

Interaktive Systeme

2. Wahrnehmung: Sehen

Prof. Dr. Eckhard Kruse

DHBW Mannheim

**Schließen Sie die Augen:
Um wieviel Prozent reduziert sich der Umfang
der wahrgenommenen Informationen?**

Ein Bild sagt mehr als tausend Worte

old.odp - LibreOffice Impress


File Edit View Insert Format Slide Slide Show Tools Window Help

WIKIPEDIA Die freie Enzyklopädie

Hauptseite Themenportal Zufälliger Artikel Mitmachen Artikel verbessern Neuen Artikel Autorenportal Hilfe Letzte Änderungen Kontakt Spenden Werkzeuge Links auf diese Änderungen auf verlinkten Seiten Spezialseiten Permanenter Seiteninformationsfeed Wikidata-Daten Artikel zitieren Drucken/exportieren Buch erstellen Als PDF herunterladen Druckversion In anderen Projekten Commons In anderen Sprachen Dansk English Español Français Hrvatski Italiano Nederlands Pycckий Türkçe

SS 2010

Ein Bild sagt mehr als tausend Worte



Hieronymus Bosch (ca. 1450-1516), Garten der Luste

Interaktive Systeme: 2. Sehen 3 Prof. Dr. Eckhard Kruse DHBW Mannheim

Slide 3 of 41 (38)

Default 27,74 / 11,22 0,00 x 0,00 German (Germany) 87%

Properties

Slide

Format: User

Orientation: Landscape

Background: None

Insert Image

Master Slide: Default

☒ Master Background

☒ Master Objects

☐ Master View

Layouts

Hieronymus Bosch

Signatur von Hieronymus Bosch auf dem Eremiten-Triptychon

Phantasie-Porträt Boschs (um 1550), Jacques Le Boucq zugeschrieben

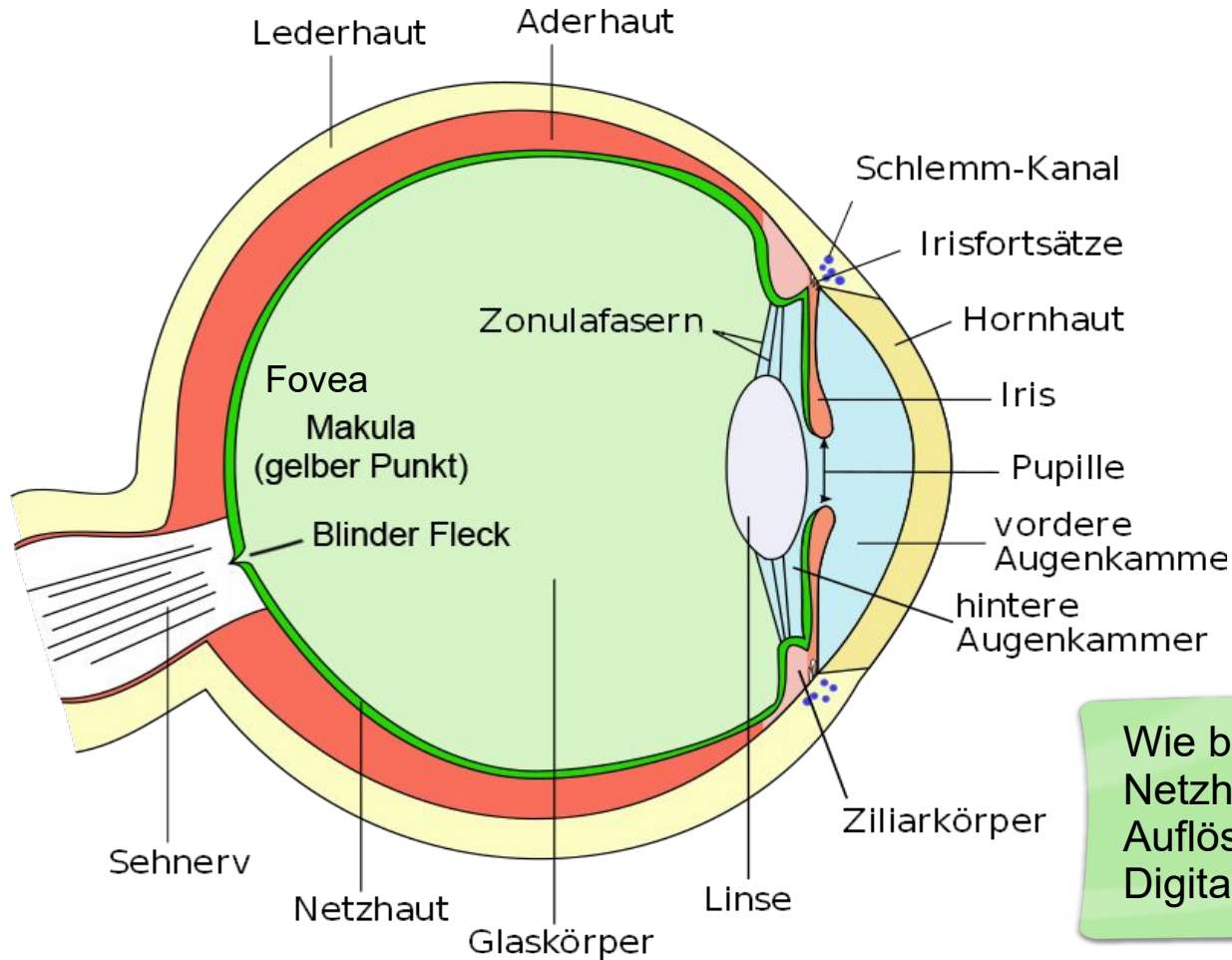
The Hieronymus Bosch

Bosco.

Leben | Bearbeiten | Quelltext bearbeiten

Hieronymus folgte wie seine beiden älteren Brüder der Familientradition und erhielt wie sie seine Malerausbildung zumindest zeitweise in der väterlichen Werkstatt. Nach dem Tod des Vaters führte Goessen als ältester Sohn die Werkstatt weiter. Hieronymus Bosch wurde erstmals 1474 urkundlich erwähnt. 1481 heiratete er die Patriziertochter Aleyt Goyaert van de Mervenne, die ein Haus und ein Landgut in die Ehe einbrachte. Das verhalf Bosch zu einer größeren Unabhängigkeit. 1488 trat er der religiösen Bruderschaft Unserer Lieben Frau der örtlichen St. Johannes Kathedrale bei, erst als äußeres, dann als geschworenes Mitglied. Der elitäre innere Zirkel der Bruderschaft umfasste etwa 60 Personen, die in der Regel aus der

Das Auge



Netzhaut (Retina):

ca. 130 Mio. Stäbchen:

- Helligkeit
- lichtempfindlich (Dämmerung)

ca. 6 Mio. Zäpfchen

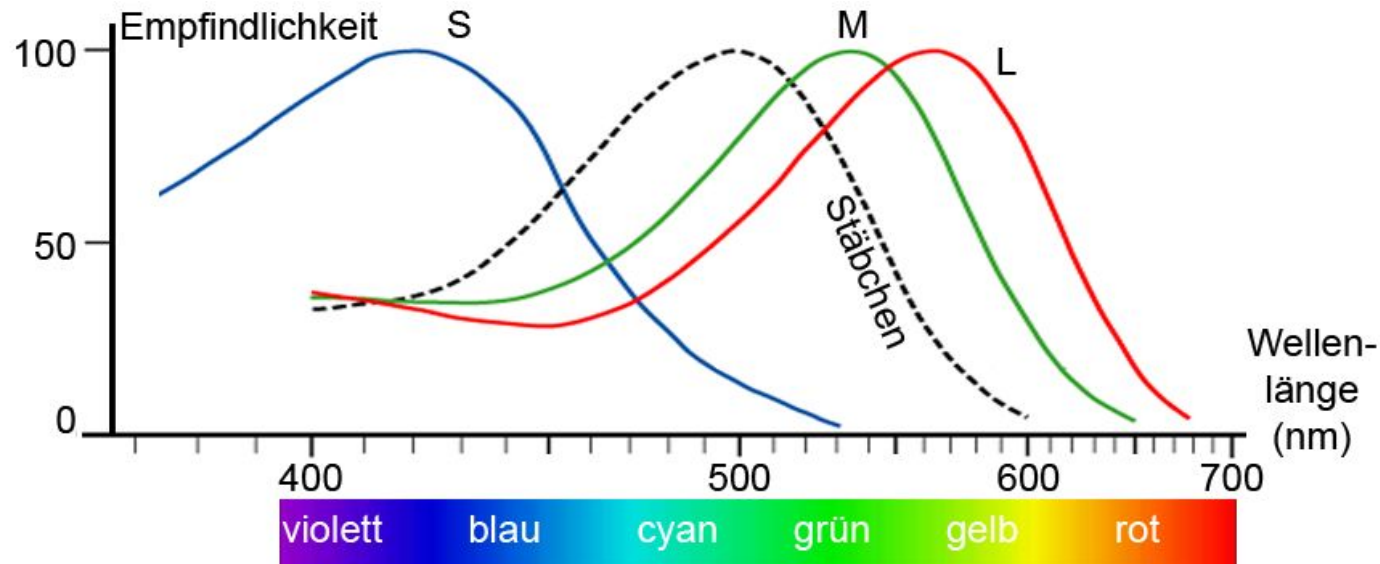
- blau, grün, rot (L-, M-, S-Typ)
- weniger lichtempfindlich
- höchste Dichte in der Makula (nur Zäpfchen)

Wie beurteilen Sie die Netzhautauflösung im Vergleich zu Auflösungen von Bildschirmen oder Digitalkameras?

Bildquelle: Wikipedia

Farbsehen

Die Zäpfchen haben verschiedene Empfindlichkeiten im Spektrum des Lichts.

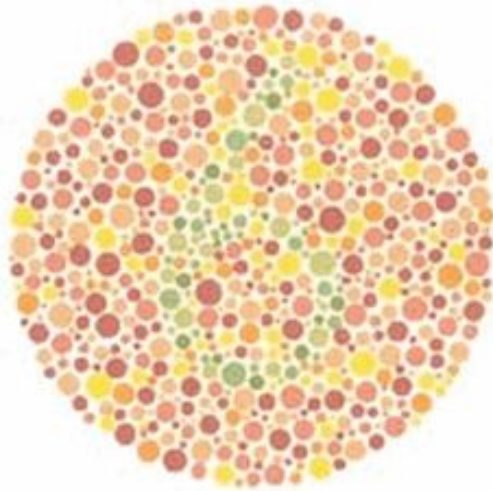
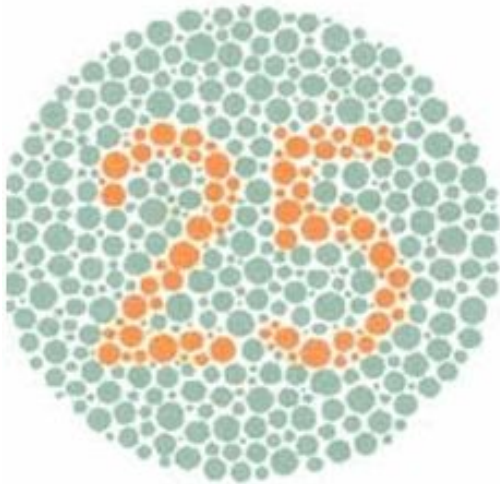


Reize → Sinneseindrücke:

- Frequenz → Farbton (Hue)
- Frequenzgemisch → Sättigung (Saturation)
- Intensität → Helligkeit (Lightness/luminance)

Welche
(Computer-)Farbsysteme
kennen Sie?
Wo/wofür sind sie jeweils
nützlich?

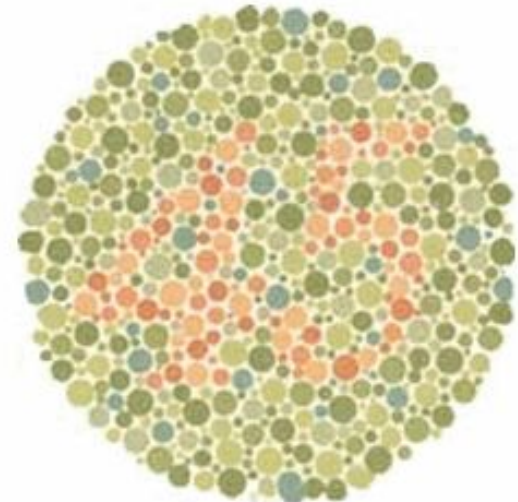
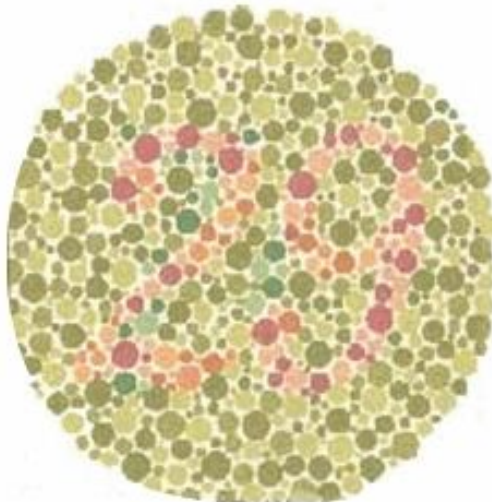
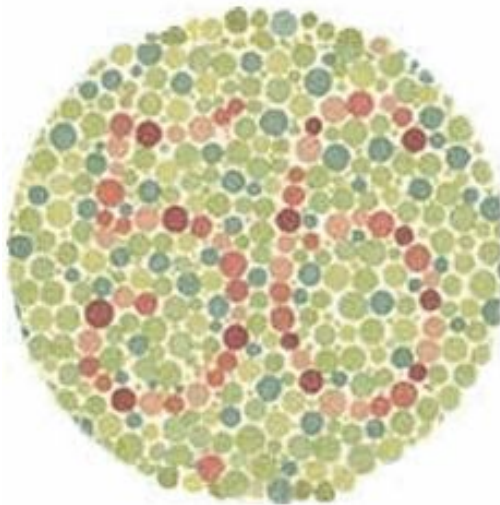
Farbsehen



Schwächen beim Farbsehen sind häufig:

- ca. 8% der Männer, ca. 0,4% der Frauen
- Blau-Gelb-Schwäche
- Rot-Grün-Schwäche

Folgerungen für GUI-Gestaltung?



(Pseudoisochromatische Tafeln)

Blickbewegungen

Netzhaut:

ca. 130 Mio. Stäbchen:

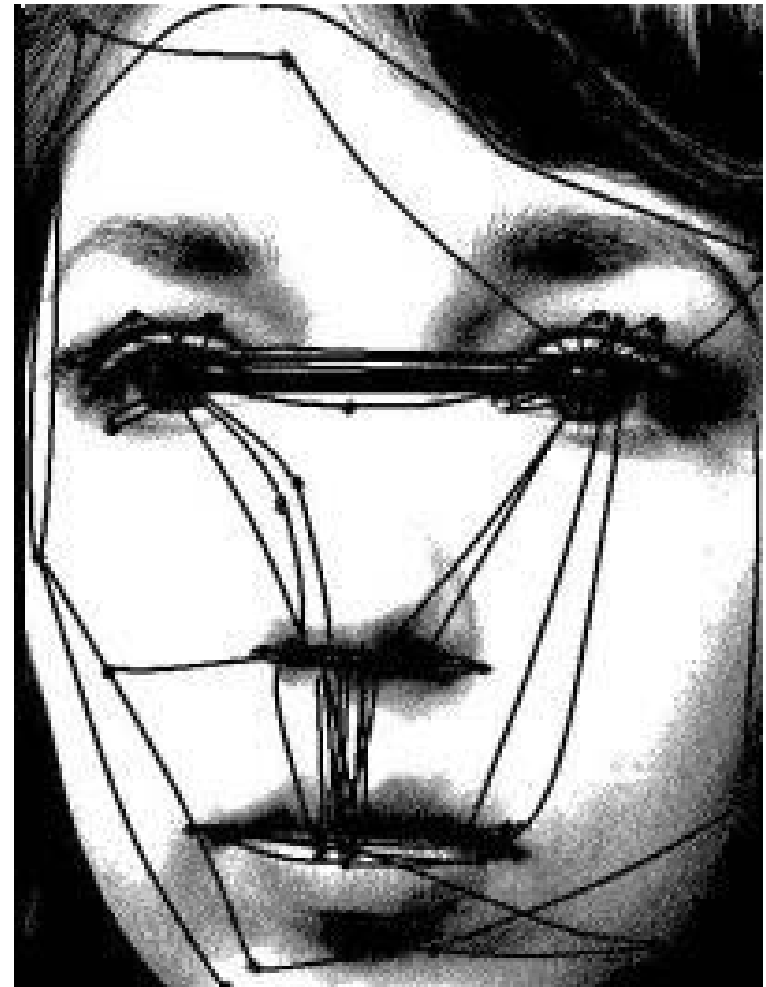
ca. 6 Mio. Zäpfchen.

**foveales ↔ peripheres
Sehen**

Sakkaden des Auges, d.h.
unbewusste Blickbewegungen,
richten das Auge so aus, dass
der jeweils interessierende
Bereich mit höchster Auflösung
(mit der Fovea) gesehen wird.

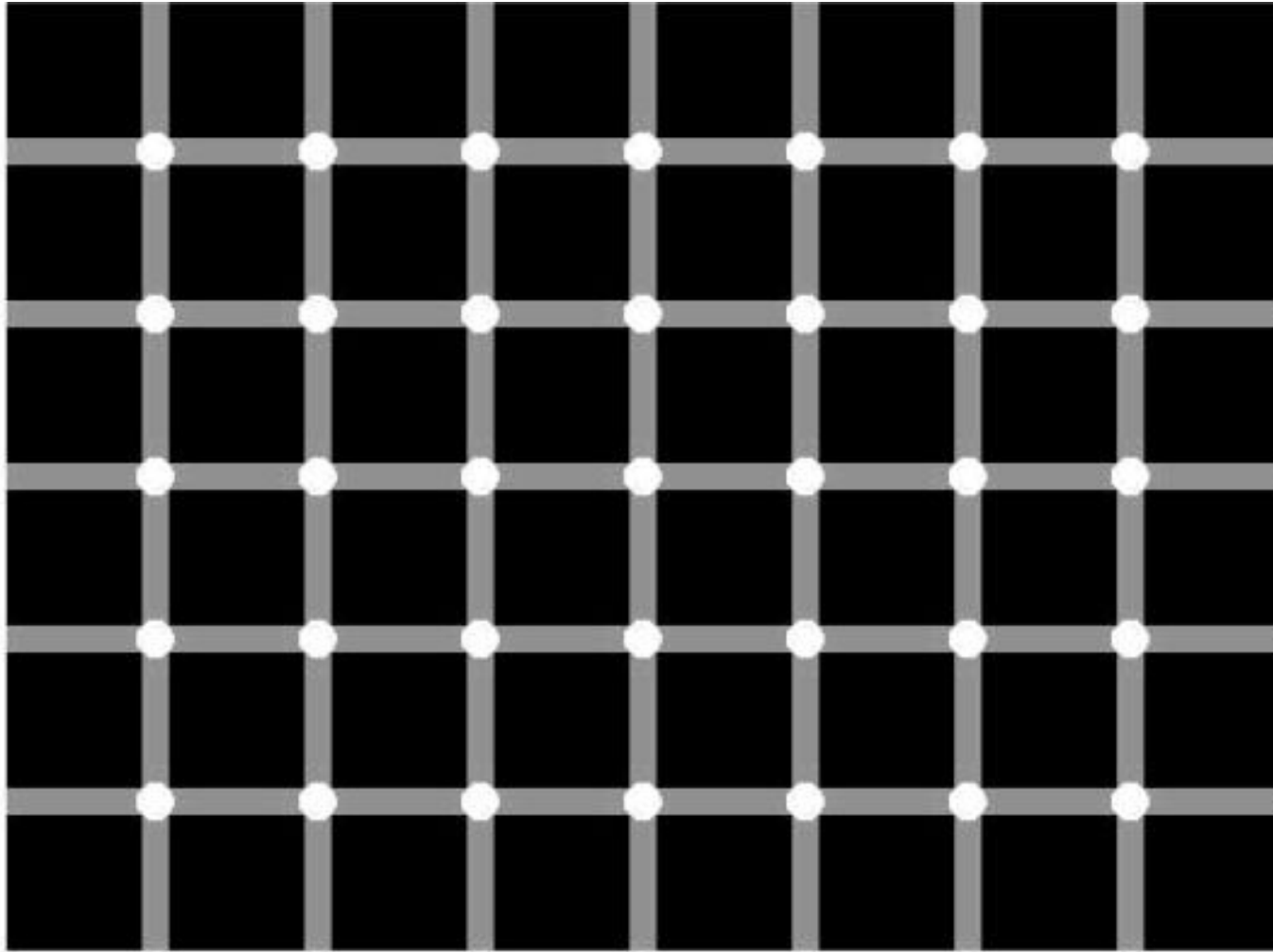
→ **Suchen / Hervorhebungen in
UIs**

Dauer Fixieren +
Informationsaufnahme?



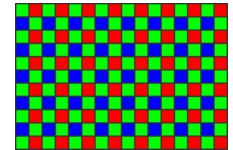
(Bildquelle: Wikipedia)

„Grid Illusion“: Sakkaden + weitere Faktoren

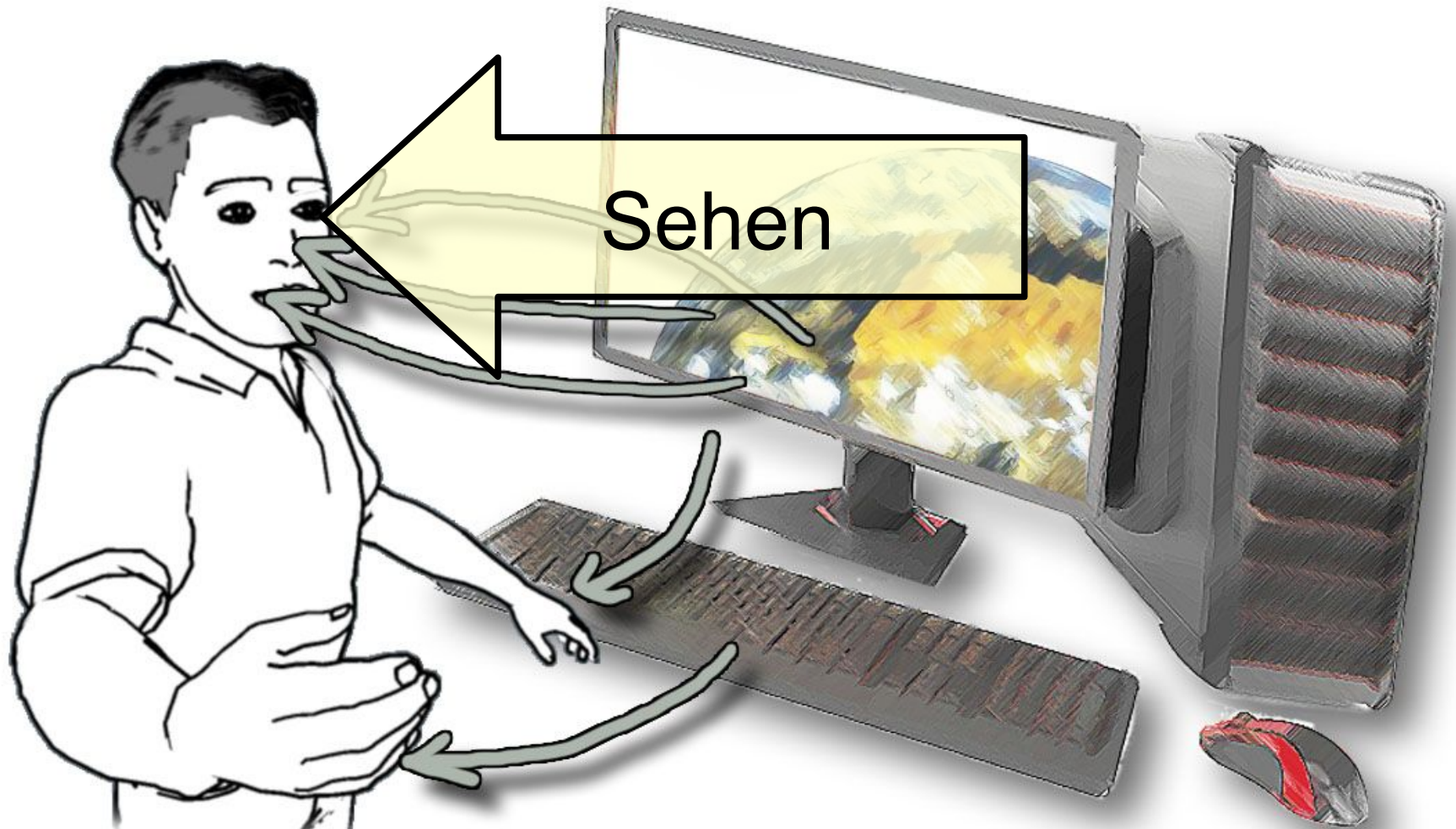


Auge - alles ist relativ

- Räumliche Auflösung: Lokal unterschiedlich → Nutzung der Sakkaden
- Tonwert-/Helligkeits-Auflösung:
 - Großer Dynamikbereich (Tag und Nacht einsetzbar)
 - Absolute Unterscheidung verschiedener Farben/Helligkeiten gering
 - Aber direkter Vergleich benachbarter Farben/Helligkeiten sehr genau ("Kantenverstärkung")
 - Farben: Besonders feine Unterscheidung im grünen Farbbereich → Bayer-Pattern "GRGB" in Photosensoren



Computer → Auge



Visuelle Ausgabegeräte

Bildschirme:

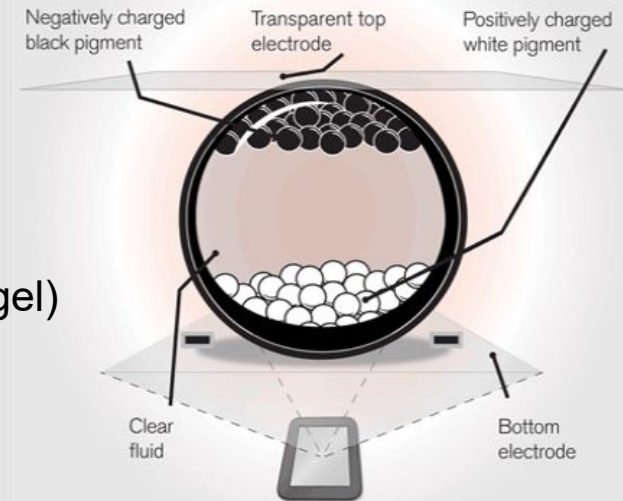
- LCD (Liquid Crystal Display)
- Plasma (ionisiertes Gas leuchtet)
- OLED (Organic Light-Emitting Diode)
- MicroLED
- Electronic Ink

Ansteuerung:

TFT (Thin film Transistor)
→ Active Matrix (AMOLED)

Beamer/Projektion:

- LCD
- LED
- DLP (Digital Light Processing → Mikrospiegel)
- LCoS (Liquid Crystal on Silicon)



Quelle: <http://www.eink.com/technology.html>

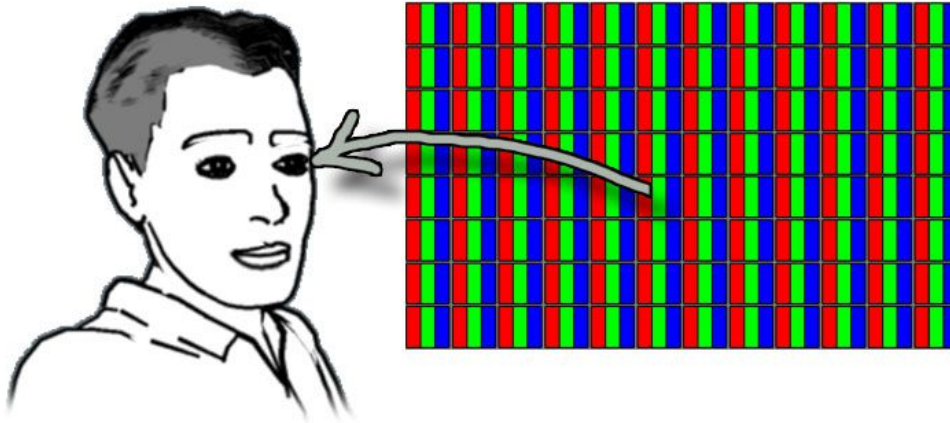
Übung

2.1 Visuelle Ausgabegeräte

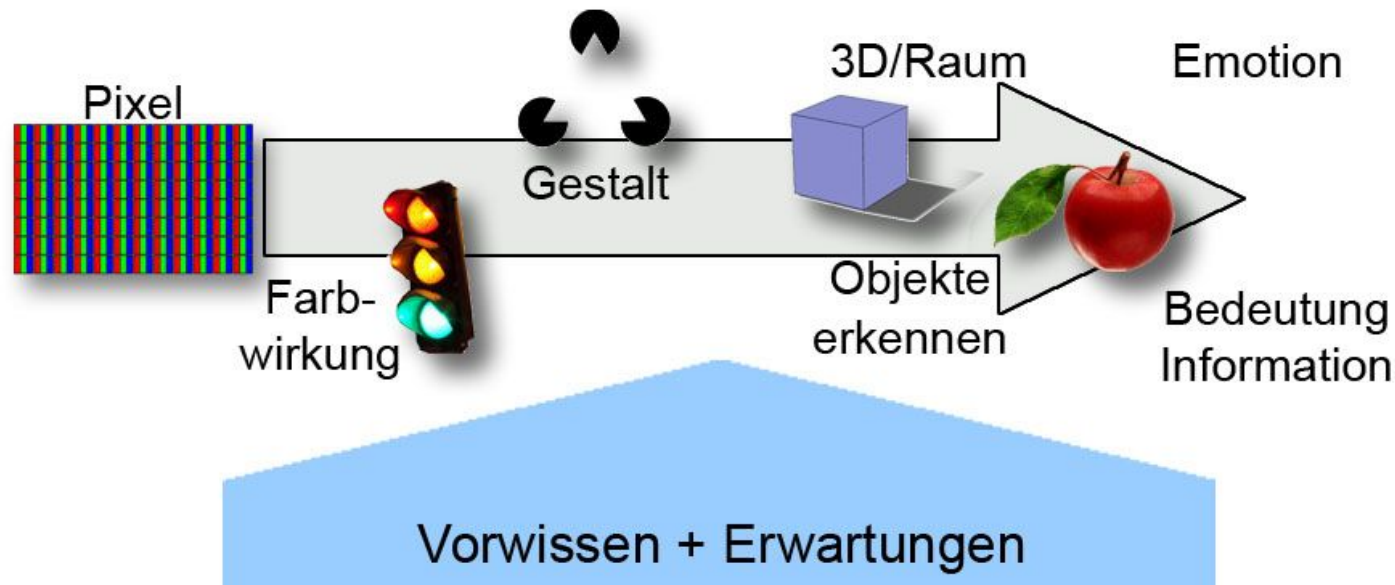
Betrachten Sie die Eigenschaften von visuellen Ausgabegeräten (unabhängig von der verwendeten Technologie). Welche technischen Merkmale sind wichtig und werden üblicherweise angegeben.

- a) Erstellen Sie eine Liste der Merkmale.
- b) Was sind übliche Werte/Wertebereiche der Merkmale?
- c) Wie beurteilen Sie die heute gängigen technischen Leistungen in Bezug auf das Sehvermögen des Auges?

Sehen: Jenseits der Pixel



Wie werden bunte Pixel zu
Informationen, Objekten,
Gegenständen, Konzepten,
Emotionen...?



Übung

2.2 Einsatz von Farben

Betrachten Sie Computeranwendungen und Internetseiten:

- a) Erstellen Sie eine Liste von Kategorien: Mit welchem Ziel werden Farben eingesetzt? Welche Anforderungen sollten dabei erfüllt werden? Welche Farben sind wofür geeignet?
- b) Welche Ansätze finden Sie gut, welche ungeeignet? Zeigen Sie konkrete Beispiele.
- c) Welche Farben (Ton, Sättigung, Helligkeit) werden typischerweise eingesetzt? Wofür? Nennen/zeigen Sie Beispiele.
- d) Leiten Sie Empfehlungen und Richtlinien ab.