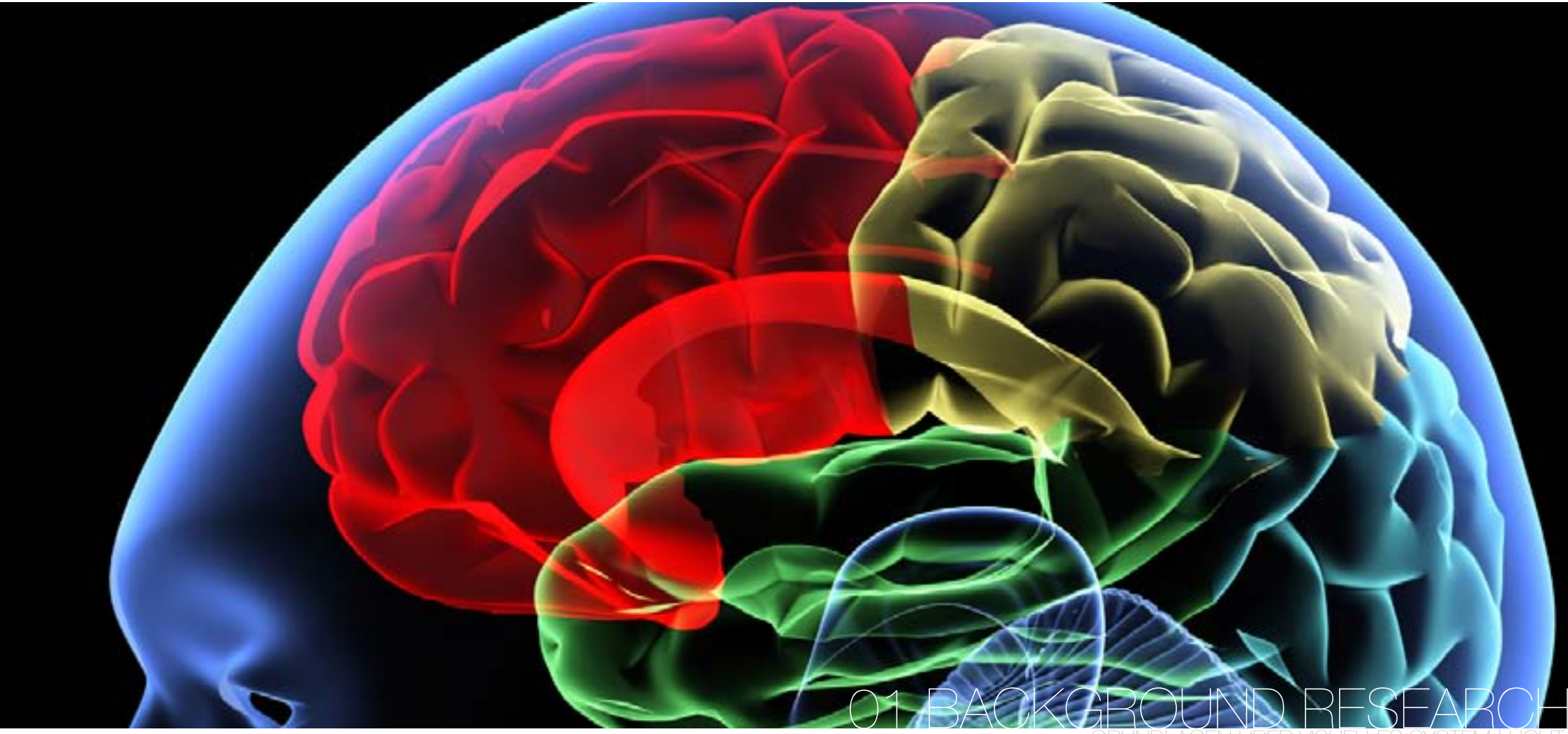


01 BACKGROUND RESEARCH

GRUNDLAGEN ÜBER VISUELLES SYSTEM | LICHT.

INHALTSVERZEICHNIS

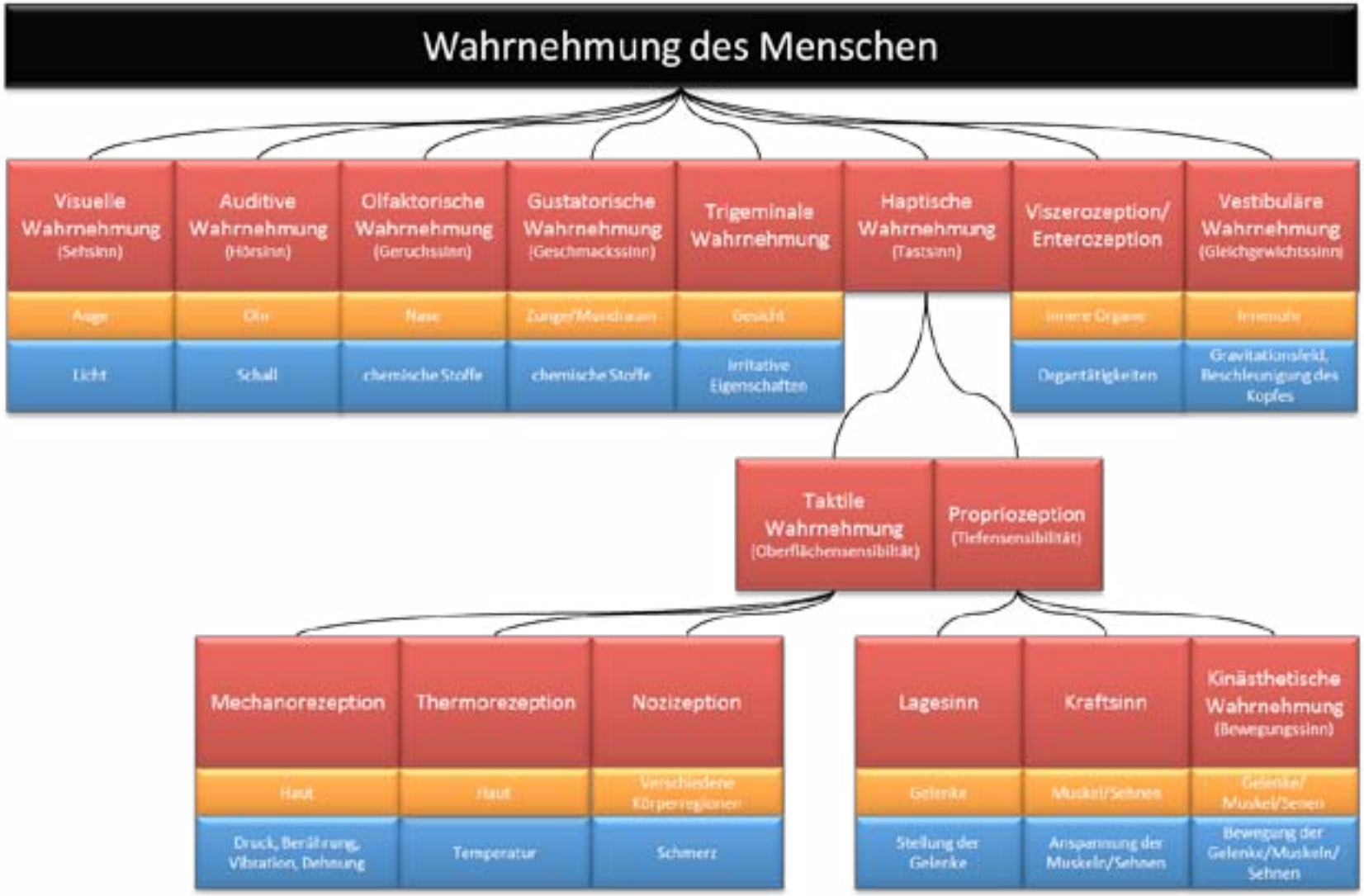
WAHRNEHMUNG
3 WAHRNEHMUNG DES MENSCHEN
4 SINNESWAHRNEHMUNG
5 WAHRNEHMUNGSKETTE

LICHT
7 ANATOMIE
8 DAS SICHTBARE SPEKTRUM

FARBSCHEMEN
9 HSB MODELL
10 ADDITIVES-/SUBTRAKTIVES FARBMODELL

WAHRNEHMUNG DES MENSCHEN

Beschränkt wird unser Projekt auf die visuelle- wie auch haptisch Wahrnehmung, welche auch die taktile Wahrnehmung und Propriozeption mit einbezieht.



SINNESWAHRNEHMUNG

Visuelle Wahrnehmung, auch Gesichtssinn oder Sehen: Dient der Wahrnehmung von visuellen Reizen wie z. B. Helligkeit, Farbe, Kontrast, Linien, Form und Gestalt, Bewegung und Räumlichkeit. Das zuständige Sinnesorgan ist das Auge. Besonders in künstlerischem Kontext bezeichnet man ein wahrgenommenes Bild oder eine Szene als Sehereignis.

Auditive Wahrnehmung oder akustische Wahrnehmung; auch Gehörsinn, Gehör oder Hören: Dient der Wahrnehmung von Schall, insbesondere von Geräuschen, Tönen und Klängen. Das zuständige Sinnesorgan ist in erster Linie das Ohr. Sehr laute Schallereignisse können jedoch auch mit dem ganzen Körper, insbesondere durch den Tastsinn wahrgenommen werden.

Olfaktorische Wahrnehmung, auch Geruch oder Riechen: Dient der Wahrnehmung von Riech- und Duftstoffen. Das zuständige Sinnesorgan ist die Nase, genauer gesagt deren Riechschleimhaut. Geruchswahrnehmungen werden im Gedächtnis stark mit Emotionen assoziiert.

Gustatorische Wahrnehmung, auch Geschmack oder Schmecken: Dient der Wahrnehmung von chemischen Qualitäten von Nahrung. Das zuständige Sinnesorgan ist die Zunge mit ihren Geschmacksknospen.

Trigeminale Wahrnehmung: Dient der taktilen Wahrnehmung im Gesicht (beispielsweise des Windes) und unterstützt die olfaktorische und die gustatorische Wahrnehmung.

Taktile Wahrnehmung: Dient der Wahrnehmung von Druck, Berührung und Vibrationen sowie der Temperatur. Das zuständige Sinnesorgan ist die Haut, und zwar sowohl deren Tast- als auch Wärme- und Kälterezeptoren. Man unterscheidet Untersysteme.

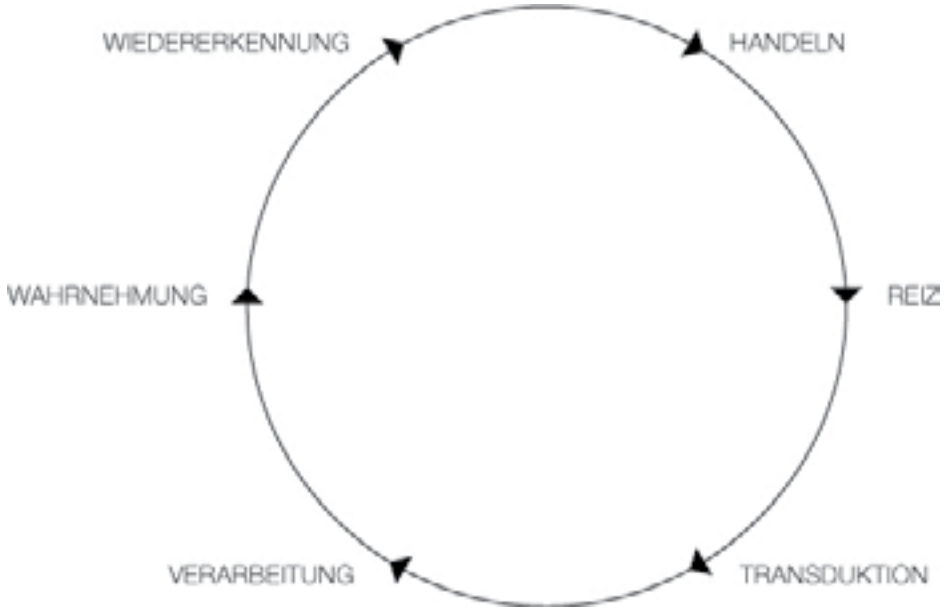
Vestibuläre Wahrnehmung; auch Gleichgewichtssinn: Dient der Wahrnehmung von Lageveränderungen im Verhältnis zu einem Schwerefeldzur Wahrung des Gleichgewichts und der Kontrolle von Bewegungen, zusammen mit Augen und Muskelsinn. Das zuständige Sinnesorgan ist
das Gleichgewichtsorgan im Innenohr. Wird aufgrund seiner Lage dem Gehörsinn zugeordnet.

Haitische Wahrnehmung (Sensibilität); auch Tastsinn, Gefühl oder Fühlen. Sie ist die Vereinigung von taktiler Wahrnehmung und Tiefensensibilität und dient damit der Wahrnehmung von (körperlichen) Gefühlen wie beispielsweise Berührungen, Härte oder Hitze (s. auch Haptische Wahrnehmung). Zuständig für diese Sinneswahrnehmung ist die Gesamtheit aller Tast-, Wärme- und Kälterezeptoren, die in den folgenden Untersystemen angeordnet sind:

Propriozeption (Tiefensensibilität): Dient der Wahrnehmung der Stellung der Körperglieder zueinander und damit der Körperhaltung. Anstatt eines einzelnen Organs ist eine Vielzahl von Rezeptoren in Gelenken, Muskeln und Sehnen für die Reizaufnahme zuständig, die meistens unter dem Begriff Muskelsinn zusammengefasst werden.

WAHRNEHMUNG | VISUELLES SYSTEM | LICHT

DIE WAHRNEHMUNGSKETTE



DIE WAHRNEHUMGSKETTE

Die Wahrnehmungskette als Modell der Wahrnehmung beruht auf der Gegenüberstellung von einem Wahrnehmungsapparat und einer Außenwelt.
Die Kette besteht aus sechs Gliedern, die jeweils auf ihr Folgeglied Einfluss ausüben und an jeder Art von Wahrnehmung in genau dieser Reihenfolge beteiligt sind. Sie ist in sich geschlossen, d. h. das sechste Glied beeinflusst wiederum das erste Glied der Kette:

Reiz

Die Objekte in der Außenwelt emittieren Signale, z. B. reflektieren sie elektromagnetische Wellen oder sie vibrieren und erzeugen so Schall. Ein solches Signal, das auf Eigenschaften des Objektes beruht und keines Beobachters bedarf, nannte Gustav Theodor Fechner „Distaler Reiz“. Distale Reize sind i. A. physikalisch messbare Größen; Ausnahmen werden von der Parapsychologie unter dem Begriff Außersinnliche Wahrnehmung erforscht.

Transduktion, Transformation

Ein distaler Reiz trifft auf die Sinneszellen (auch Sensoren bzw. Rezeptorzellen), wo er durch Interaktion mit diesen zum proximalen Reiz wird. Sensoren sind spezialisierte Zellen des Körpers, die durch bestimmte Stimuli erregt werden. Sie verwandeln verschiedene Arten von Energie (z. B. Licht, Schall, Druck) in Spannungsänderungen um, ein Vorgang, der Transduktion genannt wird. Wenn z. B. bestimmte elektromagnetische Wellen auf die Photosensoren des Auges treffen, lösen sie dort über eine chemische Verstärkungskaskade ein Rezeptorpotenzial aus. Rezeptorpotenziale werden anschließend entweder in der Zelle selbst (primäre Sinneszelle) oder wie bei der Retina des Auges, deren Sensoren sekundäre Sinneszellen darstellen, nach synaptischer Übertragung auf eine Nervenzelle in Aktionspotenzialfolgen umkodiert: Transformation. Sensoren sind meistens in spezielle biologische Strukturen eingebettet, die ihre Fähigkeiten als Sinnesorgan erweitern.

Verarbeitung

Im Sinnesorgan selbst findet oft eine massive Vorverarbeitung der empfangenen Signale statt, besonders aber in allen folgenden Kerngebieten des Gehirns, unter anderem durch Filterung, Hemmung, Konvergenz, Divergenz, Integration, Summation und zahlreiche Top-down-Prozesse.

Wahrnehmung

Der nächste Schritt ist die Bewusstwerdung des Perzepts (Kognition): Schall wird zum Ton oder Geräusch, elektromagnetische Strahlung zu Licht usw.

Wiedererkennung

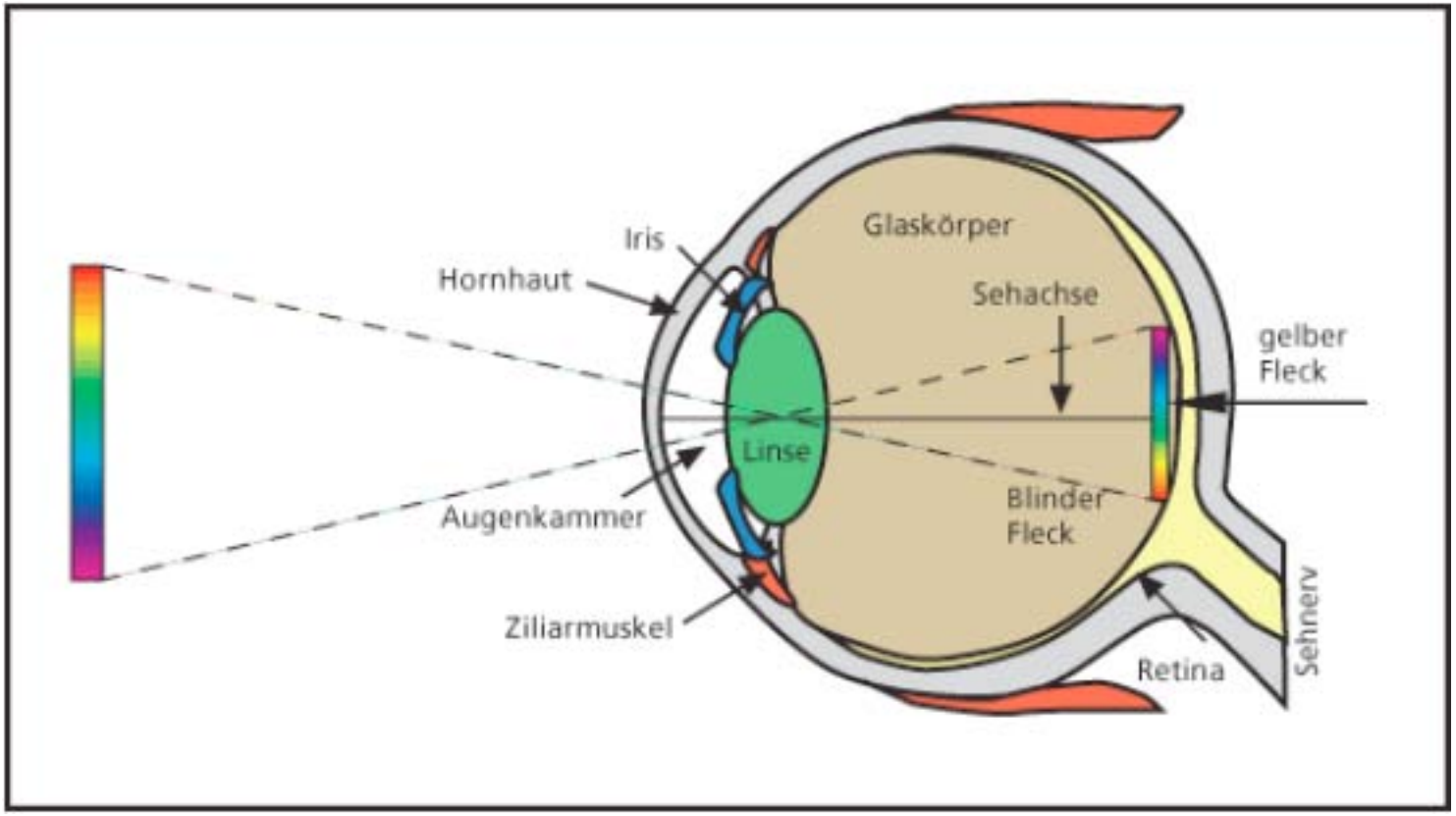
Prozesse wie Erinnern, Kombinieren, Erkennen, Assoziieren und Urteilen führen zum Verständnis des Wahrgenommenen und bilden die Grundlage für Reaktionen auf den distalen Reiz. Dabei müssen diese Prozesse keineswegs zu einem klar umrissenen gedanklichen Bild führen, auch Empfindungen wie Hunger, Schmerz oder Angst sind Ergebnis der Kognition. Worauf selten hingewiesen wird, ist die Tatsache, dass die Neurophysiologie bisher noch keine unumstrittene Antwort auf die zentrale Frage des Bewusstseins geben konnte:

Handeln

Letztendliches Ergebnis der Wahrnehmung ist die Reaktion auf die Umwelt. Die Reaktion mag zunächst nicht als Teil der Wahrnehmung einleuchten, muss aber zumindest teilweise hinzugerechnet werden. Der Grund ist, dass viele Reaktionen darauf abzielen, den nächsten Durchlauf der Wahrnehmungskette zu beeinflussen, indem neue Eigenschaften der Umwelt für die Wahrnehmung zugänglich gemacht werden (z. B. Augenbewegung, Abtasten einer Oberfläche). Die Wahrnehmung arbeitet im Allgemeinen veridikal, d. h. zwischen einem Reiz und seiner Repräsentation im Gehirn besteht ein kausaler, nachvollziehbarer Zusammenhang. Ist ein Glied der Wahrnehmungskette gestört, so kann es zu Widersprüchen zwischen dem Reiz und der durch ihn ausgelösten Wahrnehmung kommen und man spricht von einer gestörten Wahrnehmung.
http://de.wikipedia.org/wiki/Wahrnehmung

ANATOMIE

Das visuelle System ist der Teil eines Nervensystems, der mit der Verarbeitung von visueller Information beschäftigt ist. Das visuelle System umfasst das Auge mit Netzhaut (Retina), den Sehnerv, Teile des Thalamus und des Hirnstamms sowie die Sehrinde.

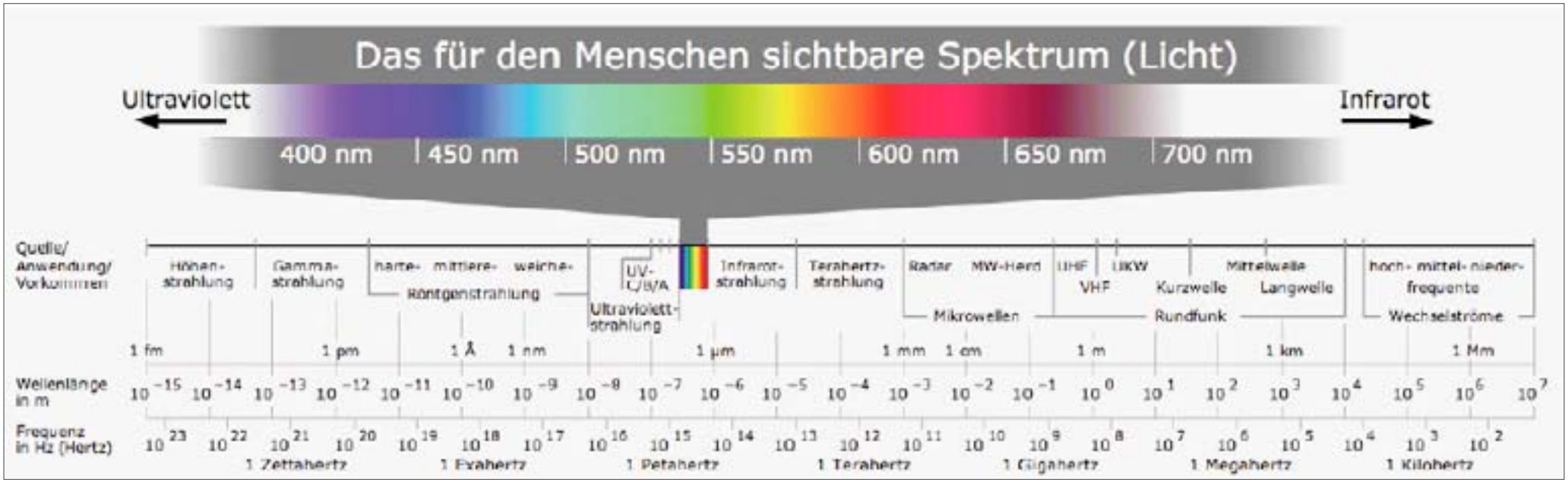


Aufgabe der meisten Elemente des menschlichen Auges ist es, wie eine Kamera ein Bild aus der Umgebung scharf auf eine lichtempfindliche Fläche zu projizieren. Das in das Auge einfallende Licht wird zunächst durch eine Anzahl lichtbrechender Organe gebündelt und scharf gestellt.

http://www.teialehrbuch.de/Kostenlose-Kurse/Markup-Sprachen/16369-Die-Wahrnehmung-von-Licht-durch-das-Auge.html

DAS SICHTBARE SPEKTRUM

Für Menschen ist die elektromagnetische Strahlung des Lichtspektrums im Wellenlängenbereich von 380 bis 780 nm sichtbar. Unter seltenen Umständen kann das spektrale Sehen etwa nach einem chirurgischen Eingriff am Auge kurzwellig bis 300 nm oder langwellig bis 820 nm reichen.
http://de.wikipedia.org/wiki/Farbwahrnehmung



HSB-MODELL

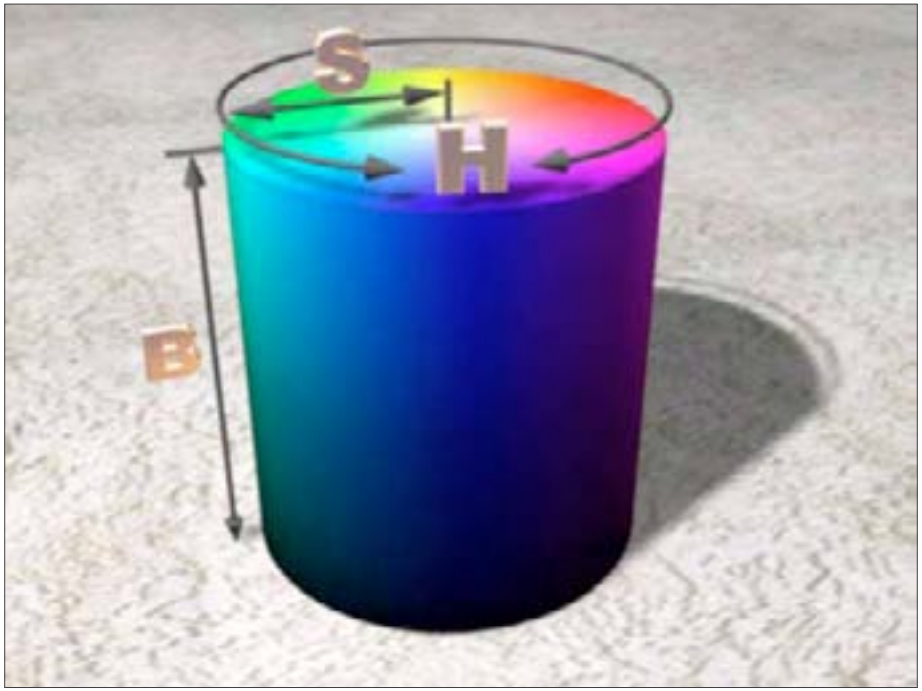
Es definiert die Aufnahme und Verarbeitung von visuellen Reizen, bei der das Gehirn die relevanten Informationen, Erkennungen von Elementen und deren Interpretation durch Abgleich mit Erinnerungen und Erfahrungen filtert und verarbeitet.
Von den fünf Sinnen ist die visuelle Wahrnehmung mit Abstand am intensivsten, denn knapp 90% der verarbeiteten Wahrnehmung folgt durchs Auge.
Für das Erkennen unserer Umgebung und für die Orientierung benötigen wir Licht, welches durch die Oberfläche von einem Gegenstand, der erst durch Licht sichtbar erscheint, dargestellt wird und uns ein Feedback mit Farbinformationen zurücksendet.

Das HSB-Modell (Hue=Farbe, Saturation=Sättigung, Brightness=Helligkeit) basiert auf unserer Farbwahrnehmung. Es beschreibt drei Grundmerkmale von Farbe:

Farbton (Hue) ist die Farbe, die von einem Objekt reflektiert oder absorbiert wird. Die Farbtöne sind auf dem Standard-Farbkreis angeordnet. Sie werden in Werten zwi schen 0° und 360° ausgedrückt. Der Farbton wird hier auch oft mit dem Namen der Farbe (z. B. Rot, Orange oder Grün) bezeichnet

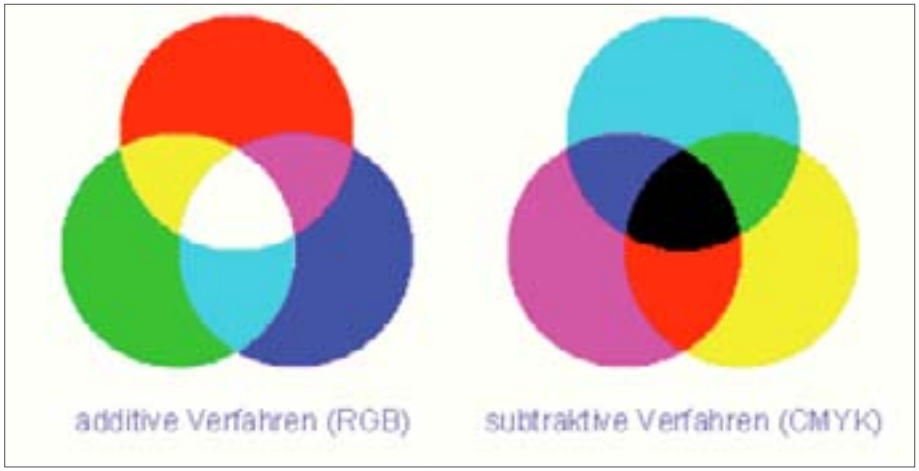
Sättigung (Saturation) , auch Chroma genannt, gibt die Stärke oder Reinheit der Farbe an. Sie beschreibt den Grauanteil im Verhältnis zum Farbton und wird als Prozent wert zwischen 0 % (Grau) und 100 % (voll gesättigt) gemessen. Auf dem Standard-Farbkreis nimmt die Sättigung von der Mitte zum Rand hin zu.

Helligkeit (Brightness) ist der relative Hell- oder Dunkelgrad der Farbe und wird als Prozentwert zwischen 0 % (Schwarz) und 100 % (Weiß) gemessen.



ADDITIVES FARBSCHEMA

Wie uns die Bezeichnungen schon sagen, handelt es sich bei Lichtfarben um farbiges Licht. Die Wellenlänge des Lichts bestimmt, wie wir die Farben wahrnehmen. Licht mit kurzen Wellen ist blau (bzw. violett) gefärbt. Langwelliges Licht ist rot. Weißes Licht, beziehungsweise Sonnenlicht das annähernd weiß ist, ist eine Mischung aus allen Lichtfarben.



SUBTRAKTIVES FARBSCHEMA

Das CMYK-Farbmodell ist ein subtraktives Farbmodell, das die technische Grundlage für den modernen Vierfarbdruck bildet. Die Abkürzung CMYK steht für die drei Farbbestandteile Cyan, Magenta, Yellow und den Schwarzanteil Key als Farbtiefe.

http://de.wikipedia.org/wiki/CMYK-Farbmodell
http://www.at-mix.de/subtraktives_farbsystem.htm
www.enzyklo.de/Begriff/Subtraktives%20Farbsystem