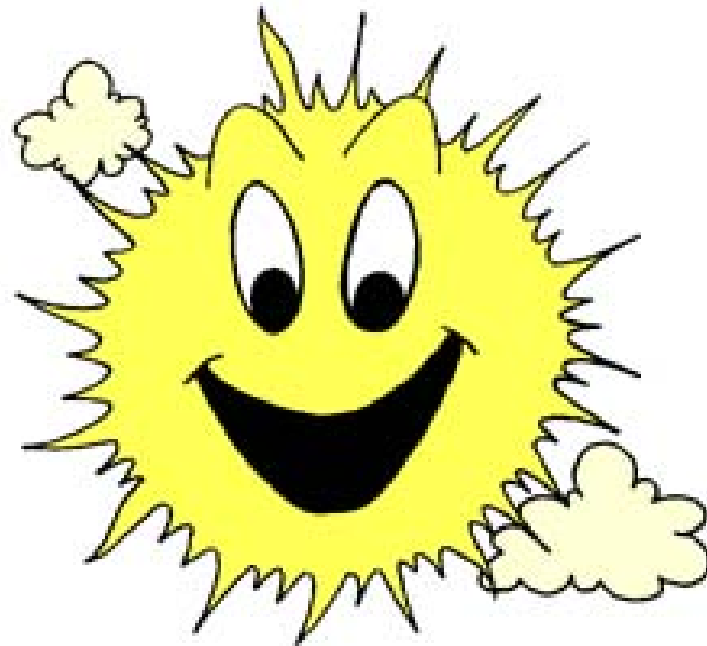
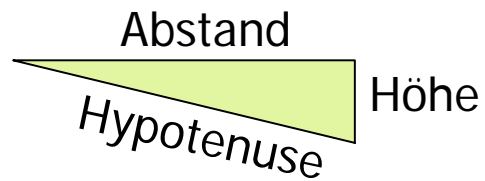


Wiederholung 10. Vorlesung



9.2 Blickwinkel und Größe



1pt = 1/72 inch

1 inch = 2,54 cm

Beispiel: 8pt = 0,282cm

Abstand: $a = 50\text{cm}$

Sehwinkel: $\alpha = 0,3^\circ$

$\cos \alpha = 50 / \text{Hypotenuse}$

$\sin \alpha = x / \text{Hypotenuse}$

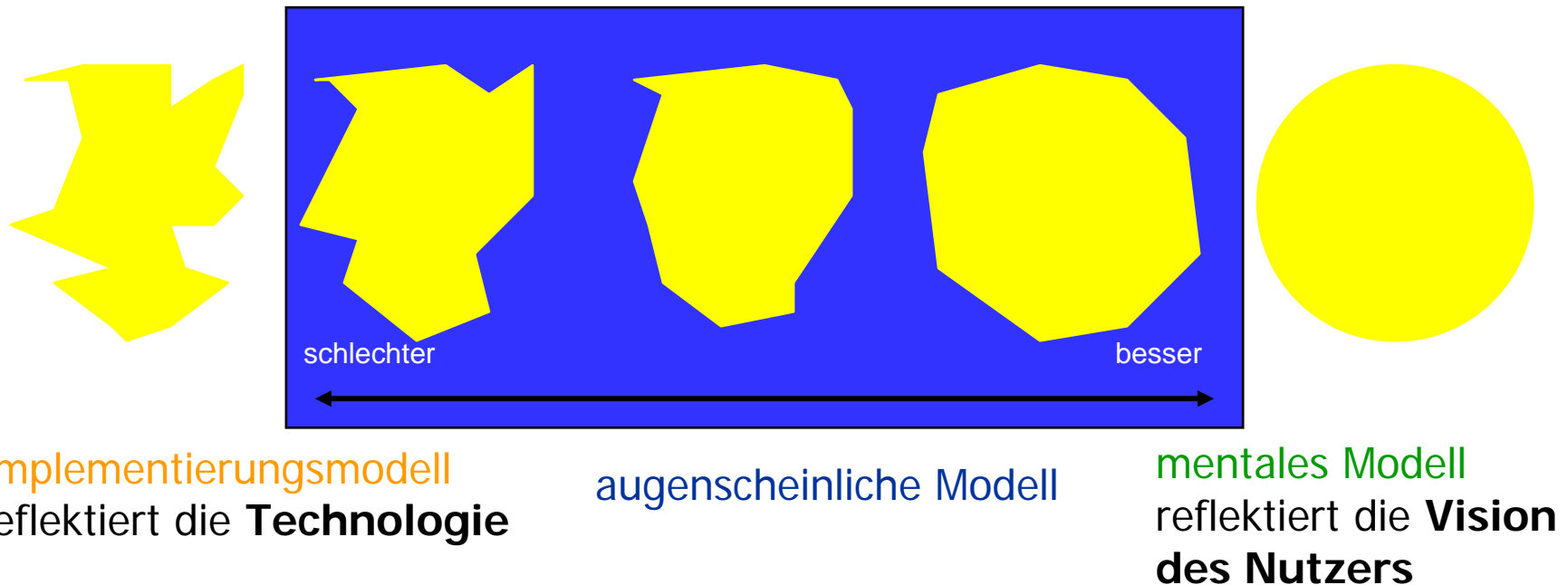
→ Höhe = $50 * \sin .3 / \cos .3$

Höhe = **0,262 cm**



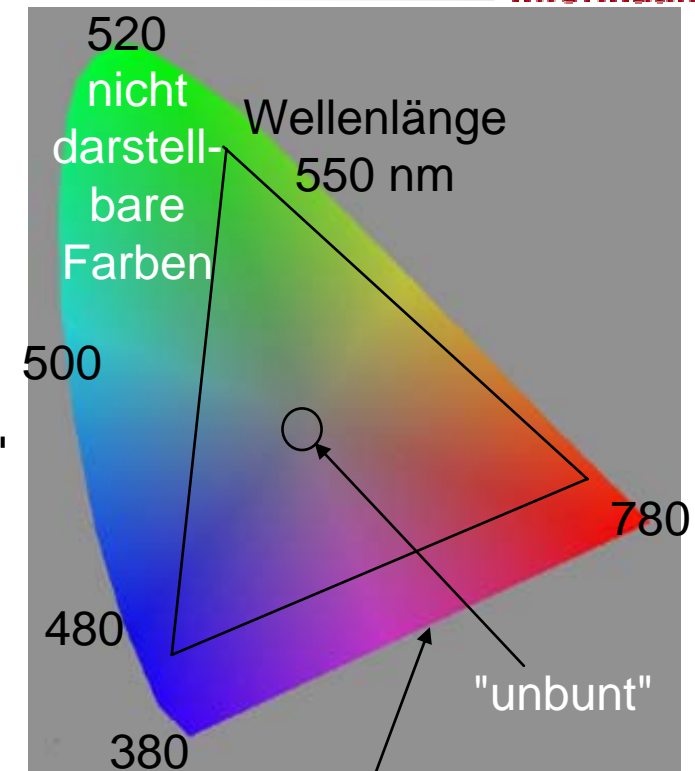
9.1 die drei Modelle

- Das **Implementierungs-Modell**
- Das **mentale Modell** oder konzeptuelle Modell
 - Software hat ein "Verhaltensgesicht", jeder Nutzer denkt sich, **wie es sein könnte**.
- Das **augenscheinliche Modell**
 - **wie** wird die **Funktionalität** eines Programms **repräsentiert**.

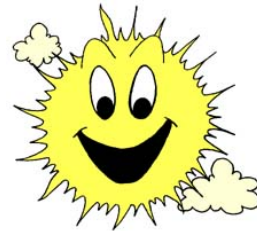


Was ist Farbe?

- **Physikalische Sicht**
 - Spektralfarben = "Regenbogenfarben"
 - eine Frequenz; Wellenlänge in nm
 - Rest: Überlagerung mehrerer Freq.
- **Physiologische Sicht**
 - dieselbe Farbempfindung kann durch verschiedene Mischungen von mind. 3 Farben erzeugt werden
- **Darstellung in der Farbtafel**
 - Spektralfarben auf Bogen, Rot-Blau-Mischung auf Purpurgerade
 - Ordnungsprinzip: Mischfarben liegen auf Verbindungsgeraden
 - Dreieck umschließt mögliche Mischfarben aus 3 Primärvalenzen
 - berücksichtigt nicht die Luminanz (Helligkeit, Farbintensität)



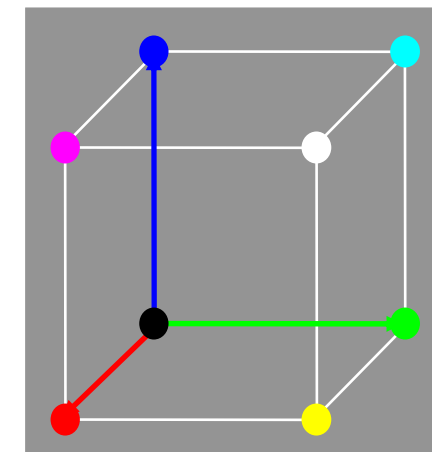
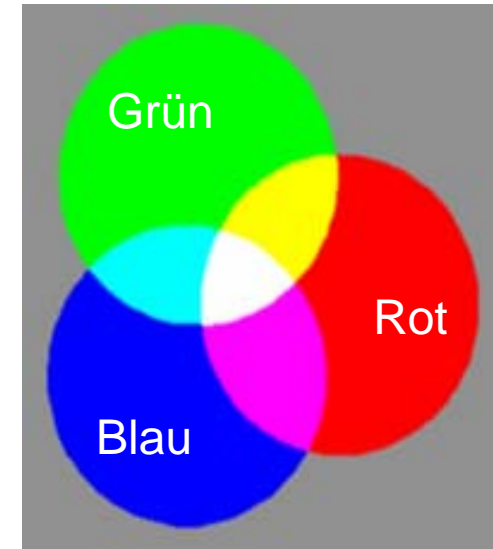
Ende der Wiederholung



9.3 Farbe: RGB

Farbmodell RGB (additive Farbmischung)

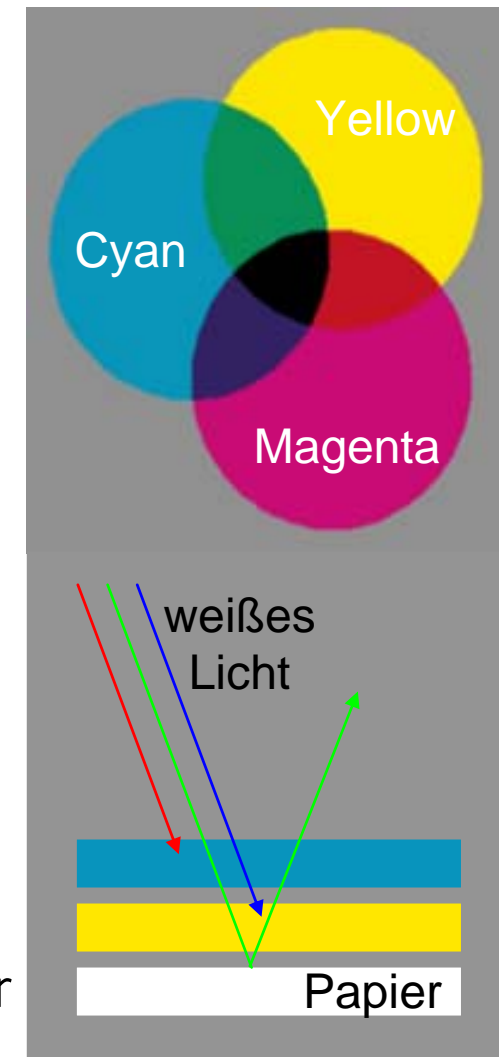
- Mischung von farbigem Licht
 - Grundfarben Rot, Grün, Blau
- additive Farbmischung
 - Projektion der Primärvalenzen auf dieselbe Fläche
- Einsatzgebiete
 - Wiedergabe über Monitor
 - Primärvalenzen durch Leuchtstoffe bestimmt
 - Aufnahme mit Scanner oder Kamera
 - Primärvalenzen durch Farbteiler/Farbfilter bestimmt
- 3D-Farbraum mit kartesischen Koordinaten
 - Mischung entspricht vektorieller Addition



9.3 Farbe: CMYK

Farbmodell CMYK (subtraktive Farbmischung)

- Mischung von Farbstoffen (Farbfiltern)
 - Grundfarben **C**yan, **M**agenta, **Y**ellow, **K**black
- subtraktive Farbmischung
 - Beleuchtung mit weißem Licht
 - Cyan schluckt R → transparent für B und G
 - Magenta schluckt G → transparent für R und B
 - Yellow schluckt B → transparent für R und G
 - Mischung von CMY ergibt (fast) Schwarz
→ Schwarz als 4. Grundfarbe wegen Unsauberkeit
- Einsatzgebiet: Wiedergabe über Drucker
 - typische Probleme: geringere Farbsättigung als Bildschirm; schlechtere Dosierbarkeit = weniger Farbabstufungen; starke Abhängigkeit von Papierqualität

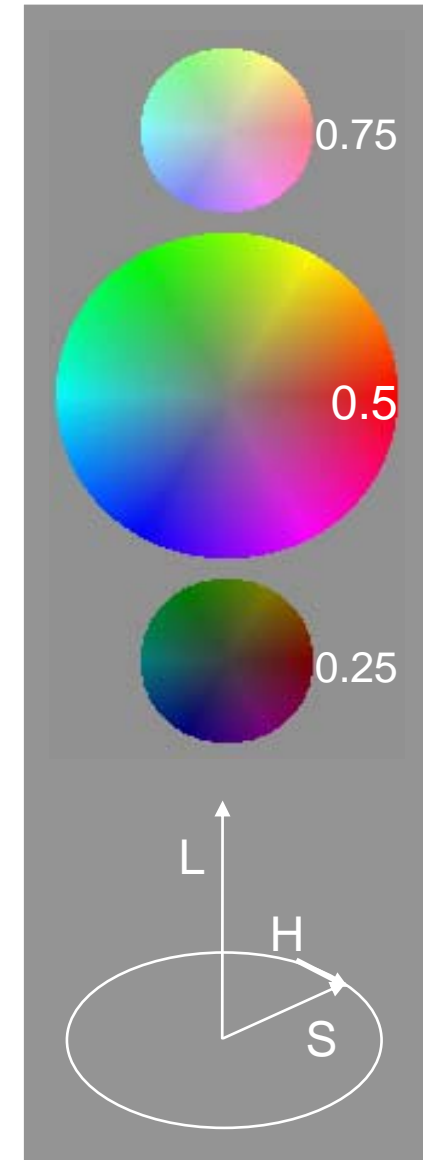
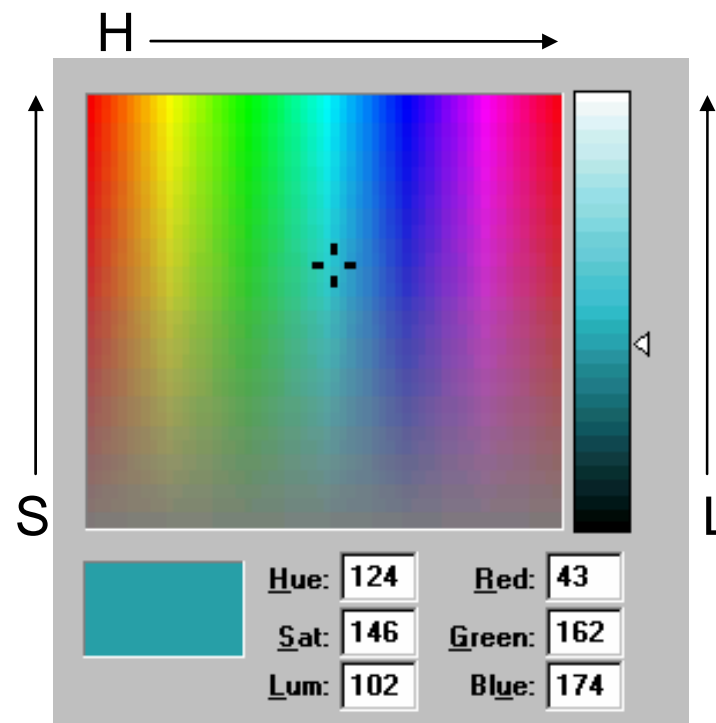


9.3 Farbmodelle

Es gibt eine Vielzahl von Farbmodellen

Farbmodell HLS

- anwendungsorientiert,
zielgerichtet
manipulierbar
- Farbart
Hue
- Helligkeit
Luminance
- Sättigung
Saturation

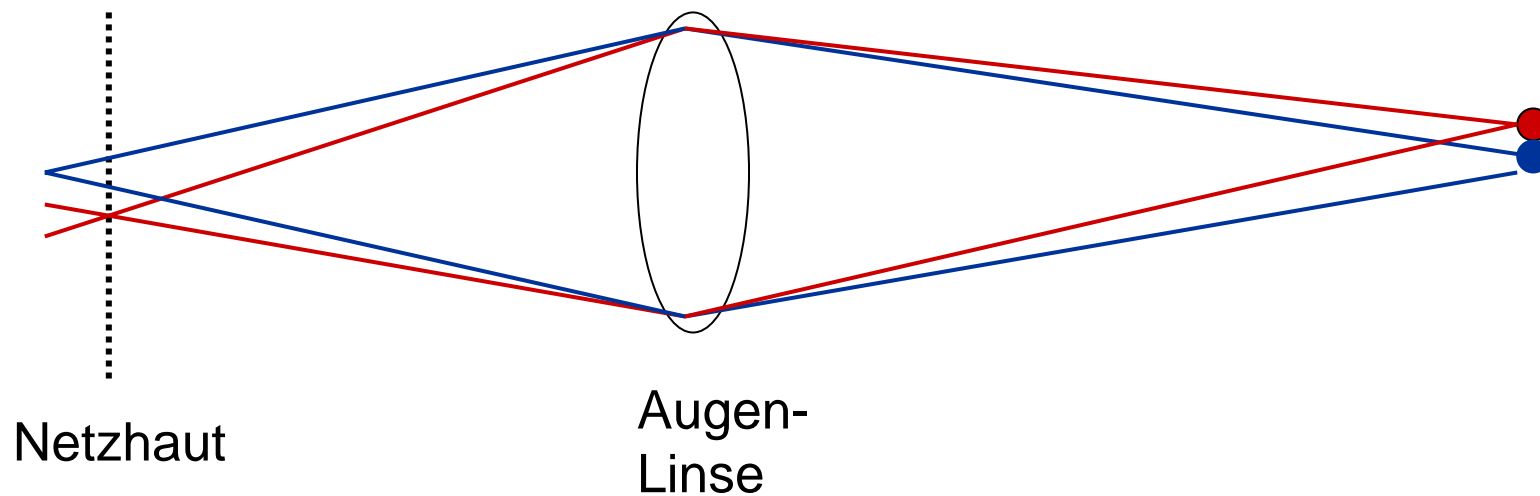


9.4. Physiologie: Chromatische Aberration

Die Brennweite der Augenlinse ist für rotes und blaues Licht unterschiedlich:

- Ein blauer Lichtpunkt erscheint weiter entfernt
- Rot und Blau können gleichzeitig nicht scharf gesehen werden.

(z.B. Leuchtreklame bei Nacht)



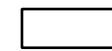
- höhere Auflösung für Helligkeit als für Farbe
 - Kanten u. Formen werden besser anhand der Helligkeit erkannt
(wird bei Videokompression ausgenutzt)
- unterschiedliche Auflösung für verschiedene Farben
 - besonders schlecht: Blau
- farbabhängige Helligkeitsempfindung
 - grün wirkt heller, blau dunkler
- kleine Flächen wirken stärker gesättigt als große
- Farb- und Helligkeitsempfinden wird auch von der Umgebung beeinflusst, nicht nur vom Monitor!

Physiologische Aspekte



- im allgemeinen kulturspezifisch; bei uns:

- weiß neutral



- rot Anhalten, Gefahr, Fehler, Alarm, Hitze



- orange Warnung, Achtung, Aufmerksamkeit



- grün Losfahren, OK, Verfügbarkeit, Wachstum



- blau Kälte, Ferne, Hintergrund



■ Vordergrund- und Textfarben

- Weiß, Schwarz, mittel- bis langwellige Farben (Rot, Gelb, Grün)

- kein Blau



■ Hintergrundfarben

- hell (Positivdarstellung), schwach gesättigt (Pastelltöne)

- kurzwellige (Blau, Cyan) und unbunte Farben (helles Grau)

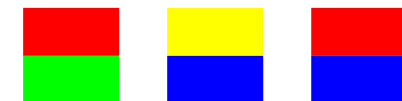


- **kein** gesättigtes Rot oder Braun

■ kritische Farbkombinationen

- vermeiden: Rot/Grün, Gelb/Blau, Rot/Blau

- Gelb/Weiß wird leicht verwechselt



Geeignete Farbkombinationen

- Text auf verschiedenen Hintergründen muss gut und ermüdungsfrei lesbar sein.
- Text auf verschiedenen Hintergründen muss gut und ermüdungsfrei lesbar sein.
- Text auf verschiedenen Hintergründen muss gut und ermüdungsfrei lesbar sein.
- Text auf verschiedenen Hintergründen muss gut und ermüdungsfrei lesbar sein.
- Text auf verschiedenen Hintergründen muss gut und ermüdungsfrei lesbar sein.

Ungeeignete Farbkombinationen

■ Bestimmte Farbkombinationen sind für ermüdungsfreies Lesen völlig ungeeignet !!!

■ Bestimmte Farbkombinationen sind für ermüdungsfreies Lesen völlig ungeeignet !!!

■ Bestimmte Farbkombinationen sind für ermüdungsfreies Lesen völlig ungeeignet !!!

■ Bestimmte Farbkombinationen sind für ermüdungsfreies Lesen völlig ungeeignet !!!

Heller oder dunkler Hintergrund ?

■ Dunkel auf Hell ?

freundlich

- Papiermetapher
- Monitor-Flimmern unangenehm bei großen hellen Flächen

■ Hell auf Dunkel ?

finster

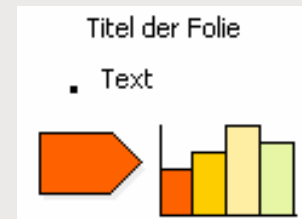
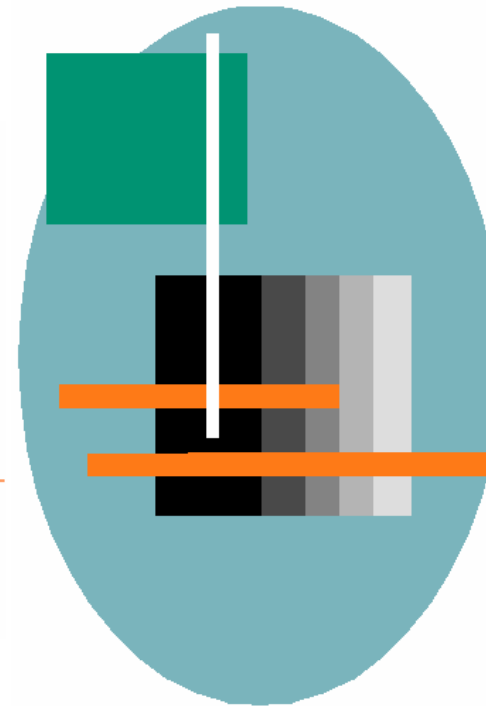
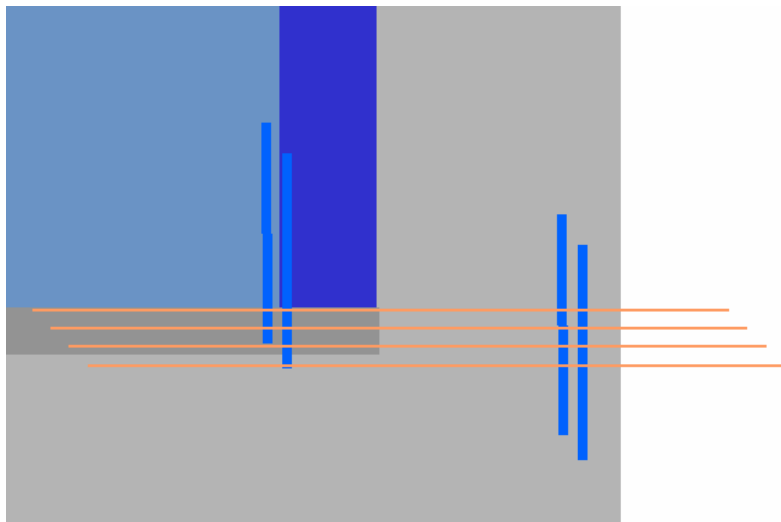
- Farben leuchten intensiver auf dunklem Untergrund
- dunkler Hintergrund zur Hervorhebung von Bildern
- weiß überstrahlt leicht, weil Iris weit geöffnet ist

■ mittlere Hintergrundhelligkeit

- angenehm für das Auge: entspricht der Umgebungshelligkeit

Farbschema / Farbklima

- ±5 verschiedene Farben
+ schwarz + weiß



- eher weniger Farbe als mehr
- eher weniger Farbsättigung als mehr
- Codierung und Unterscheidung eher mittels Layout und Form als mittels Farbe
- Farben visuell überprüfen, nicht "berechnen"

- Farbe dient als "Skala" eines physikalischen Wertes
 - vgl. Landkarte, Wetterkarte
- suggestive Zuordnung von Farbcode zu Bedeutung
- unterschiedliche Farbarten wirken "ungeordnet"
 - besser: Abstufungen nur in Helligkeit und/oder Sättigung, nicht in Farbart (Hue)
- Hervorhebung durch Intensivierung: "aktiv", "selektiert" → höhere Helligkeit oder Sättigung

■ mit Serifen

Times

- "Führungslinien" für das Auge
- erfordern hohe Druck-Auflösung; am Bildschirm nur unvollkommen / unschön darstellbar

■ serifenlos

Helvetica, Arial

- schlechter lesbar; bei geringer Auflösung jedoch zu bevorzugen

■ Bildschirmschrift

MS Sans Serif, Fixedsys

- serifenlos, auf Pixelraster optimiert (vorteilhaft für kleine Schrift)
- nur in ausgewählten Größen verfügbar

■ Druckerschrift

Gut lesbare Bildschirm-Schrift

Problem: niedrige Auflösung

- serifenlos für Bildschirm (Serifen nur für Druck)
- Proportionalschrift, Groß-/Kleinschreibung
- nicht unterstrichen, nicht blinkend, *keinesfalls kursiv*

- horizontal ausgerichtet, linksbündig, kein Blocksatz
- begrenzte Spaltenbreite (vgl. Zeitungsspalten)

- Schrifthöhe **mindestens** 0.3° Sehwinkel
 - besser 0.5° : ca. 8 pt bei 17", 800x600, 50 cm Abstand
- deutlicher Kontrast zum Hintergrund
 - Text- und Hintergrundfarbe beachten

- Label deutlich dem Steuerelement zuordnen
 - minimaler Abstand = 1 Zeichenbreite
 - aber kein Doppelpunkt zwischen Label und Steuerelement
- Label-Text kurz, aussagekräftig, eindeutig, präzise, allgemein bekannt, informativ, aber keine Abkürzung
 - vorzugsweise nur ein Wort
- Label-Text nicht breiter als 5° Sehwinkel (= 1 Fixation)
 - ca. 100 Pixel bei 17", 800x600, 50 cm Abstand

- einzeilige Steuerelemente:
Label links; horizontal zentriert

einzeilig

- mehrzeilige Steuerelemente:
Label links oberhalb

mehrzeilig

- mehrere verschieden lange Labels:
etwa gleich: linksbündig sehr unterschiedlich:
rechtsbündig

minimal

mittel

maximal

Tabulator

Makro

Einblendezeit

- Kommandos
- Auswahl aus Textliste
- Freitexteingabe

- **generell:** mit Enter abschließen
- Kurzformen für Kommandos und Auswahlworte anbieten
 - Auto-Vervollständigen in Combo-Boxen
 - mnemonisch günstiger als Tastaturkürzel
- beliebige Groß-/Kleinschreibung zulassen

optimal !

Gestalten eines Eingabefensters

The image shows a dialog box titled 'Personenregister' with a blue title bar and standard window controls. The dialog has an orange background and contains the following fields and labels:

- Adresse:
- Studiengang: (BSc / MSc / JIM / KoSI / CNAM)
- Personalausweisnr.:
- Name: Vorname:
- Familienstand: (ledig, verheiratet, geschieden)
- Besondere Kennzeichen:
- OK!?:

Was ist hier
schlecht ?
Verbessern Sie den
Entwurf !