

Skript

Vorlesung WS15/16 WNB6

Medien Design

Prof. Dr. Eduard Hendl

Website: hs-furtwangen.de/~heindl/

Hochschule Furtwangen
– Informatik, Technik, Wirtschaft, Medien
Furtwangen University of Applied Sciences
– Computer, Science, Engineering, Business, Media

Fakultät Wirtschaftsinformatik, Studiengang Wirtschaftsnetze Bachelor

Contents

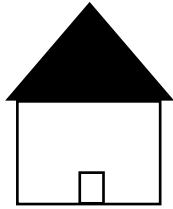
1. Kommunikation	5
1.1 Teilnehmer einer Kommunikation:.....	5
1.2 Metcalfesches Gesetz	6
2. Medien	7
2.1 Papier	8
2.1.1 Herstellung.....	8
2.1.2 Druckerei	8
2.1.3 Beispiel: Prospekt	9
2.1.4 Beispiel: Messestandbild	9
2.1.5 Bücher	10
2.1.6 Layout mit Word.....	11
2.1.7 Bilder im Text	11
3. Auge	12
3.1 Sinneszellen.....	13
4. Ohren	14
4.1 Frequenzwahrnehmung	14
4.2 Lautstärke	14
4.2.1 Berechnung	15
4.3 Räumliche Auflösung	15
4.4 Elektronische Aufnahme	15
5. Fotografie	16
5.1 Bildsensor	17
5.2 Gute Bilder	18
6. Tonaufzeichnung.....	19
6.2 Aufbau Mikro	19

6.3 Relevante Geräusche aufzeichnen	19
6.3.1 Mikro am Sprecher befestigen	19
6.3.2 Pultmikrofon	20
6.3.3 Außenaufnahmen	20
6.4 Datenaufzeichnung	21
6.4.1 Stereo	21
6.4.2 Kunstkopfaufnahme	21
6.5 Datenmenge	21
7 Bildbearbeitung	22
7.1 Wichtige Eigenschaften	22
7.2 Histogramm der Helligkeit	22
7.3 Histogramm der Farbe	23
7.4 Optimierung	23
7.4.1 Zuschneiden	23
7.4.2 Ausrichten	23
7.4.3 Retuschieren	23
8. Präsentation von Daten	24
8.1 Zahlen	24
8.1.1 Große zahlen	24
8.2 Tabellen	24
8.3 Grafiken	25
8.3.1 Zusammensetzung von Zahlen	25
8.3.2 Zahlenreihe	25
9. User Interface	27
9.1 GUI Graphic Unser Interface	27
9.1.1 Bildschirmaufbau	28

9.1.2 Berührungsempfindliche Bildschirme	28
9.2 Eingabe von Daten in Interface.....	29
10. Formulare	30
10.1 Auswahlfelder	30
10.1.1 Radio Button	30
10.1.2 Vorpopulation.....	30
10.2 Analoge Eingabeelemente	30
10.2.1 Vorurteil analoger Anzeiger.....	31
10.3 Power Point.....	31
10.3.1 Aufbau der Folien	31
11. Film.....	32
11.1 Bildgröße	32
11.1.1 Datenmenge	32
11.2 3D Filme.....	33
11.2.1 Wiedergabe 3D	33
11.3 Erstellen von Filmen	34

1. Kommunikation

Reale Welt:

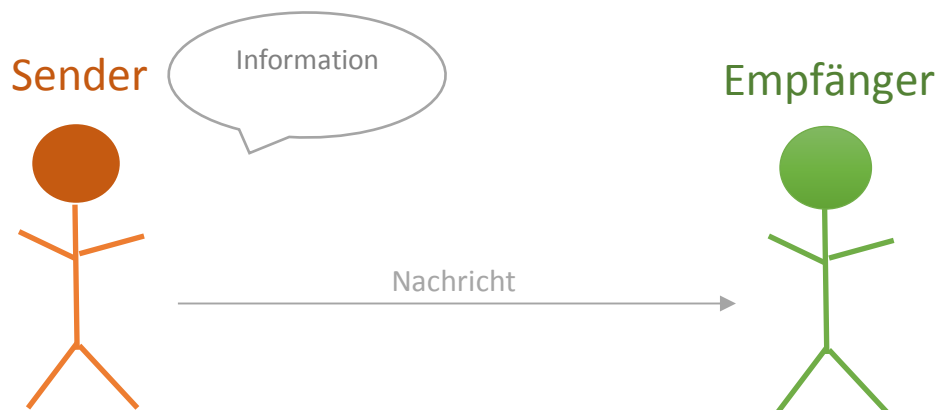


Sprache:



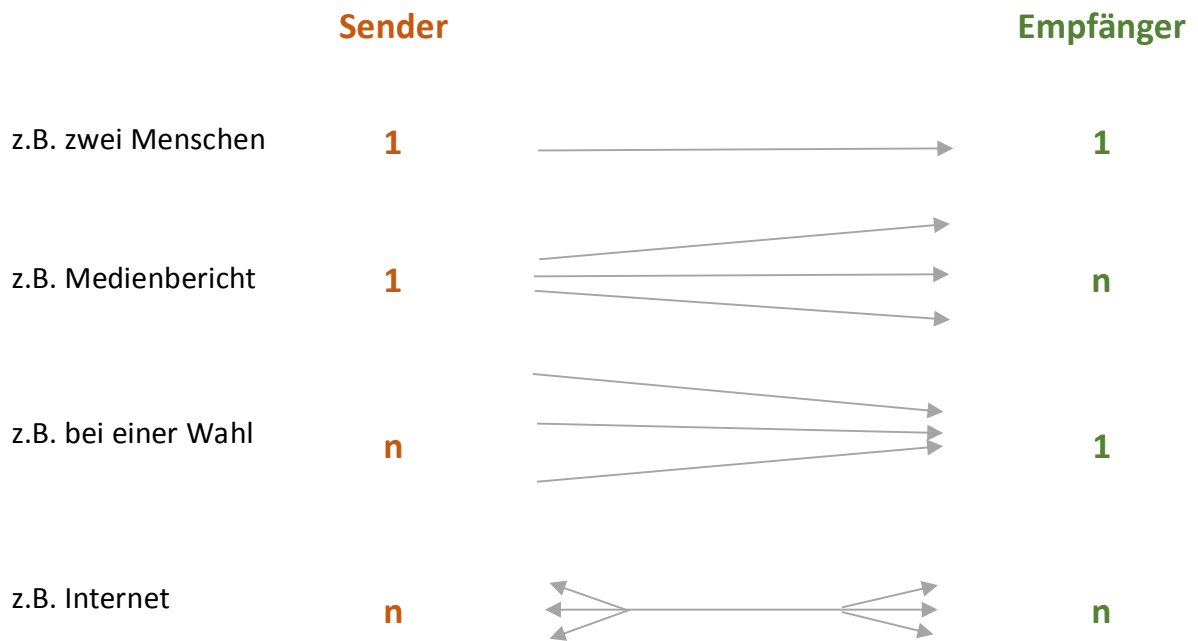
symbolisiert

1.1 Teilnehmer einer Kommunikation:



Physischer Kanal muss vorhanden sein (laut reden, Plakate, Ton, Bilder / Elektronik: Radio, Fernseher, Internet (zeitunabhängig))

→ Das Medium (z.B. Buch, Zeitung) spielt eine große Rolle



1.2 Metcalfesches Gesetz

→ Gesetz zur Nützlichkeit von Kommunikation

Formel: $Nutzen \sim n^2$

$$\frac{(n)(n-1)}{2}$$

Beispiel:

1

Der **erste Telefonkäufer** kann niemanden anrufen

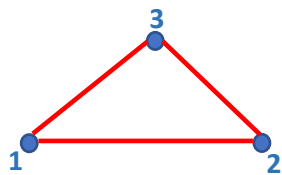
Nutzen des Systems

Nutzen = 0



Der **zweite Telefonkäufer** kann eine Person anrufen

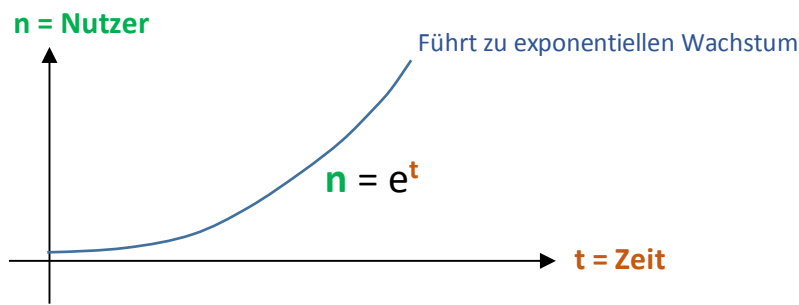
Nutzen = **1**



Den **dritte Telefonkäufer** kann zwei Personen anrufen

Nutzen = **3**

Netzwerk:



Bei Kommunikationsmedium: Das größte Netz gewinnt → z.B. Studi VZ vs. Facebook

2. Medien

→ Technische Umsetzung

Papier	Vorteile:	Menschen sind damit Vertraut Dauerhaft Blätter sind leicht Stromunabhängig Handlich
	Nachteile:	Bleicht aus Kann zerreißen Feuchtigkeit Limitierte Information ~ 10k Byte pro Blatt Nicht durchsuchbar nicht elektronisch verarbeitbar
Radio	Vorteile:	Ortsunabhängig Aktuell Gute Tonqualität
	Nachteile:	Empfang manchmal nicht möglich Wenig Kanäle Nur eine Richtung (Sender → Empfänger)
TV	Vorteile:	Ortsunabhängig Aktuell Hohe Bildqualität
	Nachteile:	Begrenzte Senderzahl Nur eine Richtung (Sender → Empfänger)

- Internet**
- Vorteile:**
 - Echtzeit
 - Hohe Bildqualität
 - Nachteile:**
 - Datenkosten (gering)
 - Unübersichtlich verschiedene Daten

2.1 Papier

- Erstes großes Massenmedium
- Gutenberg Revolution: Massenspeicherproduktion
- Besteht aus Zellstoff, Holzfasern

Verschiedene Qualitäten

- Reiner Zellstoff weich, Schreibpapier
- Holzfaser fester, Kartonage
- Recyclingmaterial Grautöne

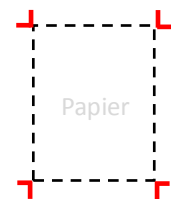
2.1.1 Herstellung

Papierflüssigkeit (Flies) wird...



2.1.2 Druckerei

- Druckmaschine** Heidelberger Druckmaschine
- Farbdruck** Blau, Gelb, Rot, Schwarz → Grundfarben
+ zusätzliche Farben
(DPI = dots per inch)



Druckkennzeichen

Weiterverarbeitung der bedruckten Bögen

Die Bögen werden...



2.1.3 Beispiel: Prospekt

1. Größe: z.B. DIN A4

2. Design: je nach Kulturraum

→ Grafikagentur: 3D Grafik
Photoshop
Fotograf
Sprache: Nativ Speaker

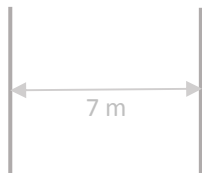


PDF-File für die Druckerei

3. Auswahl der Druckerei

- Zuverlässigkeit
- Qualität
- Kosten

2.1.4 Beispiel: Messestandbild



$\frac{1}{3}$ mm Pixelgröße
22.000 Pixel breit

= Sehr große Datei

→ auf Server (FTP) hochladen → Druckerei kann Datei herunterladen

- Papierbilder benötigen Beleuchtung
- Aufbau an örtlichen Gegebenheiten anpassen

Technik Messestandbild

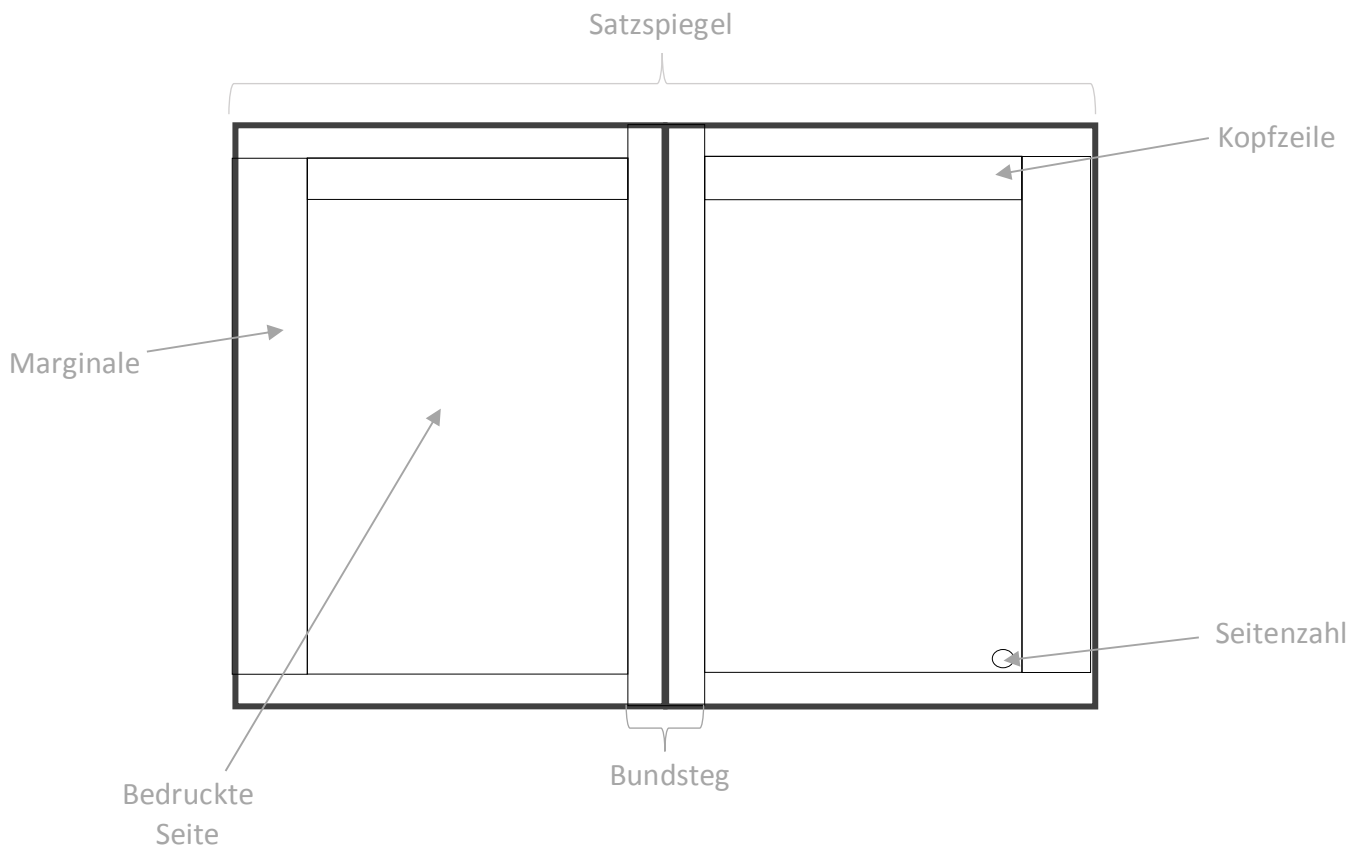
Bild wird...



2.1.5 Bücher

- Jahresbericht
- Broschüre
- Lehrbuch

Aufbau:	Titelseite	Titel Autor	} Grundaufbau
	Impressum → alle Infos	Verlag ISBN Druckerei Jahr des Erscheinens Copyright Hinweis Auflage	
	Inhaltsverzeichnis		
	Inhalt	Kapitel Unterkapitel Text & Bild	
	Index		



2.1.6 Layout mit Word

Verwenden Sie die vorhandene Layout-Möglichkeit (Nicht mit Leerzeichen und -Zeilen formatieren)

Seitenaufbau planen

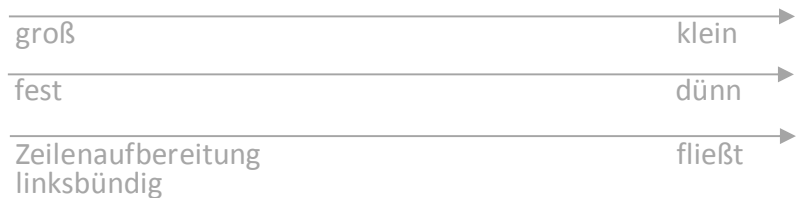
Seitenformat A4
Seitenränder, Kopfzeile, Bundsteg
Textaufbau
 Zeilenabstand
 Absatzabstand
 Wort-, Buchstabenabstand

Zeichensatz / Font

Serifen, Serifenlos, Courier
→ Jeder Anlass hat seinen optimalen Font
→ Immer auf Lesbarkeit achten (Mensch → OCR)

Textstruktur

Kapitel → Überschriften → Fließtext → Bildunterschriften

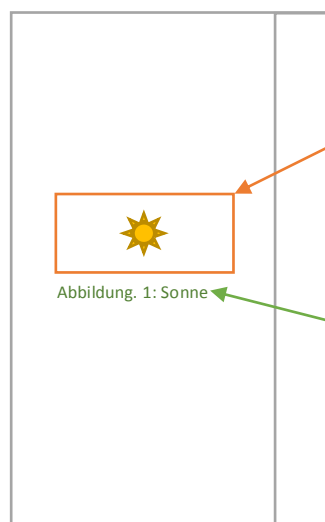


Hervorhebungen

Unterstrichen (nicht mehr üblich)
Fett, italic
(Farbe → vorsichtig verwenden)
Zeichenabstände
Einrückungen
Umrahmungen
Hintergrundfarbe

2.1.7 Bilder im Text

- Designelemente
- Info Bilder



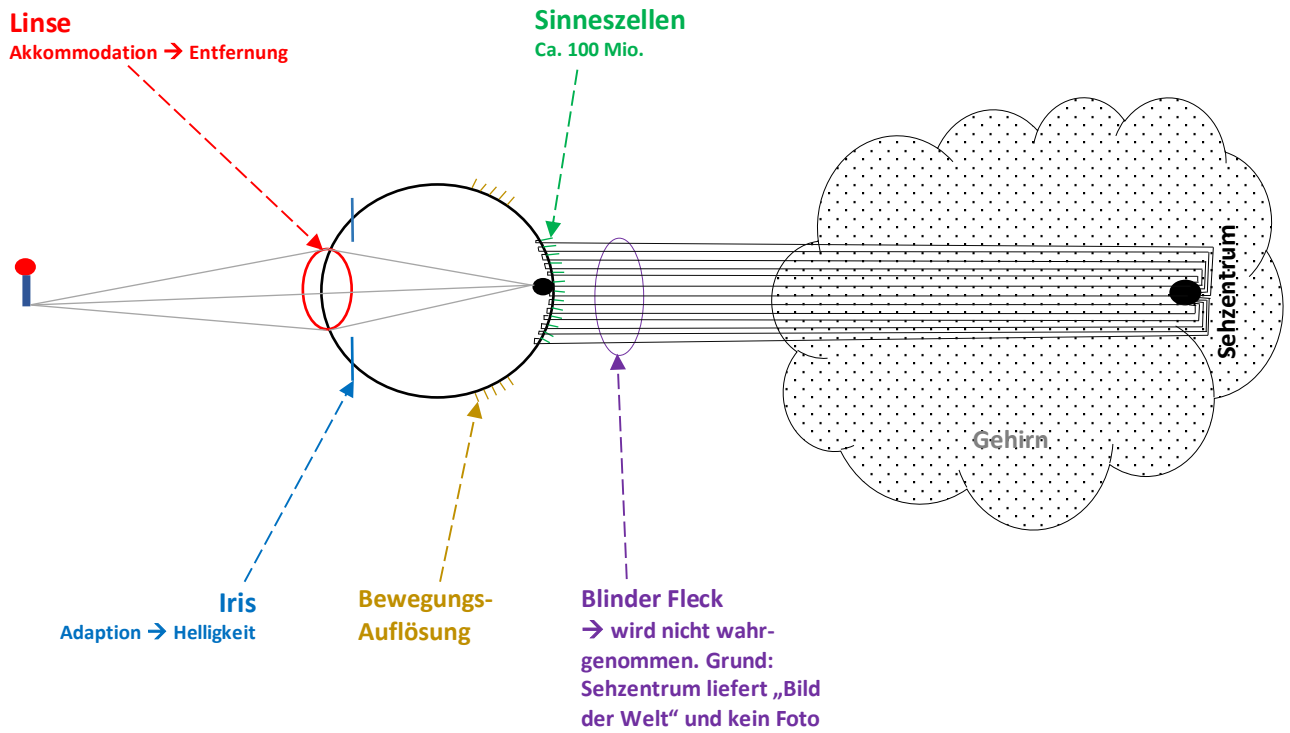
Möglichst einheitliches Format (Höhe und Breite fix)
Position im Text und auf der Seite

Bildunterschrift

- kurz: wenn Text im Vordergrund steht
- lang: wenn Bildinfo im Vordergrund ist

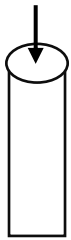
3. Auge

→ ca. 90% der Information nimmt der Mensch mit dem Auge auf



Das Gebiet des schärfsten Sehens:
Bei einem Teil der Sinneszellen sind einige ganz nah aneinander

3.1 Sinneszellen



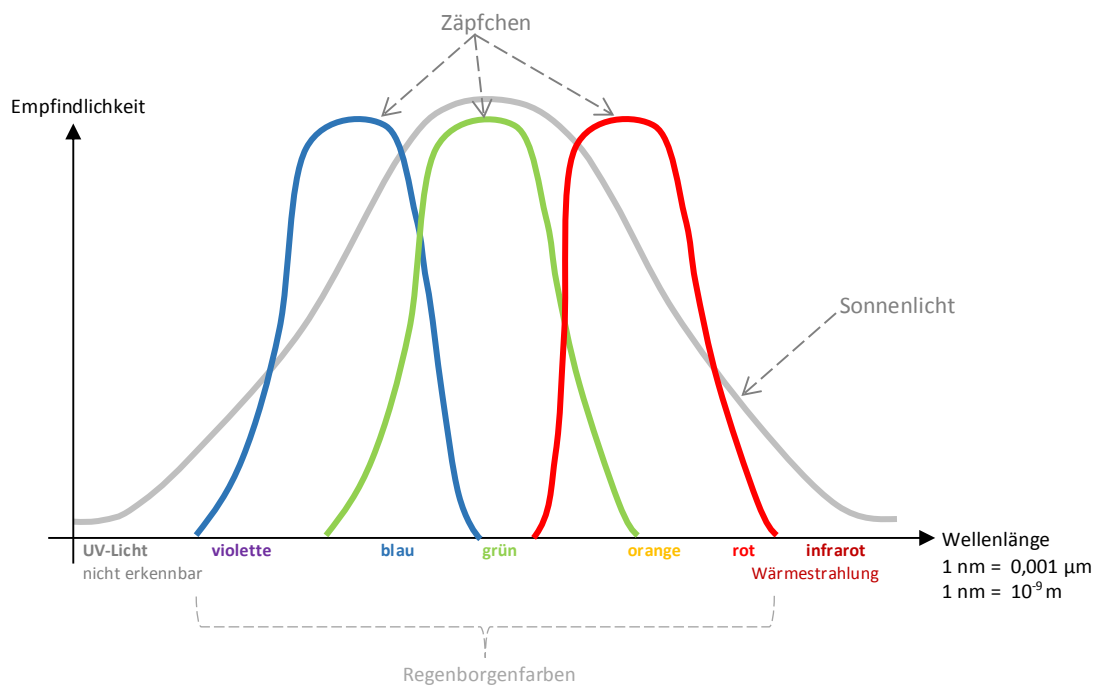
Stäbchen

Nur für Helligkeit, extrem empfindlich
→ Bis zu wenigen Photonen ("Lichtteilchen")
(nur bei Dunkeladaption hoch empfindlich)

→ Sehr große Anzahl, wesentlich bessere Auflösung als beim Farbsehen

Zäpfchen

3 verschiedene Farbempfindlichkeiten



Additive Farbmischung



→ verschiedene Lichtquellen zusammenführen
→ rot, grün, blau (RGB-Farbraum)

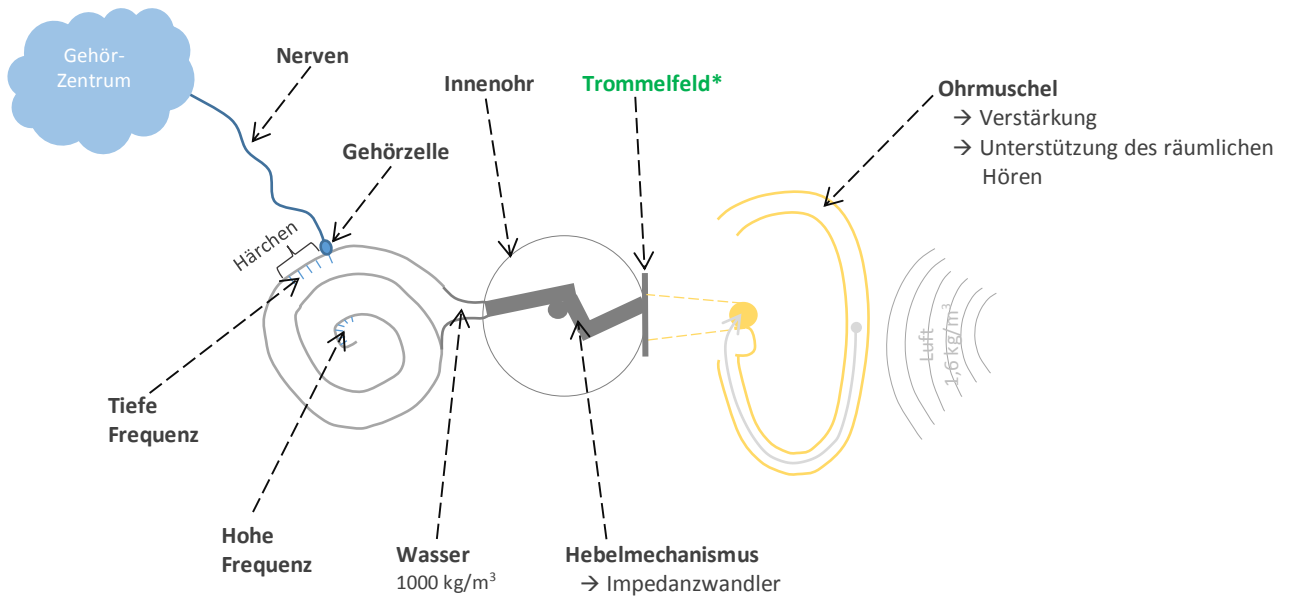
Farbkreis



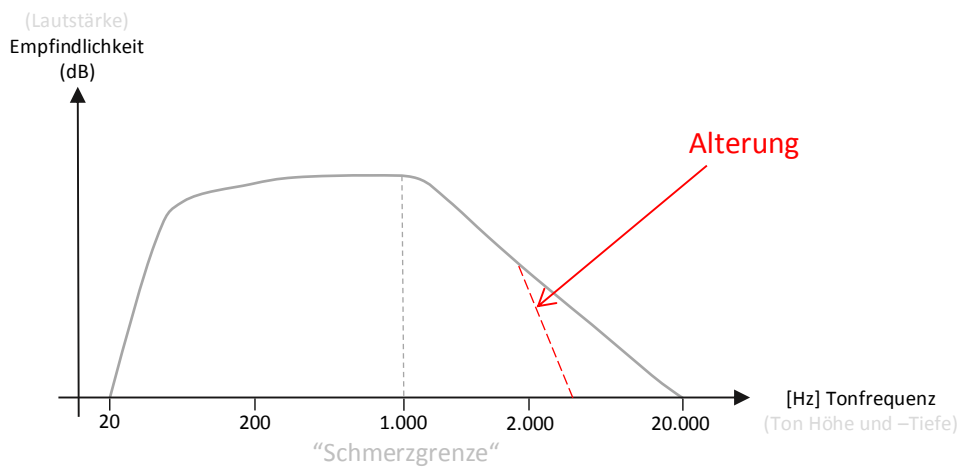
→ Farbwinkel
→ Farbsättigung
→ Helligkeit / Leuchtkraft

4. Ohren

→ Ca. 10% der Informationen nimmt der Mensch über die Ohren auf



4.1 Frequenzwahrnehmung



4.2 Lautstärke

Empfindlichkeit ↑	0 dB	→ Hörschwelle
	25 dB	→ Stiller Hörsaal
	60 dB	→ Gesprächslautstärke
	85 dB	→ Gefährdung des Gehörs → Hörschutz
Hohe Dynamik ↓	110 dB	→ Disco
	130 dB	→ Düsenjet (7m daneben)
	180 dB	→ Raketenstart

↓ logarithmisch
Erstellt von Saskia Zuckschwert

4.2.1 Berechnung

Formel: $I = \frac{I_0}{r^2}$

***I** = Intensität

Beispiel: $I_0 = 60 \overset{\text{Dezi} = \text{Zehntel}}{\text{dB}} = 6 \text{ B}$
 $I_0 = 10^6$

$r^1 = 1 \text{ m}$

$I = \frac{10^6}{1^2} = 10^6 = 60 \text{ dB}$

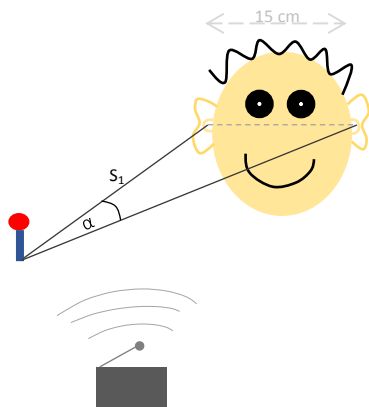
$r^2 = 2 \text{ m}$

$I = \frac{10^6}{2^2} = \frac{10^6}{4} = \frac{1.000.000}{4} = 250.000 \sim 53 \text{ dB}$

[log(250.000)=5,3 B]

4.3 Räumliche Auflösung

→ Der Mensch kann auf 3° genau einschätzen woher ein Geräusch kommt



Formel: $\Delta s = V_s * t$

Beispiel: $\Delta s = 1 \text{ cm}$

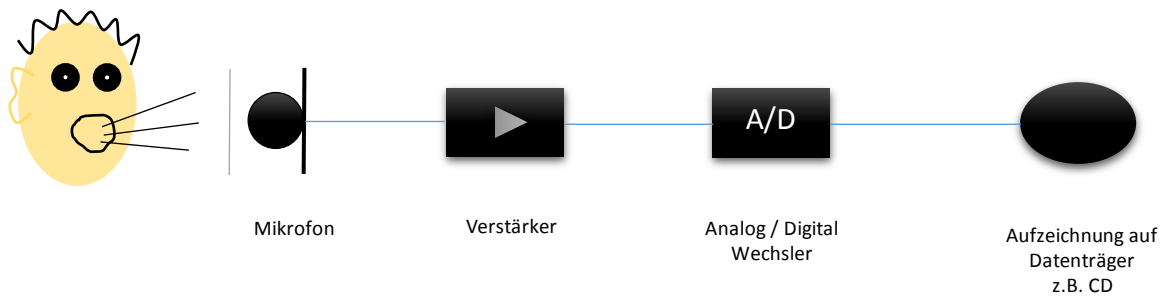
$t = \frac{s}{v} = \frac{0,01 \text{ ms}}{330 \text{ m}} = 0,00003 \text{ s}$

$t = 0,03 \text{ ms} \sim \text{zehntausenstel Sekunde}$

→ kürzeste Zeitspanne die ein Mensch wahrnehmen kann

4.4 Elektronische Aufnahme

- Frequenzzugang: 20 – 20.000 Hz \cong 20 Hz – 20 KHz
 - Dynamik: 0 dB – 96 dB
- } CD Qualität

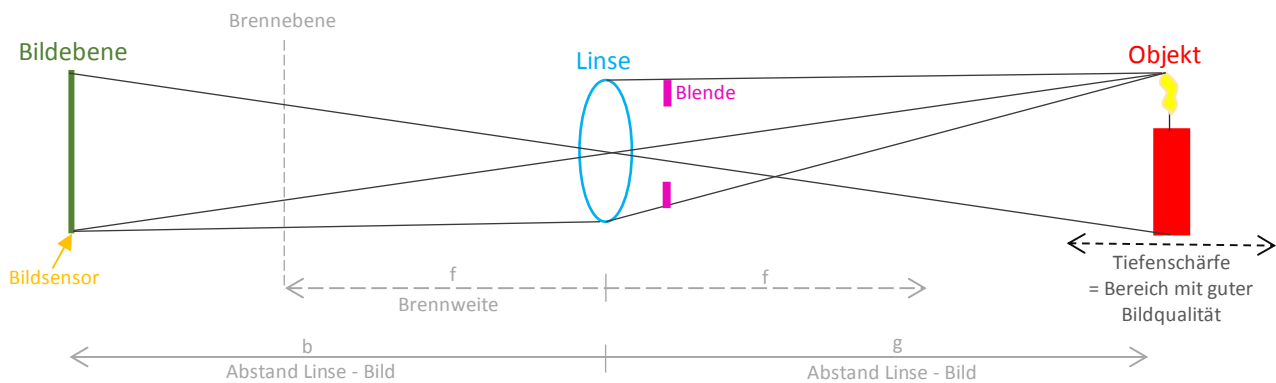


5. Fotografie

→ Analoge Fotografie (Kodak)

→ Digitale Fotografie

Arbeitsweise eines Fotoapparates:



→ **Blende** = Ein Teil des Lichts wird am Rand der Linse zurückgehalten (kleinerer wirksamer Linsendurchmesser)

Blende	Große Linse	Kleine Linse
Wert	1,7	22
Tiefenschärfe	klein	groß
Lichtmenge	groß	klein
Belichtungszeit	kurz	lange

Berechnung von b (Abstand Linse – Bild)

→ Nicht alles kann scharf abgebildet werden

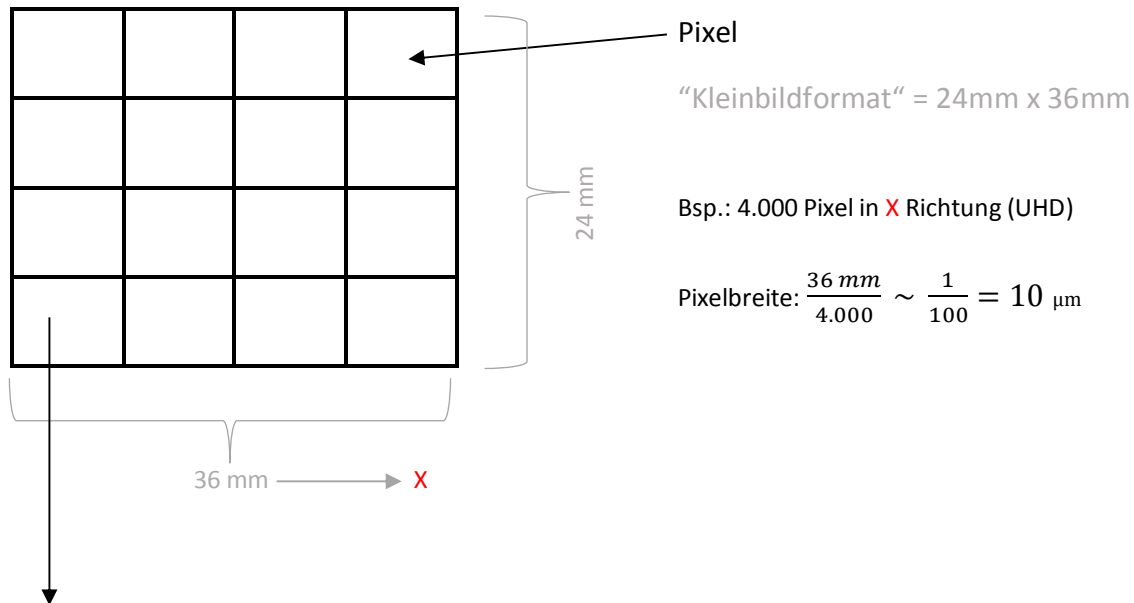
Bsp.: $f = 10 \text{ cm}$
 $g = 100 \text{ cm}$

$$\text{Formel: } \frac{1}{f} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$$

$$\frac{1}{10 \text{ cm}} - \frac{1}{100 \text{ cm}} = \frac{1}{b} \quad \frac{1}{10} - \frac{1}{100} = \frac{1}{b} \quad b = \frac{100}{9} \sim 11 \text{ cm} \quad (\text{Abstand Linse – Bild})$$

5.1 Bildsensor

CCD-Sensor (Charge Coupled Device)



Bsp.: 4.000 Pixel in X Richtung (UHD)

$$\text{Pixelbreite: } \frac{36 \text{ mm}}{4.000} \sim \frac{1}{100} = 10 \text{ } \mu\text{m}$$

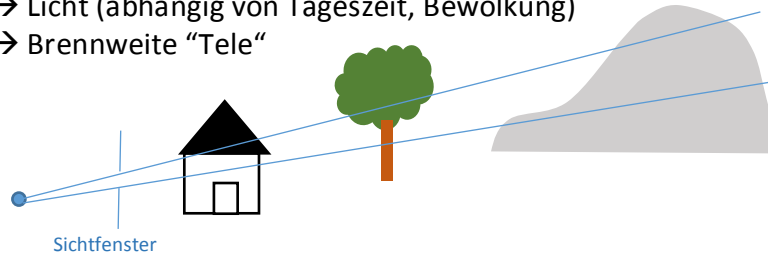
Helligkeit messen → A/D Analog/Digitalumwandlung mit bestimmter Genauigkeit,
einfach 8 Bit → 1 Byte pro Pixel
→ HDR High Definition Resolution ~ 16 Bit oder mehr

Probleme bei extrem hoher Auflösung:

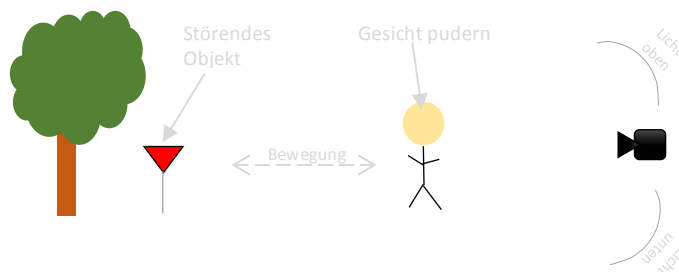
- Linse muss ausreichend Abbildungseigenschaften haben (hochwertige Objektive (teuer, hoch, schwer)
- Stativ muss verwendet werden (damit Bild ruhig ist)
- Große Datei (RAW-Format)
- Objektive vorbereiten (reinigen, usw.)

5.2 Gute Bilder

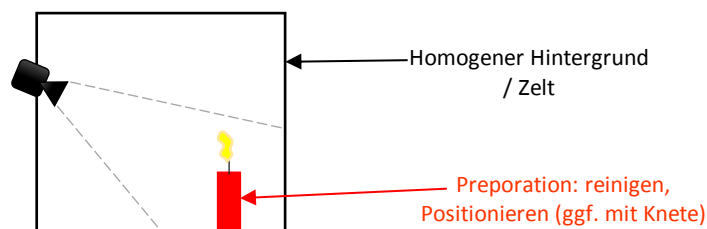
- **Motiv** (Was will man mit dem Bild aussagen?)
z.B.: Landschaft (vorgegebene Situation)
→ Standort (möglichst wenig Störende Objekte)
→ Licht (abhängig von Tageszeit, Bewölkung)
→ Brennweite "Tele"



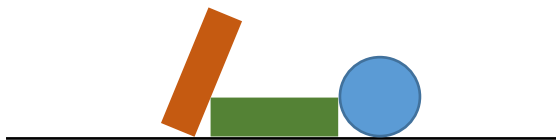
- **Personen** (Emotionale Message)
z.B.: Häufig Studiosituation



- **Objekte** (Produkte)
Neutraler Hintergrund (Papier / Stoff)



- **Arrangieren** (Situationen aufbauen)
→ Jedes Objekt an einen logischen Platz legen
→ Hintergrund zum Thema machen



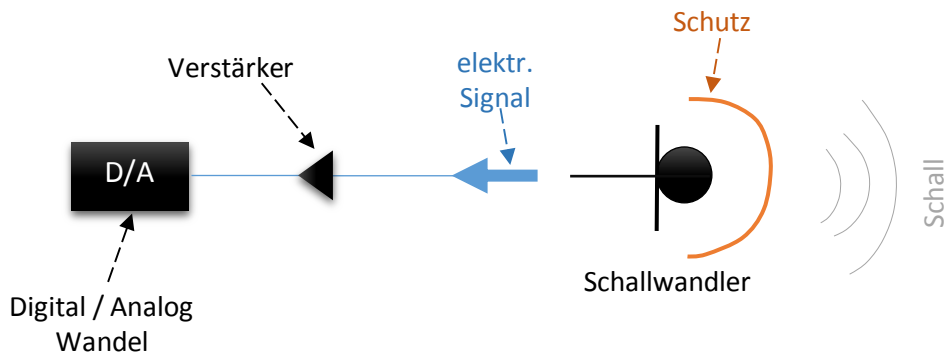
- **Technische Fotografie**
→ Produktionsvorgänge dokumentieren
→ Fehler / Unfälle (tatsächliche Situation aufzuführen)
→ Aus verschiedenen Perspektiven
→ mikroskopische Fotografie
→ Medizinische Fotografie
} Einheitliche Aufzeichnung (nicht kreativ etc.)
→ Muss reproduzierbar sein

6. Tonaufzeichnung

→ Sprachaufzeichnungen (Musikaufzeichnungen)

Mikrofon → technisches Symbol
Stereo = 2 Mikrofone

6.2 Aufbau Mikro

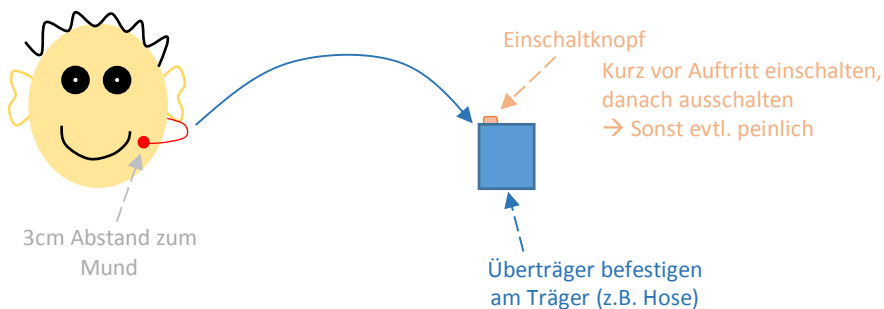


- Schutz:**
- Schwamm um das Mikro
 - Papier vor das Mikro
 - Fell um das Mikro (bei Wind)

6.3 Relevante Geräusche aufzeichnen

→ Sprecher nahe zum Mikro

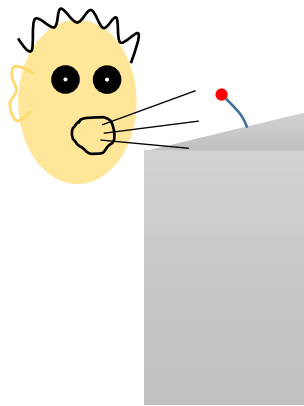
6.3.1 Mikro am Sprecher befestigen



An der Kleidung befestigte Mikros

→ Kragen vom Jacket, unterhalb des Gesichts ca. 40 cm
ggf. 2 bei Saalmikro (+ Aufzeichnungsmikro)

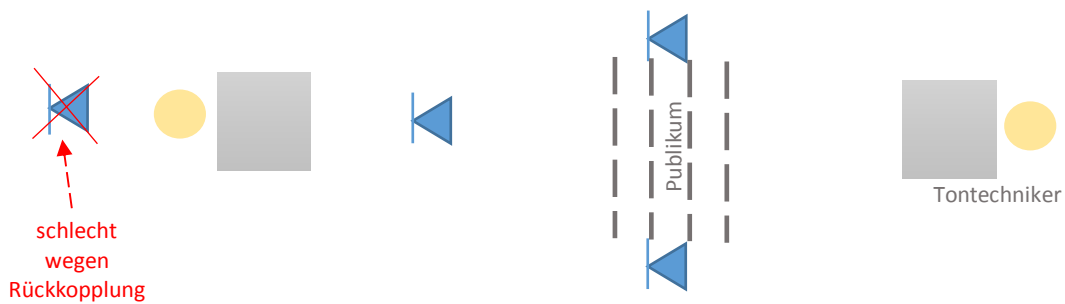
6.3.2 Pultmikrofon



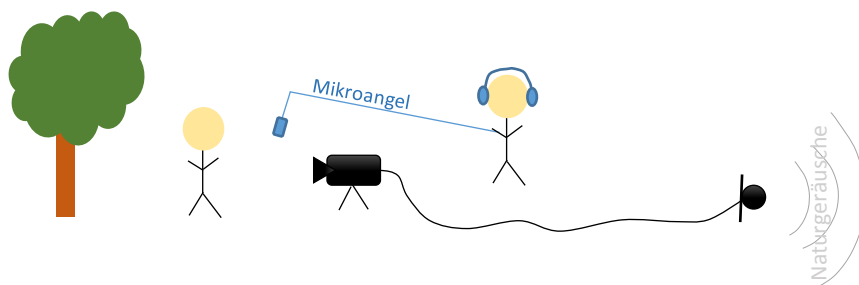
- Mund Höhe, seitlich
- besser 2 Mikros (links & rechts)

→ Anordnung der Lautsprecher

(Kein Lautsprecher sollte hinter dem Mikro des Redners stehen)



6.3.3 Außenaufnahmen



→ Ton von Mensch vor der Kamera wird extra aufgenommen und die Naturgeräusche werden extra aufgenommen (Aufnahme der Natur/Umgebung wichtig weil es sonst unnatürlich wirkt)

6.4 Datenaufzeichnung

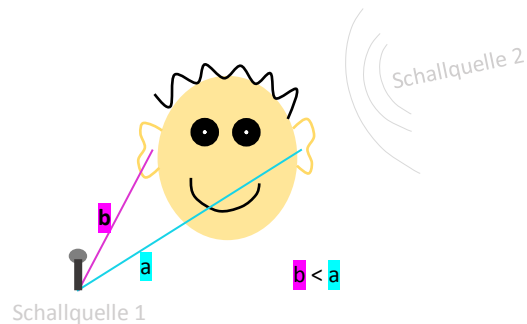
“CD“ Qualität

- 48 kHz Abtastrate
- 16 Bit Digitalisierung
- Stereo = 2 Tonspuren aufnehmen (rechts & links vom Ton/Geräusch)

6.4.1 Stereo

= zwei oder mehr Schallquellen

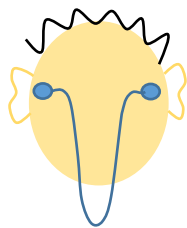
- Zeitunterschied
- Lautstärkenunterschied



Wiedergabe

- räumlicher Eindruck
- keine Originalsituation

6.4.2 Kunstkopfaufnahme



2 Mikros im Kunstkopf

(Ton wird aufgenommen wie ein Mensch Geräusche / Töne hört)



Anhören mit Kopfhörern

(Wenn man die Aufnahme dann mit Kopfhörern anhört, hört es sich real an. Als wenn die aufgenommene Situation gerade wirklich um einen herum passiert)

6.5 Datenmenge

$$48.000 \frac{\text{Abtastungen}}{\text{s}} * 16 \text{ Bit} * \overset{\text{Stereo}}{2} \sim 200 \text{ KByte/s}$$

$1:2^{16} = 96 \text{ dB}$ 192 KByte/s

5s ~ 1MB
1min ~ 10MB
1h ~ 600MB

Datenreduktion:

→ leise Geräusche neben lauten weglassen
(Nadel hört man bei Rockmusik nicht)

→ MP3-Algorithmus, kann auf $\frac{1}{12}$ reduzieren, ohne wahrnehmbarer Verschlechterung
~ noch 50 MB/h

→ Stärkere Kompression = hörbare Verschlechterung
(Man kann drastisch reduzieren (z.B. beim Telefonieren ~ 10 MB/h))

7 Bildbearbeitung

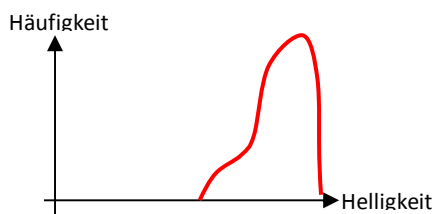
- Bearbeitung von Fotos
- Theoretisch kann jeder Pixel verändert werden
- Meist jedoch nur globale Veränderungen für alle Pixel

7.1 Wichtige Eigenschaften

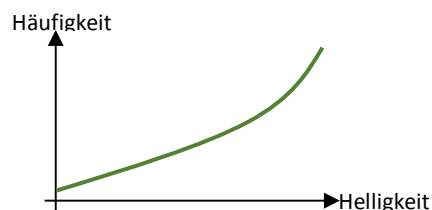
- Helligkeit -heller <-> dunkler
- Kontrast -Helligkeitskontrast → Helligkeitsunterschiede
-Farbkontrast → Farbtintensität
- Farbton -Farbkreis drehen
-Farbtemperatur
-Rötlich → kühle Lichtquelle
-Blau → heiße Lichtquelle

7.2 Histogramm der Helligkeit

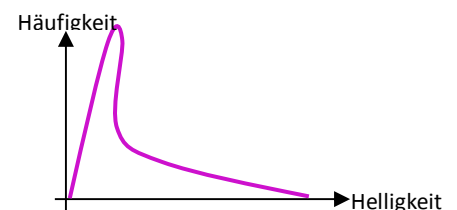
≙ Auszählen der Häufigkeit bestimmter Werte



→ Aufhellen

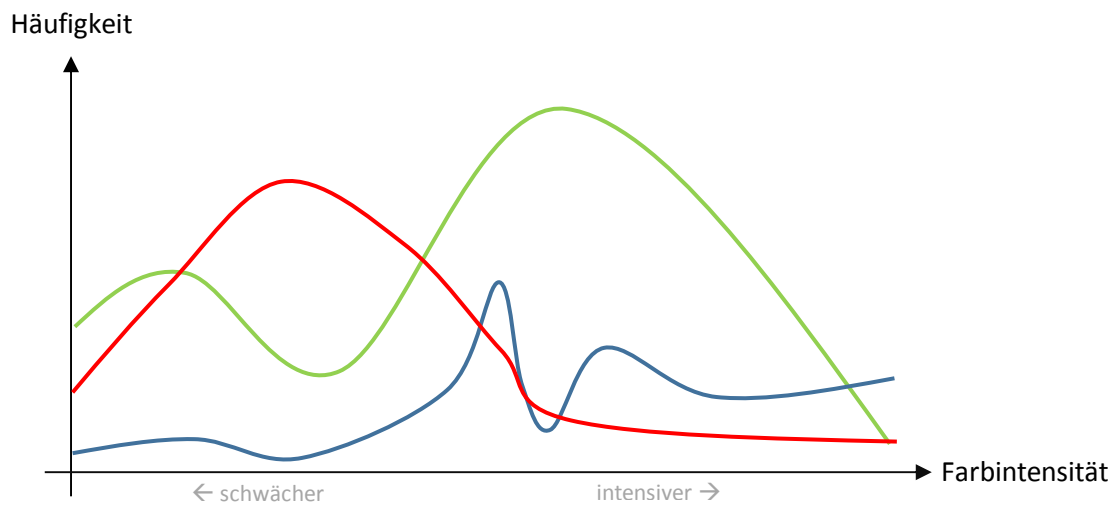


→ Highlights erhöhen



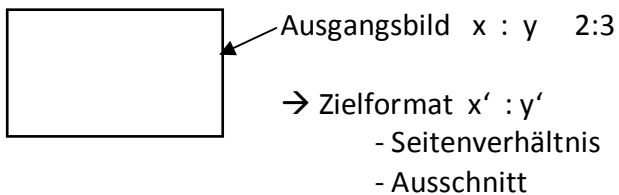
→ Schatten erhöhen

7.3 Histogramm der Farbe



7.4 Optimierung

7.4.1 Zuschneiden



Motiv geeignet ausschneiden, ggf. Objektträger ausschneiden (Modetrends)

7.4.2 Ausrichten

- Senkrechte Objekte in der Natur (Strommasten) sollen senkrecht im Bild erscheinen
- Möglichst Objekte in der Bildmitte zum Ausrichten auswählen
- geeignete Objekte: Fensterreihen, Masten, Nadelbäume, Kamine...
- \rightarrow Sonderfall: Bild im Meer (Meer soll nicht gerade sein, Waagrecht ausrichten)

7.4.3 Retuschieren

- „Photoshop“ – Objekte im Bild entfernen
- für Werbebilder ok
 - nicht bei dokumentier Bildern

8. Präsentation von Daten

- gut erkennbar
- gut lesbar
- schnell erfassbar
- sachlich richtig

8.1 Zahlen

- Format

EU	1.278,75 €
USA	1,278.75 \$

} → Rechtsbündig, gleiche Dezimalzahlstelle untereinander

8.1.1 Große zahlen

Wie viele Stellen sollen angezeigt werden?

1. Keine Nachkommastellen
2. Man nimmt die kleinste Zahl und schneidet die Nullen ab
z.B. kleinste Zahl 14.000€ → 14
3. Dementsprechend muss man kennzeichnen, dass die Angaben in tausend sind (in T €)

Achtung:

10^9	Milliarden	(D)	10^{12}	Billion
10^9	Billion	(USA)	10^{12}	Trillion

8.2 Tabellen

Multiplikator (zB. T€)	Jahr 2016	Vorjahr 2015	Änderungen
Σ P1-2	123,00	99,00	→ Summe oberhalb der Summanden und fett
Pos1	100,00	90,00	
Pos2	23,00	9,00	
	linksbündig		

→ Fußzeile: Datum (ggf. Uhrzeit), Thema, Vertraulichkeitsgrad, Autor

8.3 Grafiken

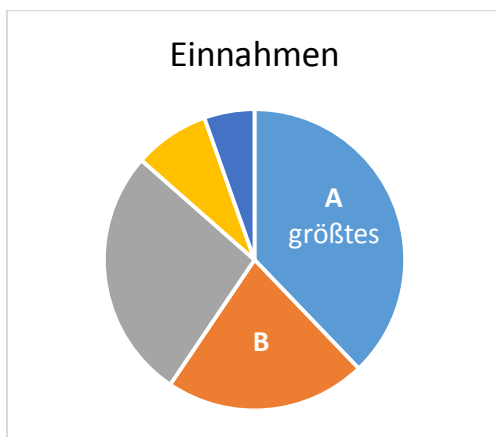
- sehr schnell lesbar (im Vergleich zu Tabellen)
- sorgfältige Gestaltung nötig
- Manipulation durch Aufbau möglich

8.3.1 Zusammensetzung von Zahlen

z.B. Einnahmen eines Unternehmens:

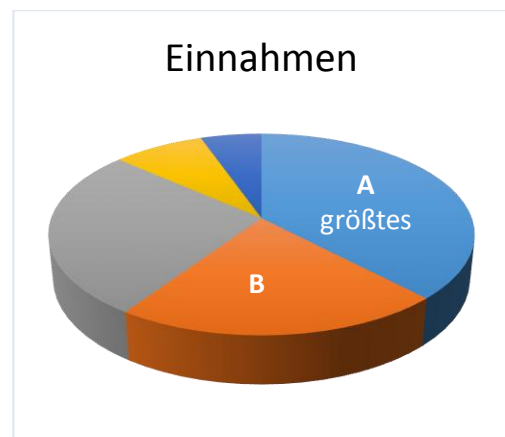
- Verkauf von Produkten
- Service
- Vermietung

→ 2D Torte



- Beschriftung innerhalb des Kuchenstücks
- ca. 10 Stücke maximal
- nach Bedeutung (zuerst A, dann B...)
- Legende ungünstig, da schwer zu lesen

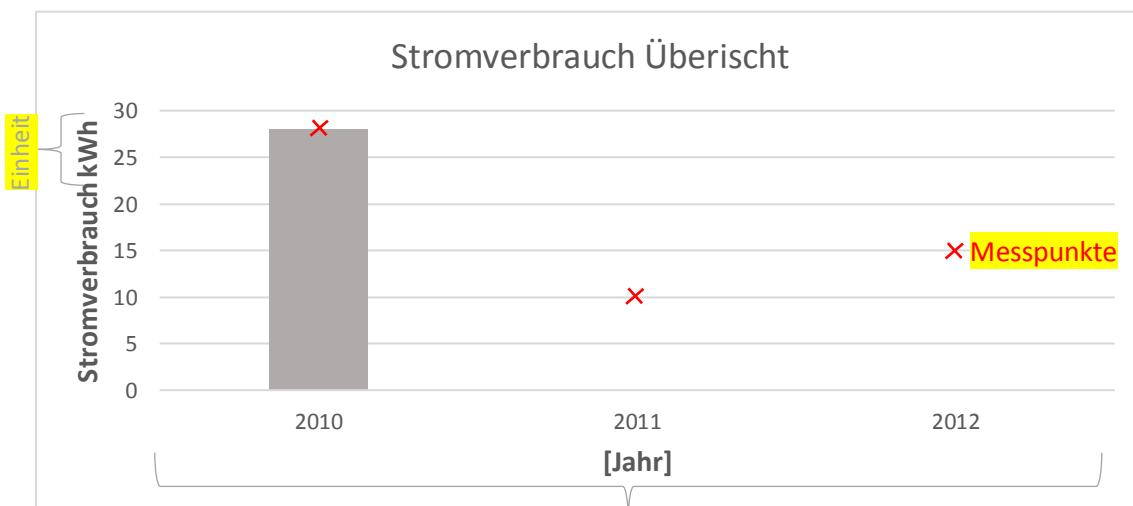
→ 3D Torte



→ B wirkt deutlich größer, da vorne platziert (manipulativ)

8.3.2 Zahlenreihe

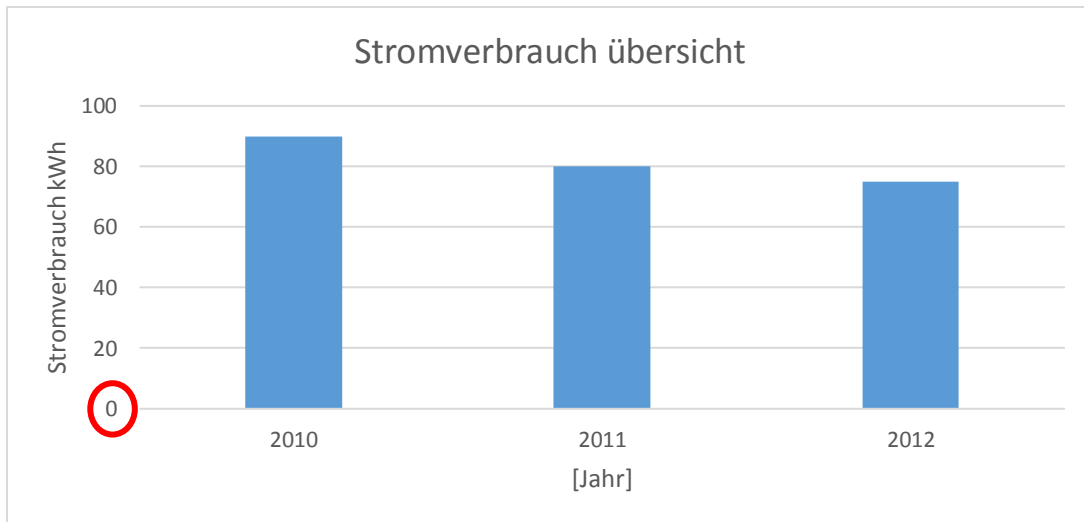
- Typisch: Zeitabhängig
- Zeitraum: Jahr, Quartal, Monat (Achtung länge)



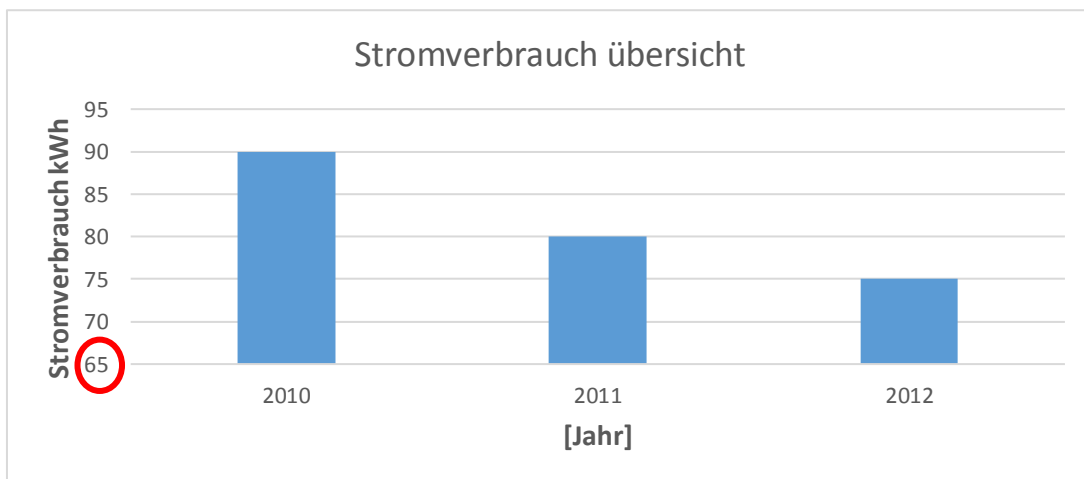
Zeit

[a] oder [Jahr]
a = Jahr, d = Tag, m = Monat

→ Ursprüngliches Diagramm (Y-Achse beginnt ab 0)



→ Verändertes / manipuliertes Diagramm (Y-Achse beginnt ab 65)



Auswirkung: Damit hebt man Änderungen hervor

Werte mit hoher Wachstumsdynamik

- log Skala auf der Y-Achse
- lin Skala auf der Zeit-Achse
- + Vorteil: Wert könnte über mehrere Zehnerpotenzen sinnvoll dargestellt werden
- + Wachstum (konstant ergibt eine Gerade)

9. User Interface

- bekannte User-Interface kennen die Bedienung aus Erfahrung (z.B. Tür aufmachen, Licht an/aus)
- Raten? (kein gutes UI)
- Zuordnung von Funktionen und ???
- Problem Verzögerung

→ Jedes Gerät hat ein UI

1) Erfahrung des Nutzers nutzen

- Wie werden Funktionen bei bestehenden Systemen angesprochen?

2) Möglichst verzögerungsfreie Antwort von dem System

- 0,5 sec – 1 sec → sub second response (Reaktion innerhalb 1s)
- sichtbar oder hörbar oder spürbar

3) Geeignete Symbolik

- kann Sprachunabhängig verwendet werden
- Standard Symbole → Home-Symbol, Such-Symbol

Wenn Symbole ungewohnt sind: → Vertrauensverlust → zögern → Nichtnutzen von Funktionen

9.1 GUI Graphic User Interface

Bildschirm wird pixelgenau angesteuert

→ Symbole sind meist Bilder

→ Pointing Device (Mauszeiger)

1) Interaktion

Pointing Device berührt Objekt

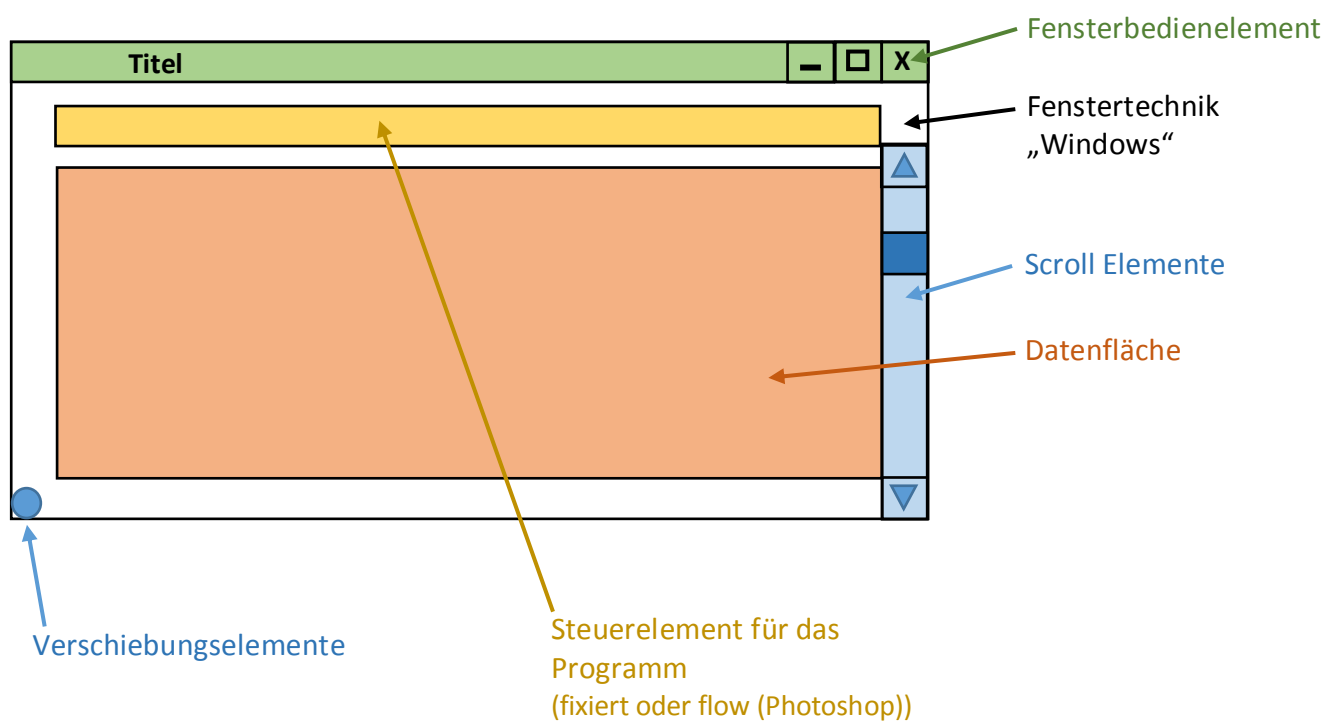
2) Auslöseereignis (event)

- Mausklick links/rechts
- Doppelklick links/rechts
- Gedrückt halten links/rechts

3) Feedback

z.B. Markierung erscheint

9.1.1 Bildschirmaufbau



9.1.2 Berührungsempfindliche Bildschirme

Touch Screen, Bedienung mit den Fingern
→ Komplexe Anweisungen erzeugen

Betrachten von Bildern

P_1 P_2 $P1 = \begin{pmatrix} x1 \\ y1 \end{pmatrix}$ $P2 = \begin{pmatrix} x2 \\ y2 \end{pmatrix}$

Funktion: Zoom: Abstand zwischen P_1 und P_2 vergrößern

$$d = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2} \quad (\rightarrow \text{Abstand zwischen den Punkten})$$

d' = nach der Änderung

→ Zoomfaktor $z = \frac{d'}{d}$ linearer Faktor um den das Bild vergrößert wird

→ Drehen eines Objekts



1. Richtung von $P_1 P_2$ gegenüber X-Achse

2. Richtung von $\frac{\alpha_1}{P_1' P_2'}$, Anfangswert $\sin \alpha \rightarrow \arcsin \rightarrow \alpha$ berechnen

3. Drehwinkel = $\alpha_2 - \alpha_1$

Andere Möglichkeiten:

- schieben
- gemischte Operationen (z.B. Drehen und Zoomen)
- kippen (z.B. bei Landkarte anschauen)

9.2 Eingabe von Daten in Interface

Angefragte Informationen beschreiben

Name beschreibbare Fläche

PLZ

Tel. Eingabe standardisiert durch Software

- Feldlänge?
- Scrollen im Feld?
- Feldwechsel
- Commitment (Bestätigung)

10. Formulare

10.1 Auswahlfelder

 Bedeutung Kandidat 1
 Kandidat 2

→ Verwirrung

Thema 1 schlecht gut

Thema 2 zu lang zu kurz

→ Einheitliche Leistungsskala

→ Anstatt 5 lieber 4 Kästen wählen, um die Mitte zu vermeiden

10.1.1 Radio Button



Nur ein Element kann gewählt werden

10.1.2 Vorpopulation

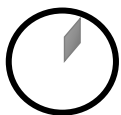


Newsletter

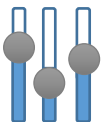
Häkchen vorab angekreuzt

→ "Bevormundung des Users"

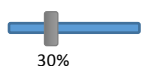
10.2 Analoge Eingabelemente



Drehknopf → schlecht umsetzbar in User Interface (eher bei analogen Geräten)



Schieberegler → leicht mit der Maus steuerbar
→ Eingestellter Wert gut / schnell ablesbar



Anzeigefeld des Wertes → Um den Wert anderweitig genau zu reduzieren

10.2.1 Vorurteil analoger Anzeiger

- gewohnte Skalen
- schnelle Erfassbarkeit der Werte (Drehanzeige (Cok-Pit))

10.3 Power Point

→Präsentation in Vorträgen

10.3.1 Aufbau der Folien

→ Ziel der Foliensätze kennen / festlegen

a) Informationen visualisieren (mit Grafik / Diagrammen)

- Folien sollten selbsterklärend sein
- nur „begleitend“ zum Vortrag



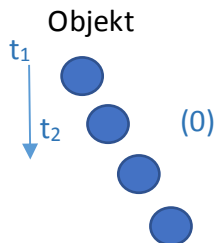
Bestmöglich Inhalt beschreiben

- rechtlich erlaubte Materialien verwenden
- Schriftgröße gut lesbar

b) Emotionale Begleitung / Infos rüberbringen (auf emot. Ebene)

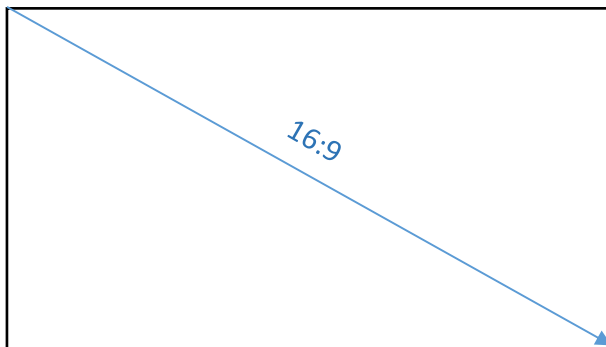
11. Film

- Abbilden von Abläufen durch regelmäßige Bilder
- Zeitauflösung des menschlichen Auges überwinden
- $\frac{1}{5_s}$ Bewegung erkennen
- bei 15Hz flimmern \rightarrow 25Hz (ca. 25 Bilder/s) gleichmäßig \rightarrow Bildfrequenz
- Darstellungsfrequenz \sim 100Hz \rightarrow kein Flimmern



11.1 Bildgröße

HDTV hat 1920 x 1080 Pixel, entspricht 16:9 (Früher 4:3)



\rightarrow Problem: Verzerrung falls 3:4 auf 16:9 verbreitet wird

Kinoformat: 4k UHD TV hat 3840 x 2160 Pixel
Beispiel Leinwand: 3,8m x 2m \rightarrow Pixelgröße 1x1mm

11.1.1 Datenmenge

- Pro Bild: 8 MPixel x 3 Farben = 45 MB/Bild
- Pro Sekunde: 25 Bilder
- 45 MB/Bild x 25 Bilder = 1125 Mbyte/s (Rohdatenmenge)

\rightarrow Da zu groß, komprimieren (finden in der Kamera statt)

\rightarrow Filmkompressionsformat MP4

\rightarrow Wenn sich nur die Person im Film bewegt \rightarrow ca. 6 MB/s

Notwendiger Internetanschluss

Datenrate: 6 Mbyte/s

Umrechnung in Bit/s: 6Mbyte x 8Bit/Bite = 48MBit/s

→ Mindestens 50MBit/s

Datenträger 1h Film (komprimiert)

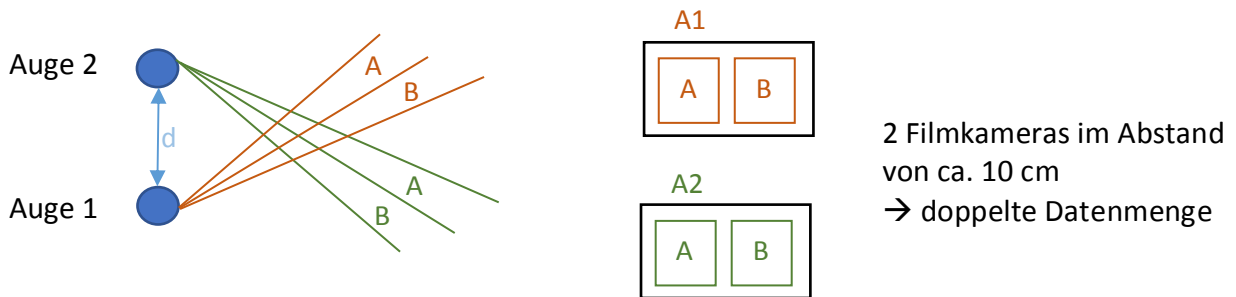
6MByte/s x 3.600s/h = 21.600 MB/h = 21,6GB

Rohdaten 1h Film (notwendig für Filmproduktion)

600MByte/s x 3.600s/h = 2160.000 MB/h = 2160GB = 2.16TByte

11.2 3D Filme

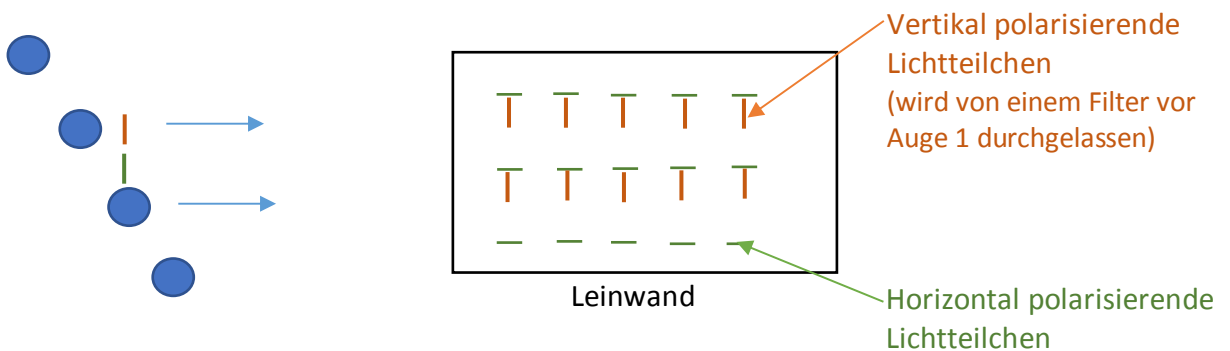
→ 2 Bilder aus verschiedenen Positionen jeweils aufzeichnen



11.2.1 Wiedergabe 3D

Auge 1 soll Kamera 1 sehen

Auge 2 soll Kamera 2 sehen



Aktuelle Lösung: Polarisation (vertikal- & horizontal polarisierte Lichtteilchen)

11.3 Erstellen von Filmen

- Drehbuch: Inhalt, zeitlicher Ablauf, Akteure, Texte
- Schauspieler
- Kulisse / Drehort
- Nachbearbeitung

→ Set / Drehort

Schauspieler, Kamera, Beleuchtung, Ton, Regie, Hilfskräfte

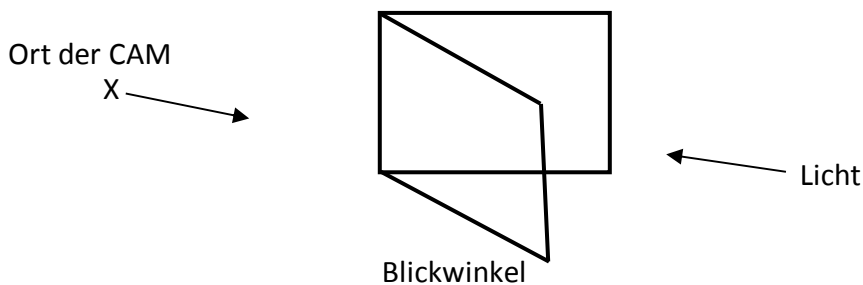
Typischer Wert: 5 Minuten Film = 1 Tag Arbeit! TEUER

→ Alternative: Computerfilm

Vorteile: Viele Produkte sind im Computer entwickelt und 3D Daten (CAM) liegen vor

Ablauf: Drehbuch

Was soll mit den Objekten geschehen, jedes Teil muss festgelegt werden!



Bilder werden einzeln in Raytracing Verfahren erstellt

Für jedes Pixel wird die Helligkeit durch Berechnung der Lichtstrahlen bestimmt

→ mehrere Minuten Rechenzeit pro Bild

Typischer Wert 1 Minute Film = 1 Tag Rechnen