung
 - Räumliches Sehen
 - Attentive und präattentive Wahrnehmung
 - Gestaltgesetze
- Hörsinn und auditive Wahrnehmung
 - Physiologie der auditiven Wahrnehmung
 - Besonderheiten der auditiven Wahrnehmung
- Tastsinn und Propriozeption
- Geruchs- und Geschmackswahrnehmung

Akkommodation & Vergenz

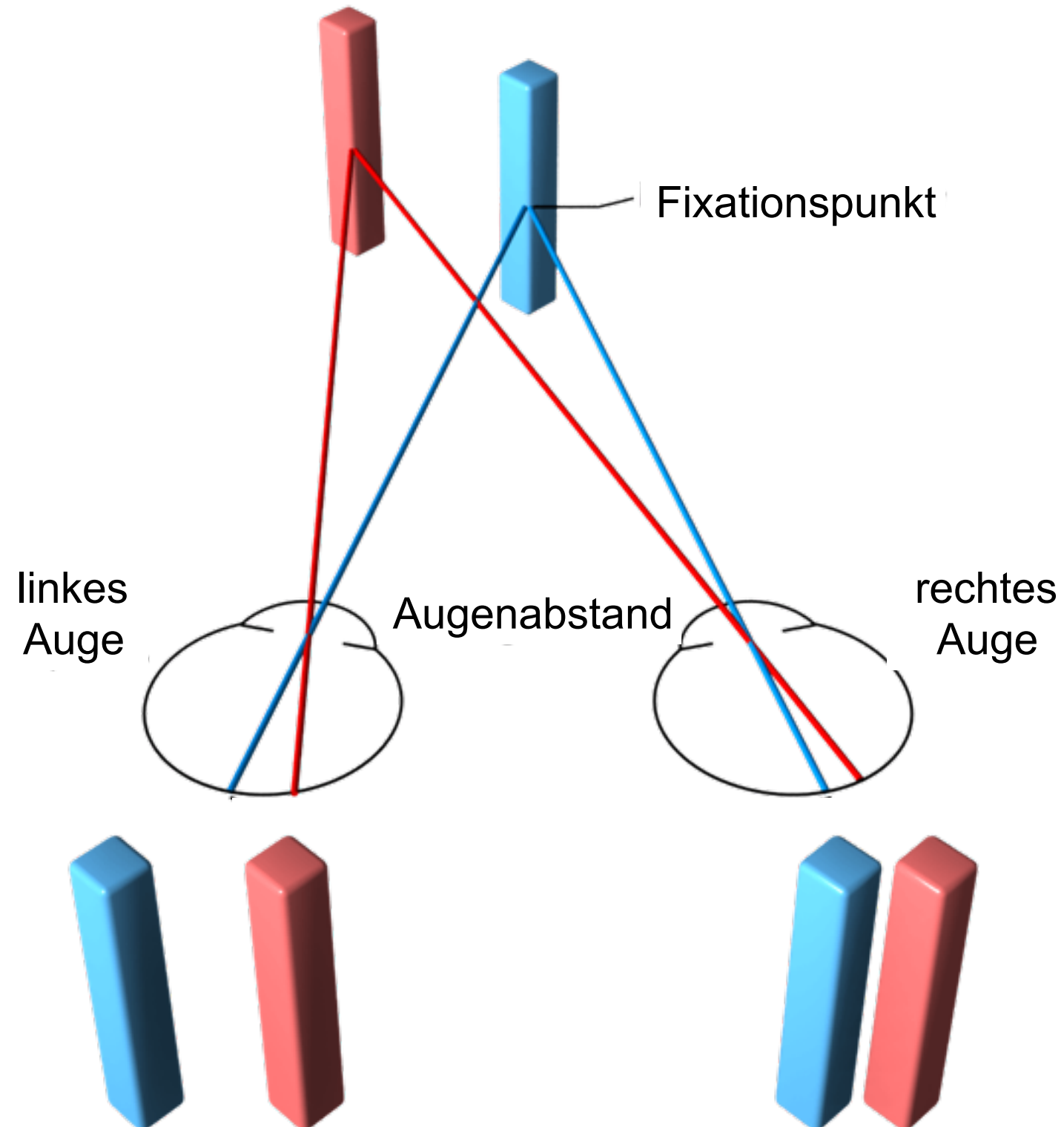


- Akkommodation = Scharfstellen des Auges

- Vergenz: Rotation der Augen zueinander, so dass beide den gleichen Punkt fixieren (Schielen)



Stereopsis: 2 Augen an versch. Positionen



<https://www.kisspng.com/png-binocular-disparity-binocular-vision-stereopsis-vi-5917517/>

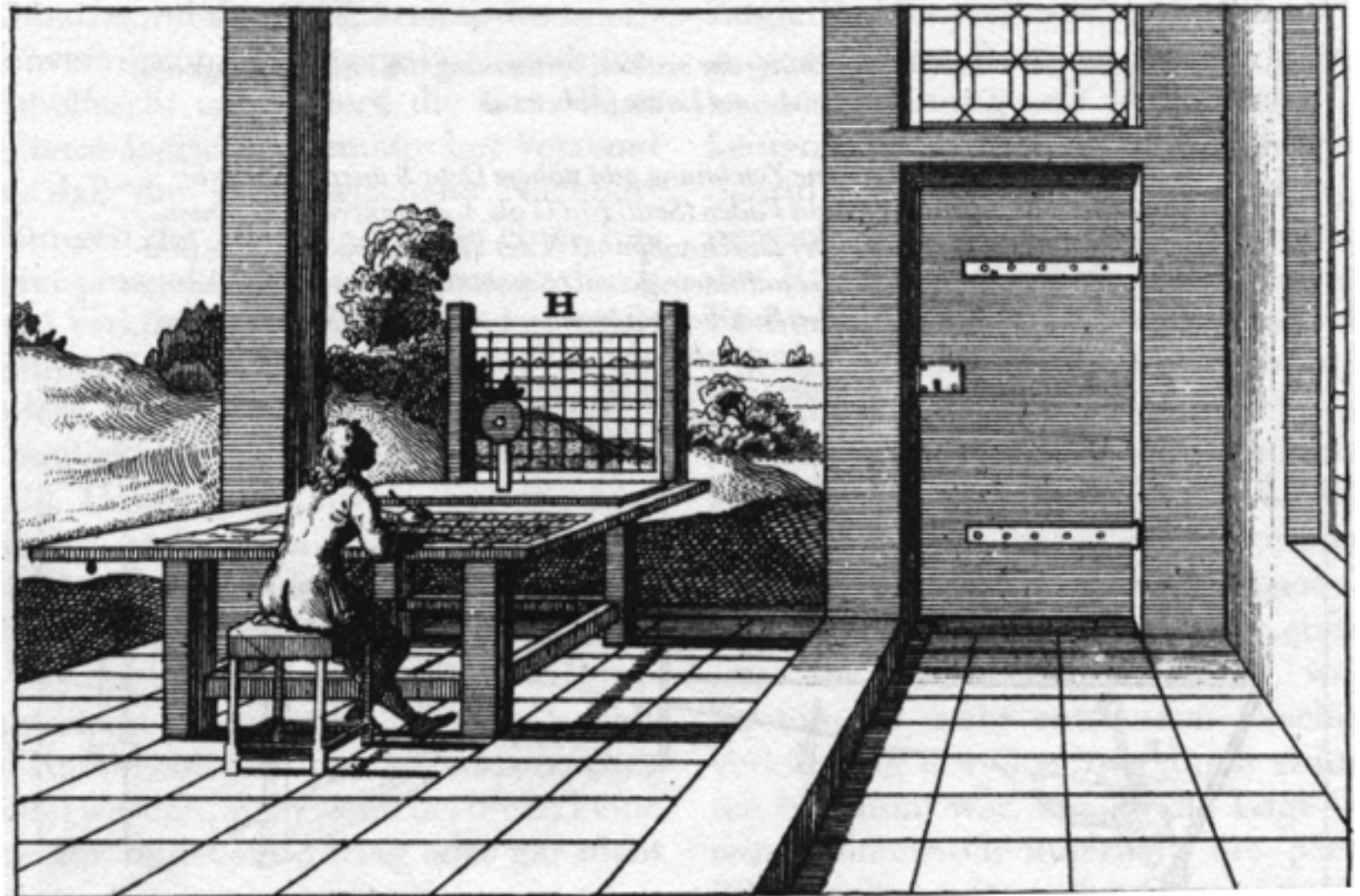
Bewegungsparallaxe: Auge bewegt sich

- Kopfbewegung erzeugt ebenfalls verschiedene Bilder
 - wie Stereo, aber zeitlich nacheinander
 - Hirn rekonstruiert 3D-Struktur
- Vordergrund bewegt sich schneller als Hintergrund
 - anschaulich beim Zugfahren (nahe Pfosten vs. Landschaft)
 - verwendet bspw. in sidescroller games
- Natürliche Kopfbewegung wenn wir etwas inspizieren

Piktoriale Tiefenkriterien

- Perspektive
- Verdeckung
- Größenverhältnisse
- Textur
- Licht und Schatten

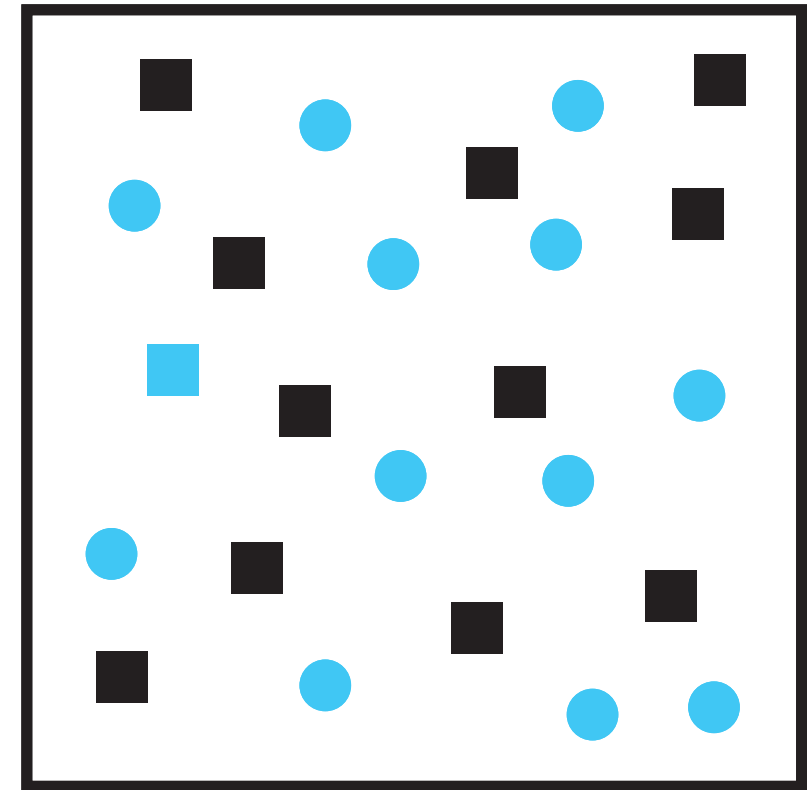
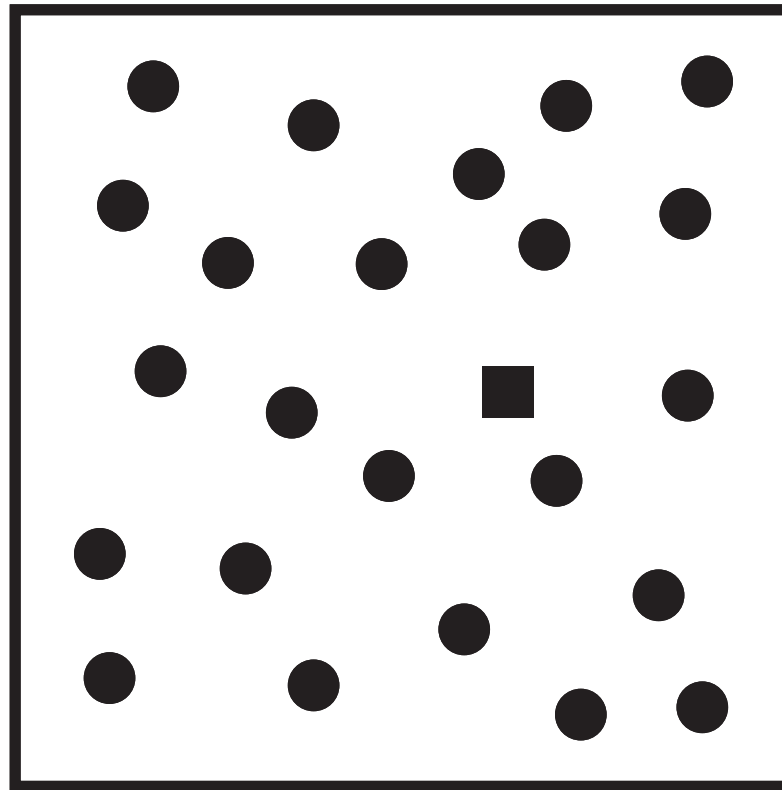
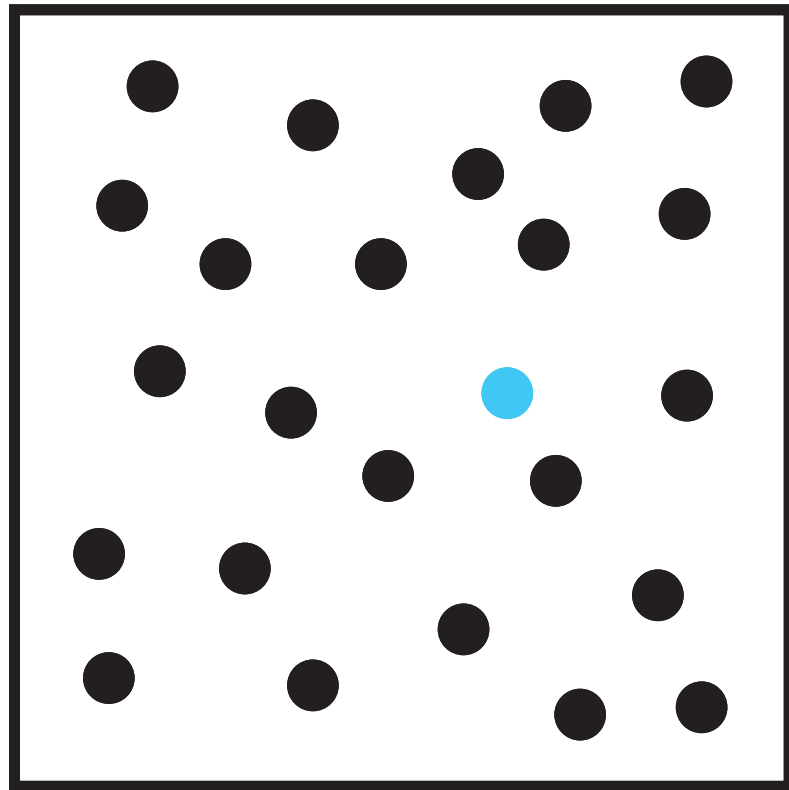
https://de.wikipedia.org/wiki/Perspektive#/media/File:Zentralperspektive_zeichnen.png



Kapitel 2 - Wahrnehmung

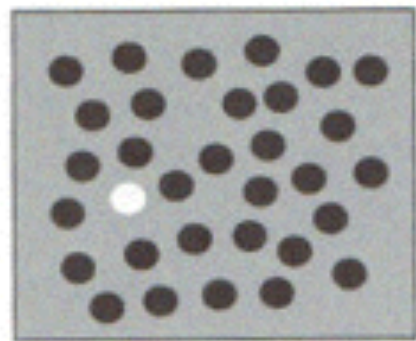
- Sehsinn und visuelle Wahrnehmung
 - Physiologie der visuellen Wahrnehmung
 - Farbwahrnehmung
 - Räumliches Sehen
 - Attentive und präattentive Wahrnehmung
 - Gestaltgesetze
- Hörsinn und auditive Wahrnehmung
 - Physiologie der auditiven Wahrnehmung
 - Besonderheiten der auditiven Wahrnehmung
- Tastsinn und Propriozeption
- Geruchs- und Geschmackswahrnehmung

Welches Objekt ist anders als die andern?

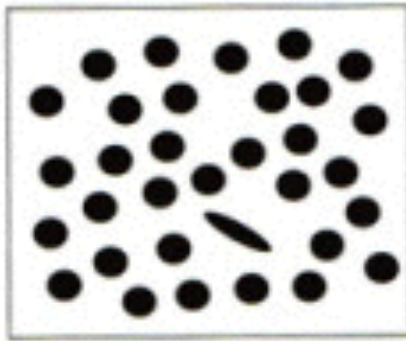


- Farbe allein wird präattentiv wahrgenommen.
- Form allein wird präattentiv wahrgenommen.
- Kombination aus 2 Eigenschaften wird attentiv wahrgenommen.

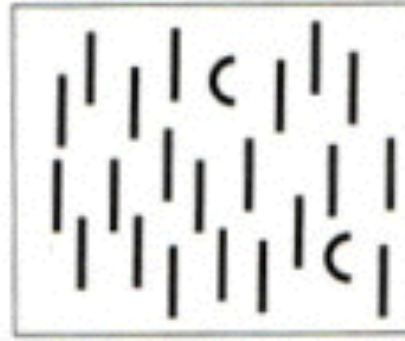
Andere präattentiv wahrnehmbare Eigenschaften



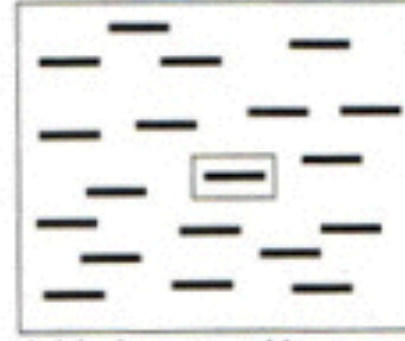
Grey value



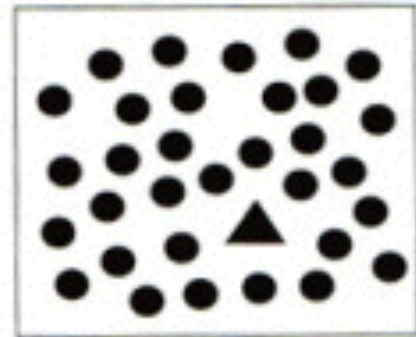
Elongation



Curvature



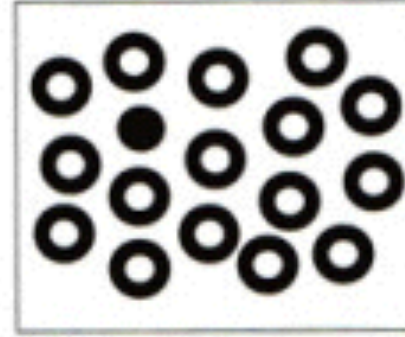
Added surround box



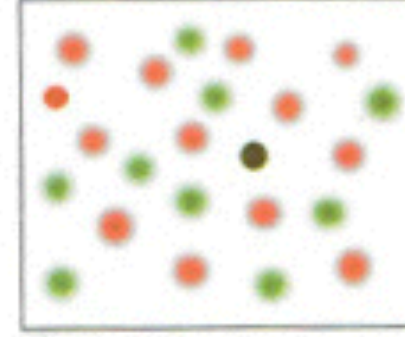
Shape



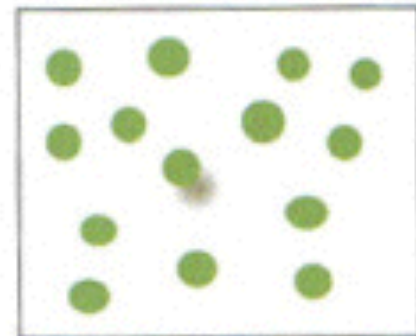
Added surround color



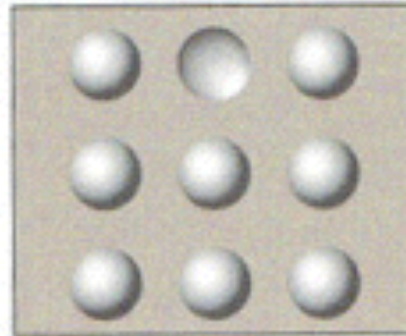
Filled



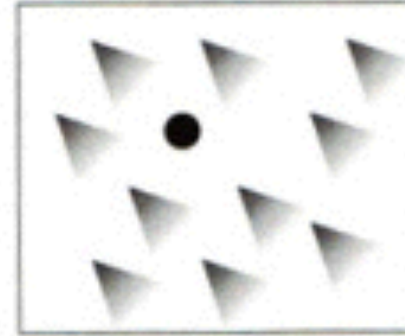
Sharpness



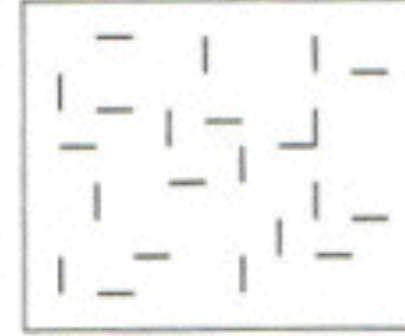
Cast shadow



Convex and concave



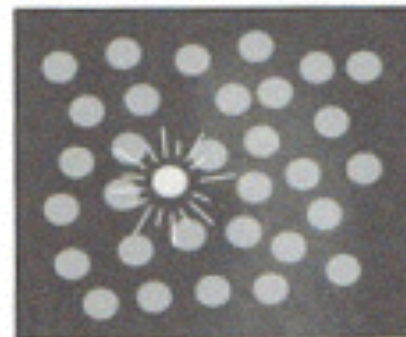
Sharp vertex



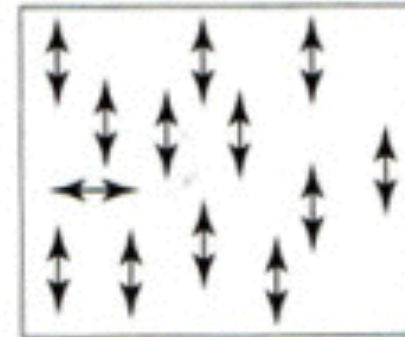
Joined lines



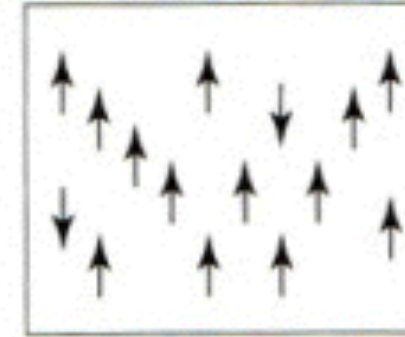
Misalignment



Blinking



Direction of motion



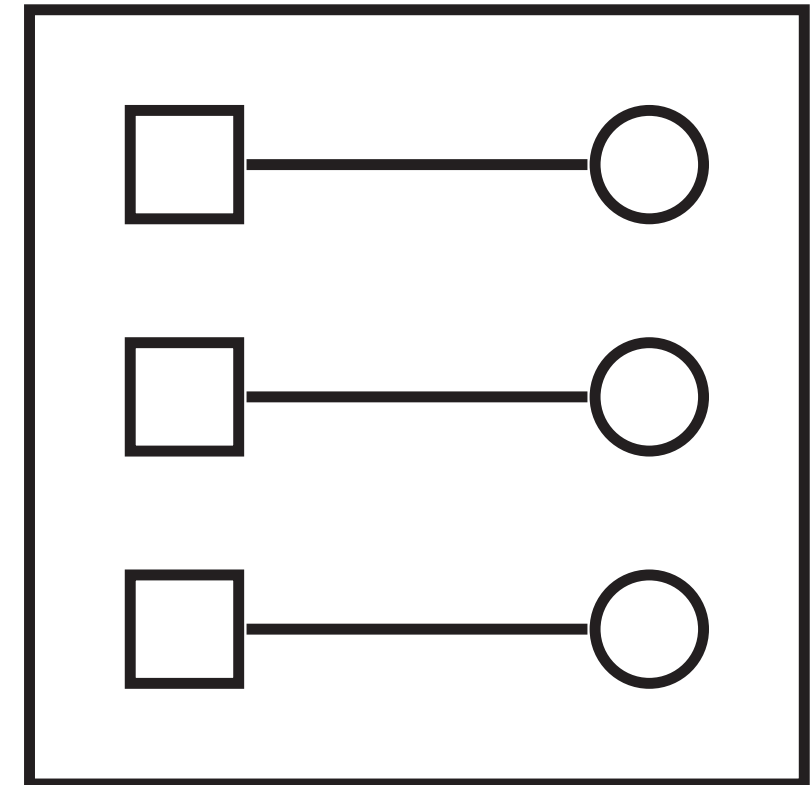
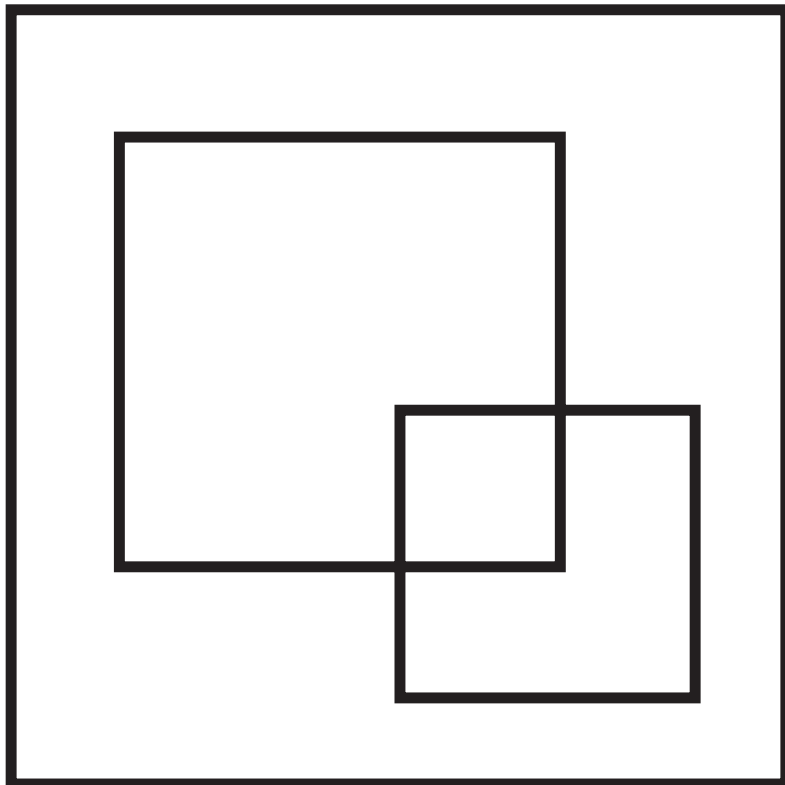
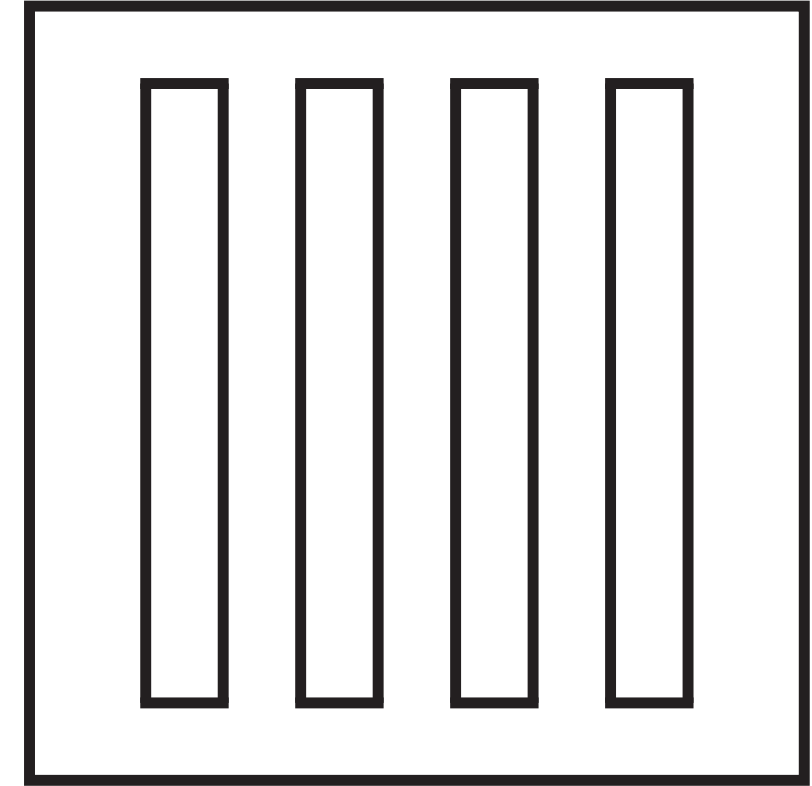
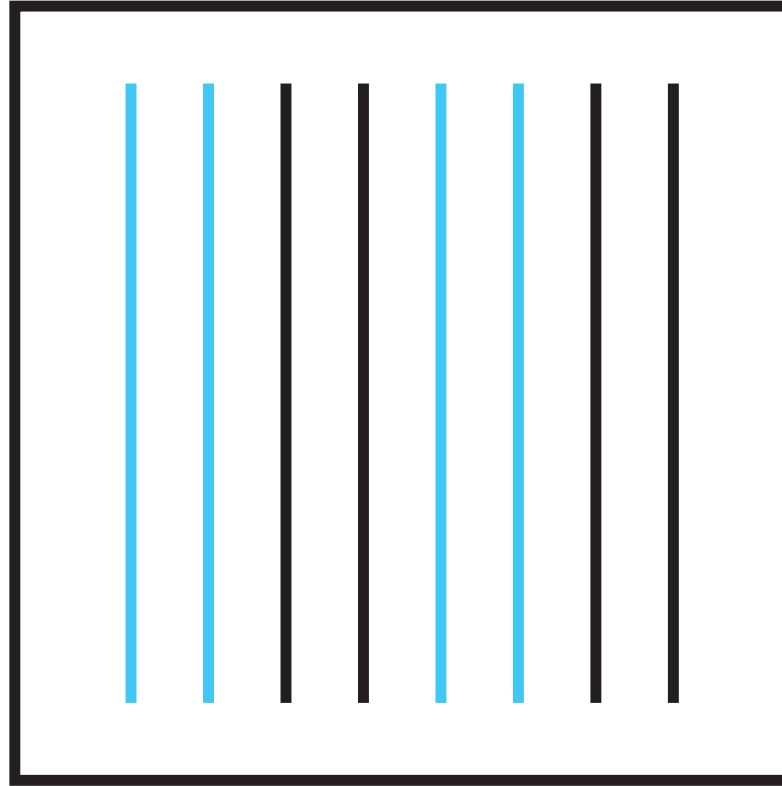
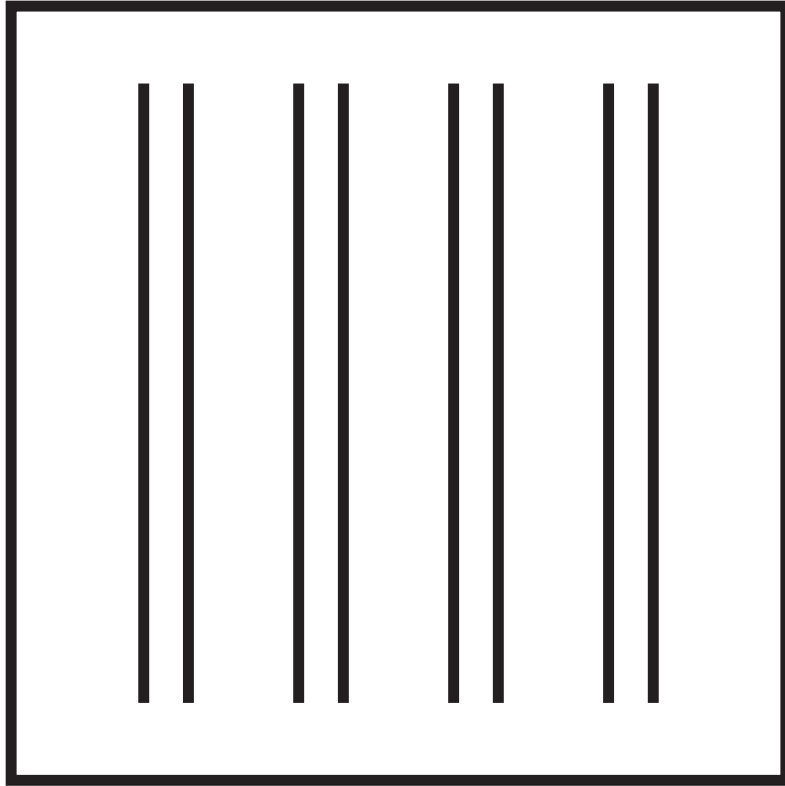
Phase of motion

<http://visualizedd.wordpress.com/process-paragraph/>

Kapitel 2 - Wahrnehmung

- Sehsinn und visuelle Wahrnehmung
 - Physiologie der visuellen Wahrnehmung
 - Farbwahrnehmung
 - Räumliches Sehen
 - Attentive und präattentive Wahrnehmung
 - Gestaltgesetze
- Hörsinn und auditive Wahrnehmung
 - Physiologie der auditiven Wahrnehmung
 - Besonderheiten der auditiven Wahrnehmung
- Tastsinn und Propriozeption
- Geruchs- und Geschmackswahrnehmung

Gestaltgesetze



Gestaltgesetze am Werk ;-)

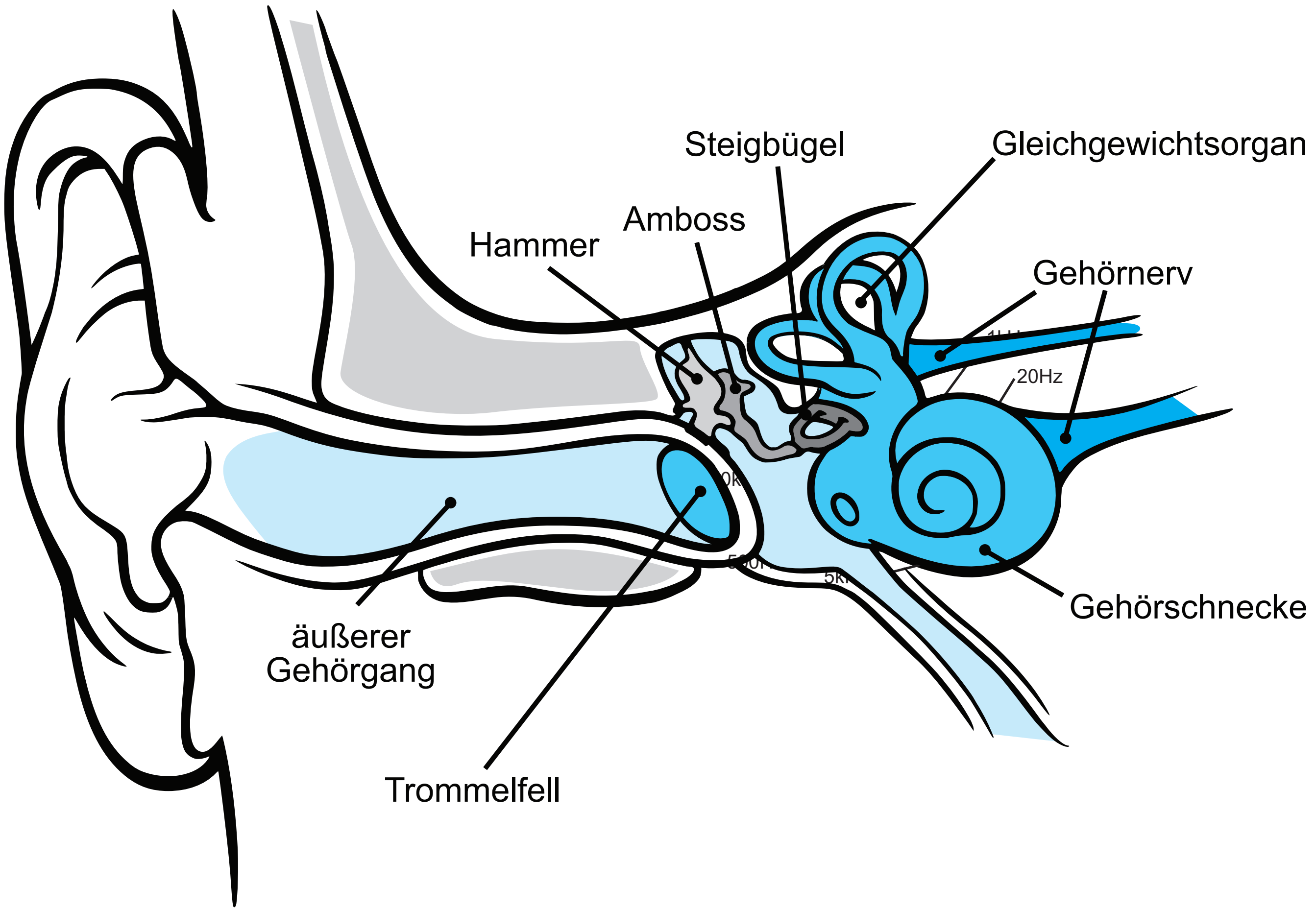


Kapitel 2 - Wahrnehmung

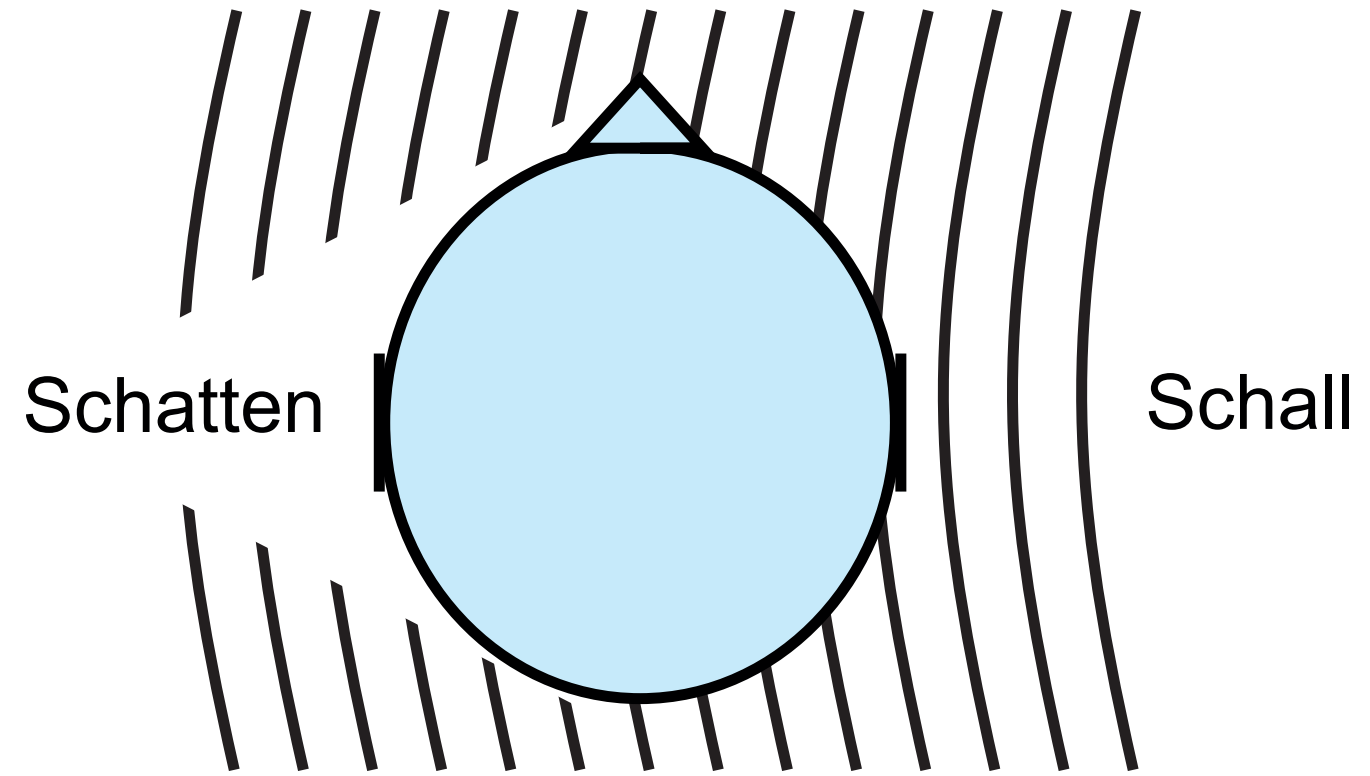
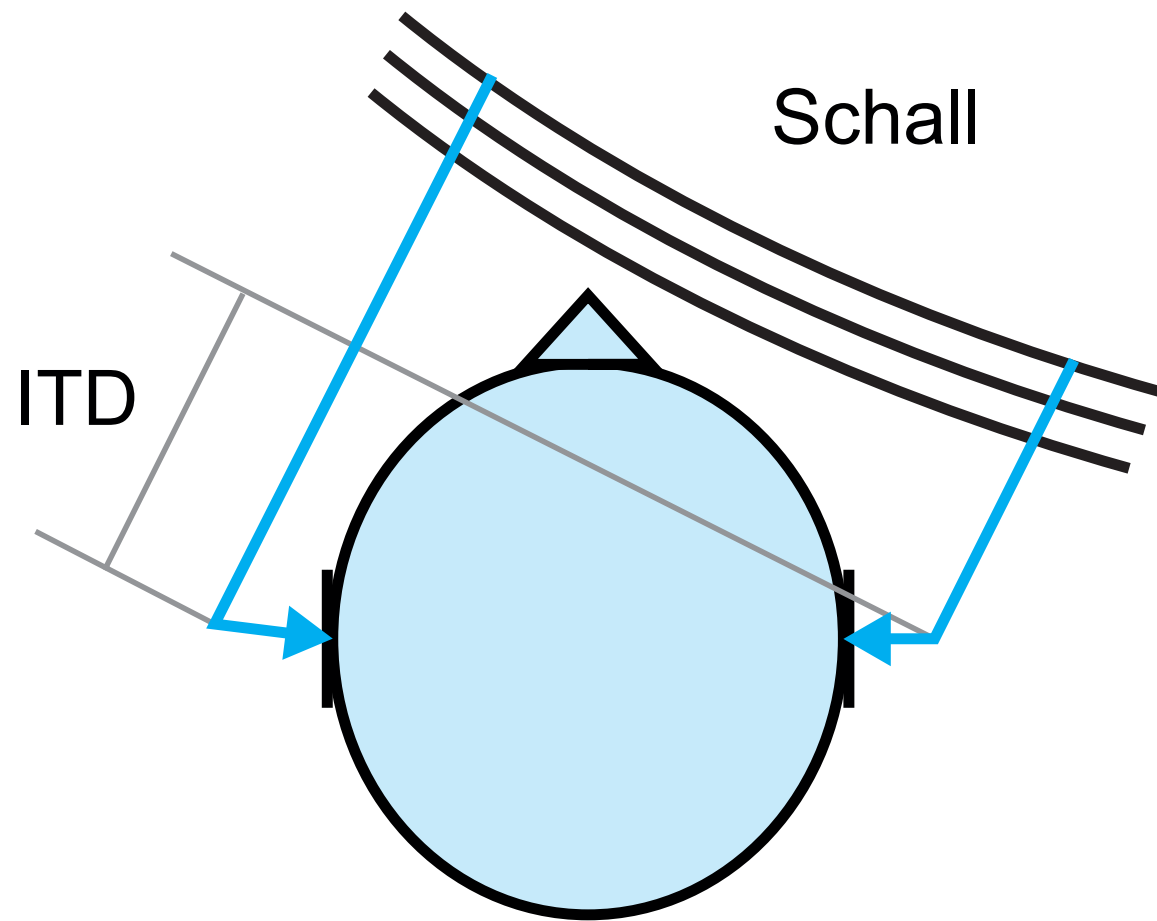
- Sehsinn und visuelle Wahrnehmung
 - Physiologie der visuellen Wahrnehmung
 - Farbwahrnehmung
 - Räumliches Sehen
 - Attentive und präattentive Wahrnehmung
 - Gestaltgesetze
- Hörsinn und auditive Wahrnehmung
 - Physiologie der auditiven Wahrnehmung
 - Besonderheiten der auditiven Wahrnehmung
- Tastsinn und Propriozeption
- Geruchs- und Geschmackswahrnehmung

Kapitel 2 - Wahrnehmung

- Sehsinn und visuelle Wahrnehmung
 - Physiologie der visuellen Wahrnehmung
 - Farbwahrnehmung
 - Räumliches Sehen
 - Attentive und präattentive Wahrnehmung
 - Gestaltgesetze
- Hörsinn und auditive Wahrnehmung
 - Physiologie der auditiven Wahrnehmung
 - Besonderheiten der auditiven Wahrnehmung
- Tastsinn und Propriozeption
- Geruchs- und Geschmackswahrnehmung



Räumliches Hören mittels ITD und IID



Kapitel 2 - Wahrnehmung

- Sehsinn und visuelle Wahrnehmung
 - Physiologie der visuellen Wahrnehmung
 - Farbwahrnehmung
 - Räumliches Sehen
 - Attentive und präattentive Wahrnehmung
 - Gestaltgesetze
- Hörsinn und auditive Wahrnehmung
 - Physiologie der auditiven Wahrnehmung
 - Besonderheiten der auditiven Wahrnehmung
- Tastsinn und Propriozeption
- Geruchs- und Geschmackswahrnehmung

Phonologische Schleife

ca. 2 Sekunden

zwo eins acht null vier sechs fünf null

Studienbeiträgevergabekommission

ei awei awwer dabba doher do owwe

Auditory Icons und Earcons

- Auditory Icons

- wie visuelle Icons
- repräsentieren ein Objekt oder einen Vorgang
- oft natürliche Sounds



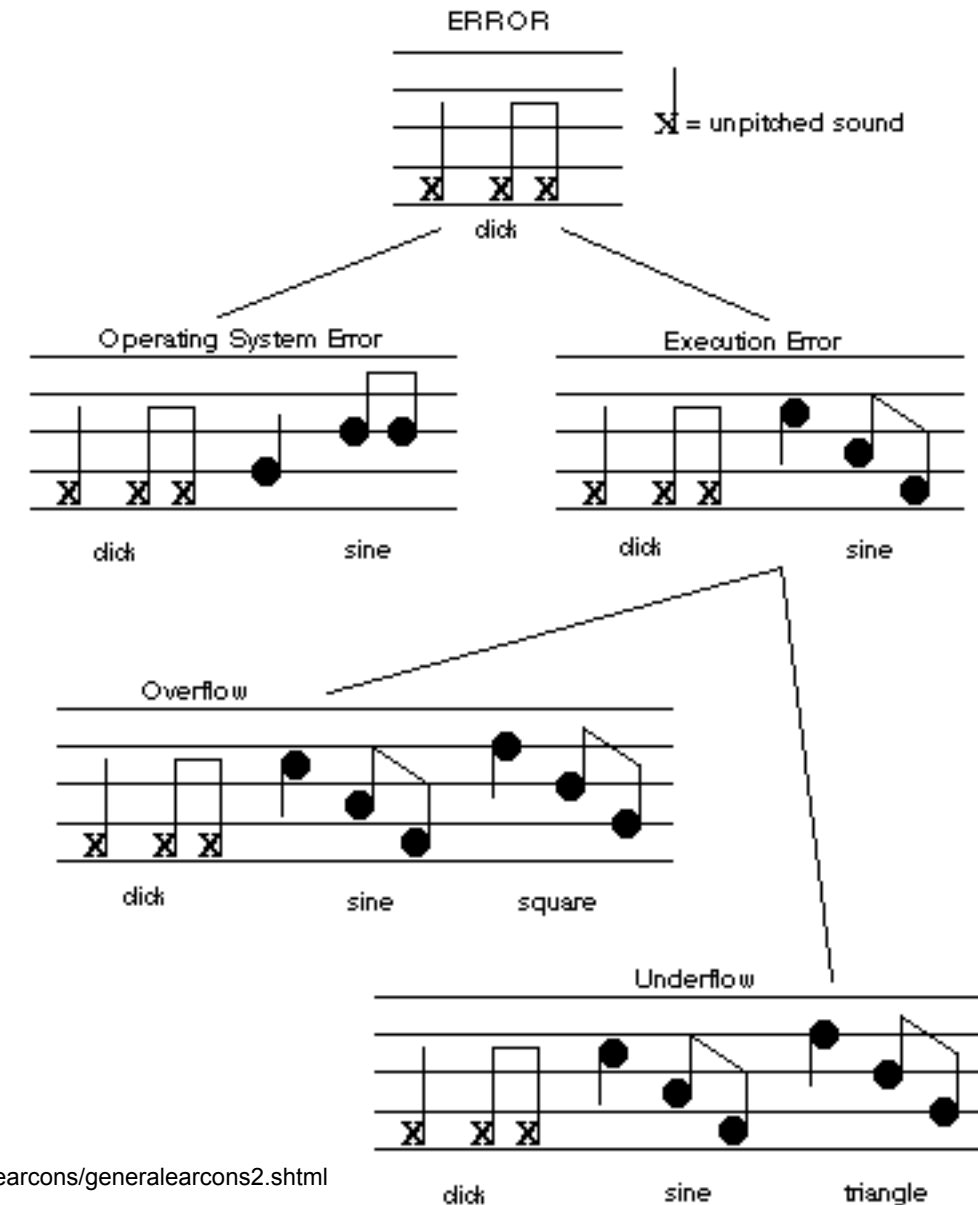
<http://airparktoastmaster.files.wordpress.com/2010/02/bell.jpg>



<http://creativebits.org/files/trash-osx.png>

- Earcons

- abstrakte Codierung mehrerer Größen
- z.B. in einer Melodie
- z.B. als beschleunigte Sprache
- Bedeutung muss gelernt werden

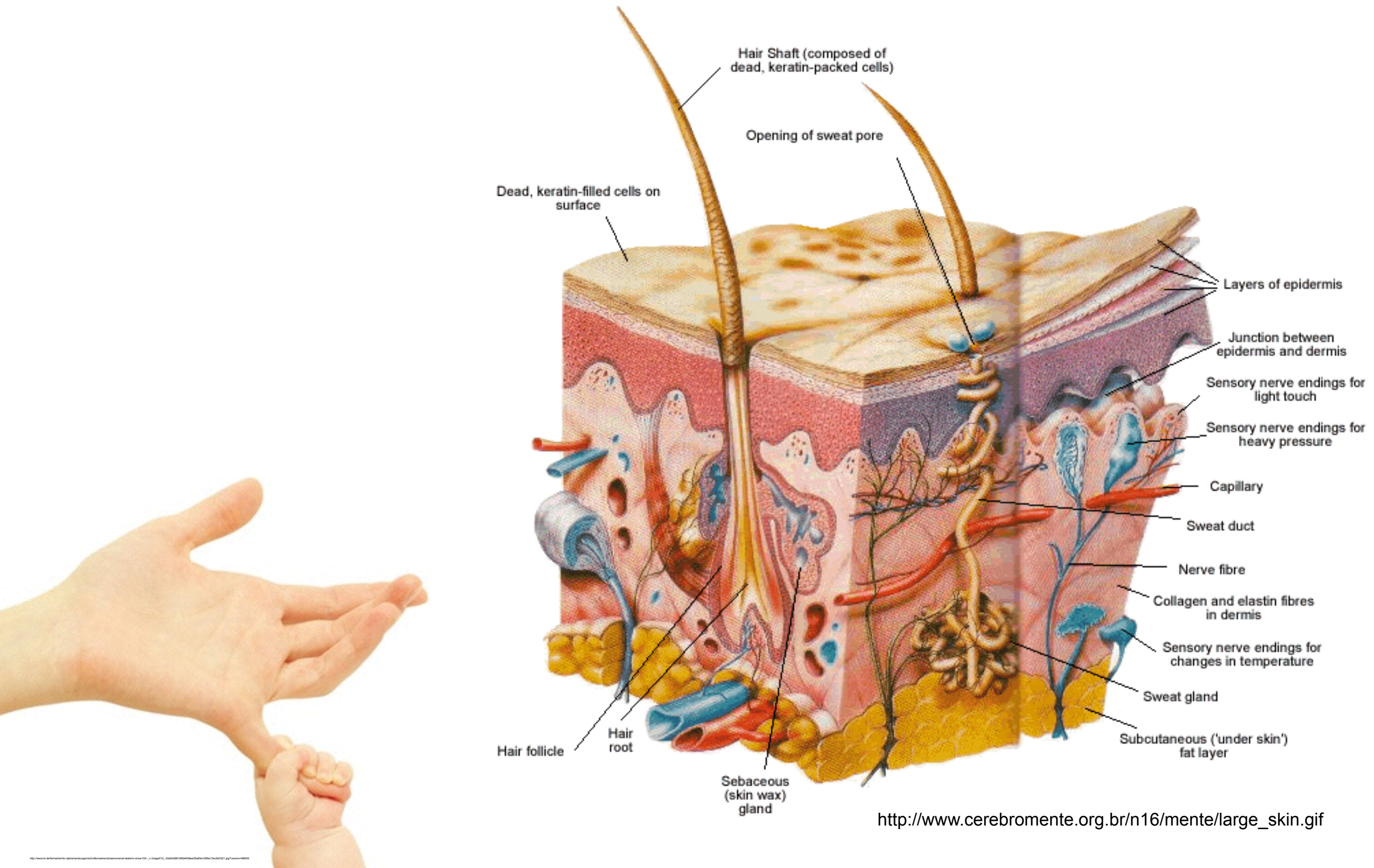


<http://www.dcs.gla.ac.uk/~stephen/generalearcons/generalearcons2.shtml>

Kapitel 2 - Wahrnehmung

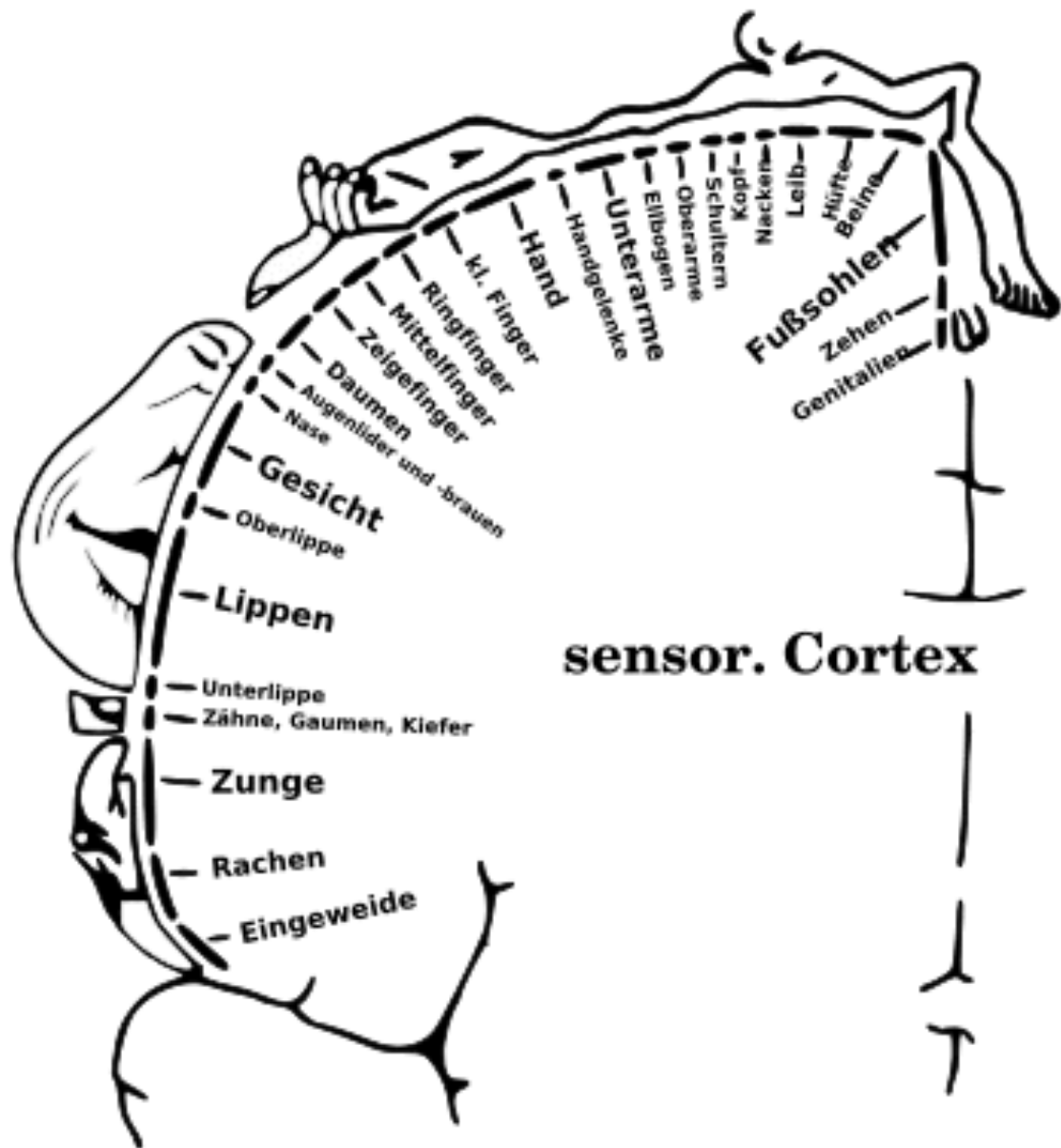
- Sehsinn und visuelle Wahrnehmung
 - Physiologie der visuellen Wahrnehmung
 - Farbwahrnehmung
 - Räumliches Sehen
 - Attentive und präattentive Wahrnehmung
 - Gestaltgesetze
- Hörsinn und auditive Wahrnehmung
 - Physiologie der auditiven Wahrnehmung
 - Besonderheiten der auditiven Wahrnehmung
- Tastsinn und Propriozeption
- Geruchs- und Geschmackswahrnehmung

Physiologie des Tastsinns



http://www.cerebromente.org.br/n16/mente/large_skin.gif

Gewichtung der Sinneszellen im Gehirn



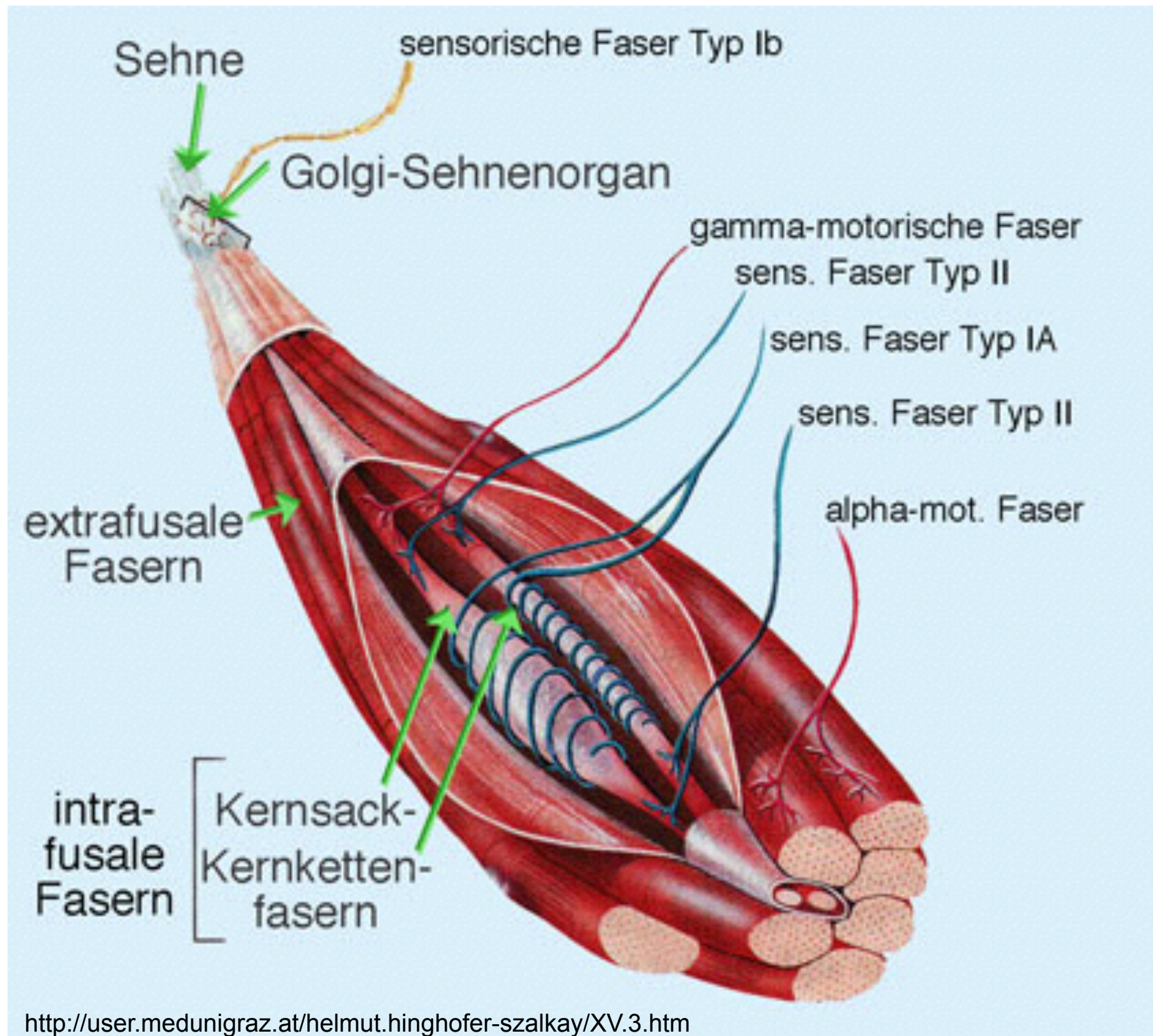
http://www.enzyklopaedie.ch/dokumente/tabellen_bilder_ordner/Homunculus.png



http://4.bp.blogspot.com/_BS4rvM6Q_XU/TSEFO1I2q1I/AAAAAAAAAHY/itHdaC1lwTM/s1600/homunculus.png

Propriozeption

- Propriozeption
- Kinästhesie



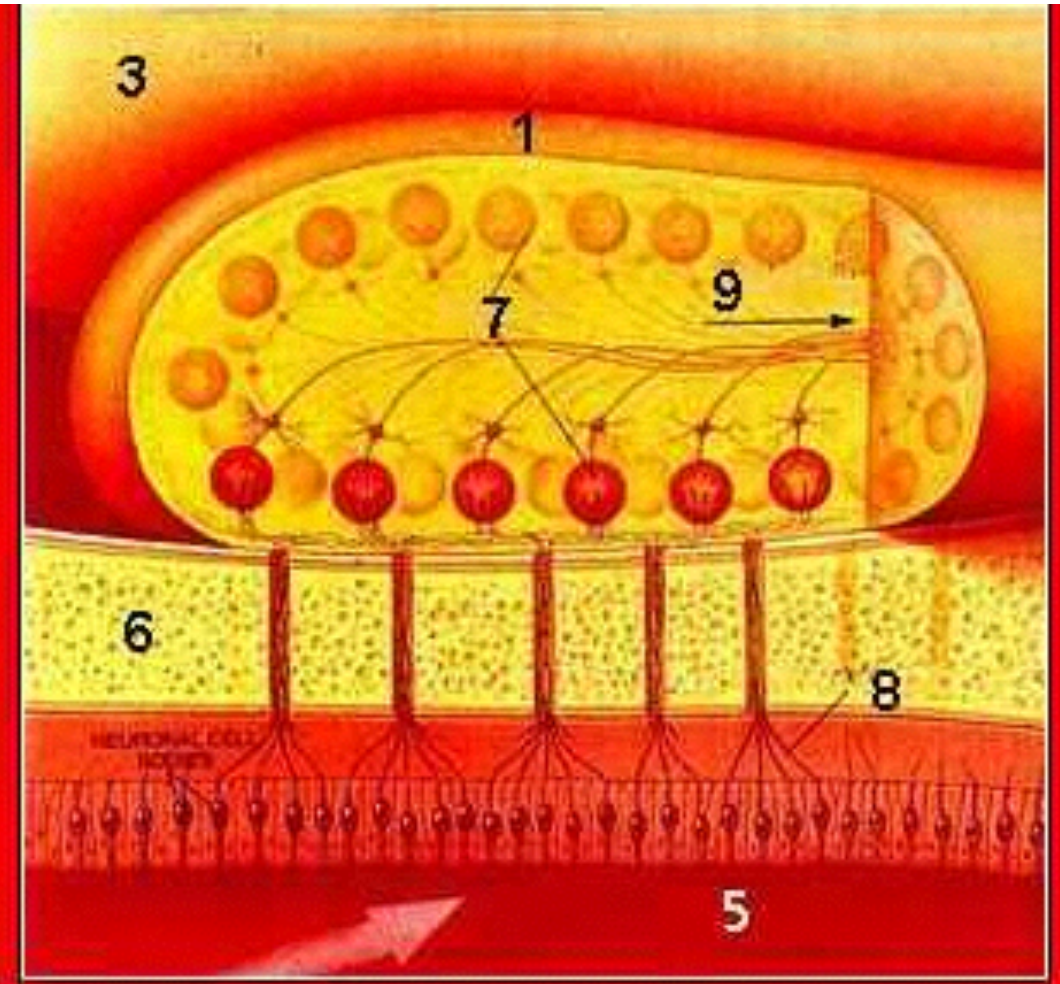
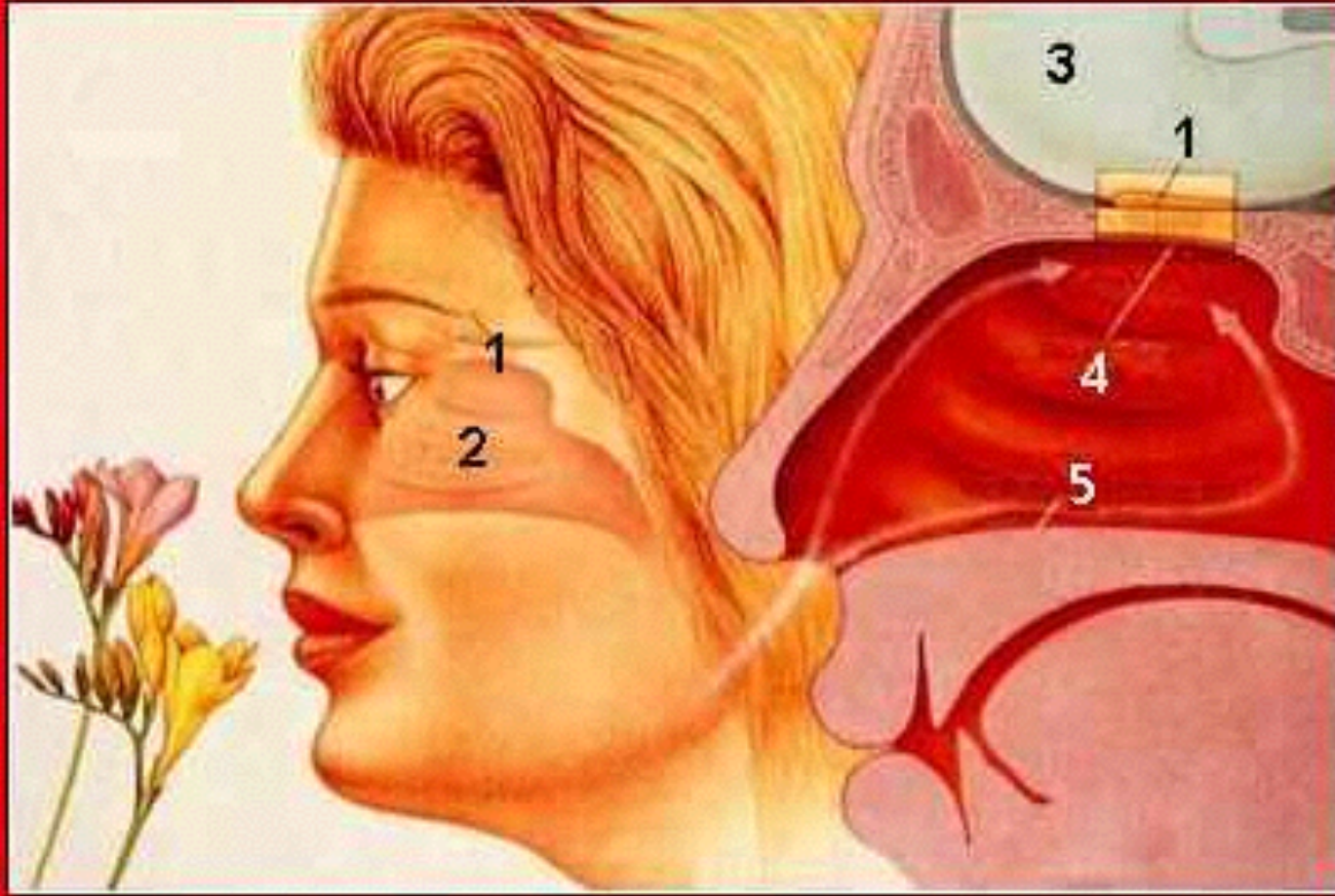
<http://user.medunigraz.at/helmut.hinghofer-szalkay/XV.3.htm>

Kapitel 2 - Wahrnehmung

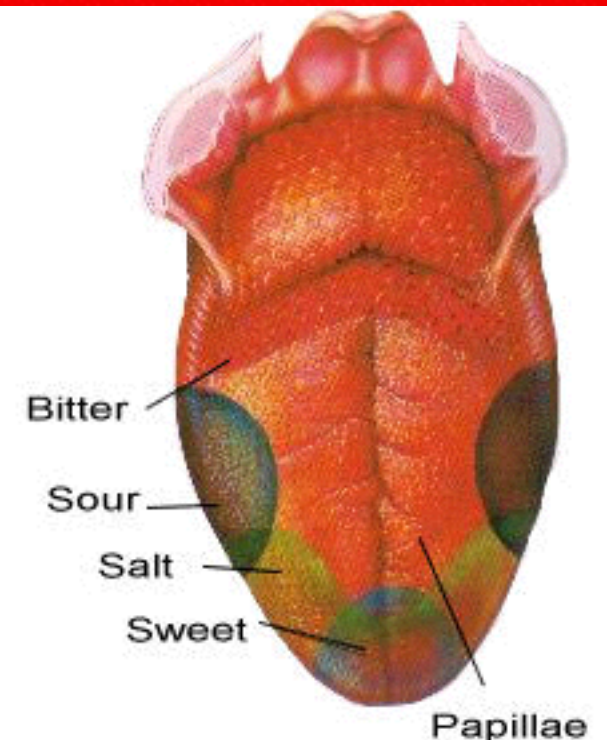
- Sehsinn und visuelle Wahrnehmung
 - Physiologie der visuellen Wahrnehmung
 - Farbwahrnehmung
 - Räumliches Sehen
 - Attentive und präattentive Wahrnehmung
 - Gestaltgesetze
- Hörsinn und auditive Wahrnehmung
 - Physiologie der auditiven Wahrnehmung
 - Besonderheiten der auditiven Wahrnehmung
- Tastsinn und Propriozeption
- Geruchs- und Geschmackswahrnehmung

Geruchs- und Geschmackssinn

<http://www.cerebromente.org.br/n16/mente/senses1.html>



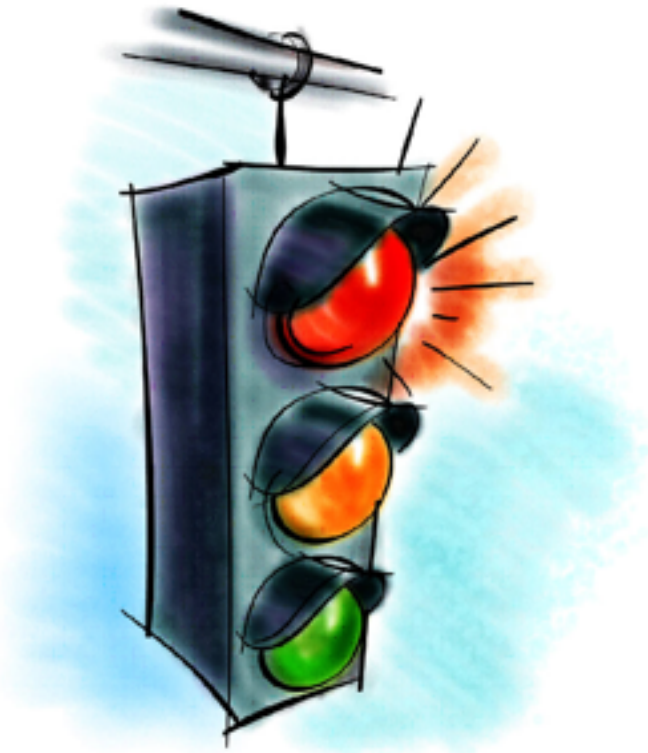
- starke emotionale Wirkung
- kann sehr facettenreich sein (mit Übung)
- nicht durch 3 „Grundgerüche“ ansteuerbar
- technisch schwer umsetzbar



Vertiefung



http://cdn.crn.de/thumbs/fileadmin/images/NYC_Ampel1.jpg.480x0.jpg



<http://www.datex-perfekt.de/bewegungstalent.de/V1/uploads/Image/ampel.jpg>



<http://50jahreampelmann.de/wp-content/uploads/ampel-ost-deutschland.gif>



<http://50jahreampelmann.de/wp-content/uploads/ampel-usa-figur.gif>



<http://www.gymnasium-kerpen.eu/ampel08.jpg>