

# Kurzfassungen für Visualisierung

## *Visualisierung1*

Vergleich von hören und sehen, taub und blind, hören und sprechen, Musikalität,  
Aufbau des Auges Zäpfchen Farbe, etwa  $2^\circ$ , Stäbchen Dunkelsehen extrafoveal,  
Erstblick alles (Überblick) per Mitte, dann Details genauer,  
Helligkeitsadaption dreistufig  
Probleme bei Farben additiv (Bildschirm) subtraktiv bei Druck  
Verarbeitung im Gehirn Vergleich beider, besonders komplex beim Hören  
Erklärung des IEE-Farbdreiecks  
Beschreibung des Ohrs  
Außenohr, Gehörgang, Trommelfall, Mittelohr (Gehörknöchelchen)  
Innerohr Schnecke - Verbindung zu Bogengängen (Gleichgewichtsorgan).  
Kompliziertes Geschehen in der Schnecke  
Hörfläche, logons, Amplitudenstufen, Verdeckungen,  
Weber-Fechner-Gesetz  
Nachhall. Technische Anwendungen u.a. MP3  
Model der Emotionen  
Gedächtnis

## *Visualisierung2*

Kenzeichnung und Eigenschaften von Bildern  
Lupe bis 10mal, Mikroskop bis 500mal, Fresnellinse  
Elektronische Fotografie, CCD-Sensoren, Farbfilter

## Scannertechnik

Linsenfehler, Farbe, Astigmatismus, Aberration usw.

Fernrohre Kepler: 2 Sammellinsen, Galilei: Sammel- +Zerstreuungslinse

Astronomische Fernrohre mit Spiegel (Schmidt-Teleskop)

Grenzen bei den o.g. Geräten

extra-foviales Sehen, Foto-Film,

Astronomie begrenzt durch Licht- und Radio-Fenster sowie verschiedene Störungen (irdisch, Weltall).

Übergang zu IR-Techniken. Besondere Sensoren (bis Wärmekamera)

Linsen aus Quarzglas, CaF

Elektronen-Mikroskop mittels elektrischer oder magnetischer Linsen.

Feldelektronenmikroskop mit Spitze um Bildschirm

Komplexe Antennen-Felder für Radioastronomie.

Bedeutung der Weltraumteleskope auf Satelliten.

Verfahren der Sichtbarmachung mit: Röntgenstrahlen, Mikrosonden, Mikrowellen, Ultraschall,  
Fotoemission, Selbststrahlung

(Fluoreszenz), Tracer, Tomografen, usw.

Rastermikrokoep mit mechanischen Spitzensonden, Tunnelstrom oder Verbiegung  
(Übergang zum Speicher IBM)

Bildgebende Verfahren u.a. in der Medizin

Strahlungen, Wellen. Schall, Felder(Physik, Gravitation

Arten der Bilderzeugung: Reflexion, Durchstrahlung. Schnittmethoden, Tomografie

CT= Computertomografie, MRT = Kernspintomografie, Scintografie, Sonografie, Thermografie

Funktionelle MRT, Einsatz strahlender Nukleotide PET).

EKG, EEG, und viele Weitere mit Sondernamen

Anwendungen in der Geologie (Seismografie)

Physik Sichtbarmachen von Feldern (Magnetismus - magnetische Flüssigkeiten)  
Strahlungs- , Teilchennachweis: Wilson-, Blasen-, Funken-Kammer  
RADAR mit vielen Varianten

### **Visualisierend 3**

Holografie, Wellenbild zur Abbildung, Welle im Fenster einfrieren  
Keine Technik für so kurze Zeiten, deswegen über Interferenz mit Referenzstrahlbündel  
Es entsteht je Bildpunkt einen Zonenlinse (Unterschied zur Fresnellinse)  
Wirkt sowohl als Sammel-, wie auch Zerstreuungslinse  
Bild entsteht indirekt aus vielen überlagerten Zonenlinsen  
Bild der Zonenlinsen besteht unabhängig von der Fläche des Gespeicherten,  
jedoch sinkt die Auflösung deutlich, wenn die Fläche kleiner (geteilt) wird,  
Herstellung des Original-Hologramms ist sehr aufwendig  
Laser mit sehr langer Kohärenzlänge, Sehr lange Belichtungszeit (Stunden)  
Weil hochauflösendes Material (Lithographie  $\approx$  Mikroelektronik) sehr wenig lichtempfindlich ist  
Während dieser zeit keine Temperatur-, Feuchte-Änderung usw. Keine Erschütterungen  
Hologramm zunächst nur im Durchlicht zu betrachten  
Auflichthologramm Sonderaufbauten  
Ähnlich für Mehrfachbeleuchtung und für unterschiedlichen Farben  
(Farbhologramm nur soviel Farben, wie unterschiedliche Laser benutzt werden.  
Betrachtungen immer nur mit denselben Lasern,  
Bei unterschiedlichen Laser-Frequenzen ändert sich die Bildgröße gemäß dem Frequenzverhältnis bei  
Aufnahme und Wiedergabe:  
Holographie-Mikroskopie großer Vorteil für Schärfentiefe und seitlichen Blickrichtungen.  
Für Betrachtung mit „gewöhnlichem“ Licht entsteht Regenbogen-Holografie  
Dazu wird nur ein Höhenausschnitt des Originals zur Kopie benutzt.

Dann kann nur seitlich die Blickrichtung geändert werden.

Bei Höhenänderung des Blickes entstehen nacheinander die Regenbogen-Farben,

Es müssen Dick- und Dünn-Schichtholographie (Schichtdicke  $\approx 1/4\lambda$ ) unterschieden werden

Bei Dünnschicht-H. kann wie bei CD/DVD eine Maske zum Pressen geschaffen werden.

So sehr viele Hologramme sehr schnell (Sekundentakt) im Hochsicherheitstrakt herstellbar.

Sie bilden unablösbar von Papier Sicherheits-Schutz, u. a. Bei Geld, Masterkarten usw.

Anwendung der Holographie für digitale Speicher in Laboren sehr schnell für extrem viele Daten

Benötigen u. a. komplexe digitale Lichtablenkungen

Anwendung als Holo-Platte hat oder soll existieren

Varianten von 3D: 1 - viele Betrachter

Prismen- Methoden: Umlenkprismen, Polarisation, Shutter, Anaglyphen Magic Ey

Panorama

#### **Teil 4.**

Perspektive Nur Standpunkt bestimmt, Zoom bewirkt Ausschnitt

Projektionen (Dürer)

1 bis 3 Fluchtpunkte und Horizont

Fehlinterpretationen für Raum: Escher-Bilder auch andere Autoren

falsche -Raumillusionen, Illusionen allgemein.

Bilder vervollständigt unser Gehirn

Umschlagbilder

Absichtliche Bildverzerrungen Anamorphosen (real in der Natur Beispiel Fisch)

Konstruktionszeichnungen

Landkarten Projektionen

Bilder im Kopf werden vom Gehirn im Schlaf oder Wachschlaf „generiert“

Maxwell Analogie zum Wasserstrom für Gleichungen und Kekule (Benzolring)

Karikaturen werden schneller als Fotos und originale erkannt.

Möglichkeiten von Eidetikern (Mozart und Lorin Maazel (Dirigent) als Beispiele

Mein Erlebnis nach Gehirn-OP

Betrachtungen des Bildgedächtnisses

Geometrische Bilder  $\Leftrightarrow$  Formeln (Perigal + Kegel)

Bildfälschungen: man kann Bildern nicht widersprechen

Abstrakte Bilder

Nutzung von Bildern für inhaltliche Zusammenhänge teilweise besser rein sequentielle Sprache

Problem Mathematik und Bilder

Macht der Bilder für Politik beschäftigt sehr viele „Grafiker“

Fraktale, Arten von Attraktoren

Länge einer Grenze, Küste, Besonderheit Norwegen, Fraktale und Hausdorf-Dimension,

Apfelmännchen und Mandlbrot, Fraktale Geometrie, Konvergenzkreis

Ausschnitte vergrößert, selbstähnlich, Tal der Seepferdchen

Linien-Ersetzungsregeln, Schneeflockchenkurve.

Geometrisches Bildersetzern = Kopiermethode

Lindenmayer-, L-Sprache

Erkennen von Bäumen im Winter

Feigenbaumdiagramm 1 D im Gegensatz zu Mandelbrot = 2 D

Barnsley statistische Methode mit Gleichungssystemen

Eigenschaften von Fraktalen

Katastrophentheorie, Wirbelbildung

Poincare und Stabilität unseres Planetensystems

Emergenz und Synergetik

Klassen fraktaler und geometrische Bilder (Vor- und Nachteile)

natürliche und menschlich Objekte  
Fraktale und Kunst  
Ethologie des Bildes, Bildhaftes,  
Bilder und Wersig Diss,

## **Teil 5**

Bild contra Schall, Hören- Sehen  
Menschliche Schwächen bei Musik  
Sprachbeginn, Gewinn durch Sprache  
Entwicklungsdauern, Bei Sprache, Schrift und Zahlen  
Kommunikation Kainz Besonderheiten  
Kommunikation und Denken, zum Gedanken Idee von Hilberg  
Axiomatik als Weg hoher Verdichtung  
Bedeutung und Begriff  
Semiotik, Vielfalt der Zeichen, Olympiade, LoCoS als Zeichensprache, Emotions  
QR-Code, Strichcode Anwendungen  
Kurzschrift, Tanzschrift usw.  
Bild-Text-Widerspruch  
Schallwerte und Phon, dB  
Sonifikation  
Was ist hörbar  
Ortung  
Aufwand Bild, Ton usw.  
fehlender Graficode

Die vorstehende Liste enthält über 150 Inhaltszeilen

Sie wählen zur Prüfung ca. 35 zur Prüfung aus und bringen sie ausgedruckt mit  
Nur hierzu werde im Wesentlichen Fragen stellen.  
Ihre eventuellen Notizen zu Vorlesung bringen Sie ebenfalls mit.  
Ich schaue sie mir positiv bewertend an und sehe so, das sie mitgearbeitet haben

Am 20.7. erfolgt um 10 Uhr ct eine Besprechung zur Prüfung

Sie wird mit Dr. Van Treek durchgeführt werden

Wenig später wird bei Frau Franke eine Liste zur Prüfung ausliegen, in die Sie sich eintragen können

Je Termin ein Kandidat. Prüfungsdauer ca. 15 Minuten.