

Monitorarten

Von Matthias und Nikolas

Inhaltsverzeichnis

1. Bildschirmarten

1. LCD
2. LED
3. CRT
4. FED
5. SED
6. Plasma

2. Panelarten

3. Zusätzliches

4. Pixeldichte

5. Auflösung

6. Seitenverhältnis

7. Hertzrate

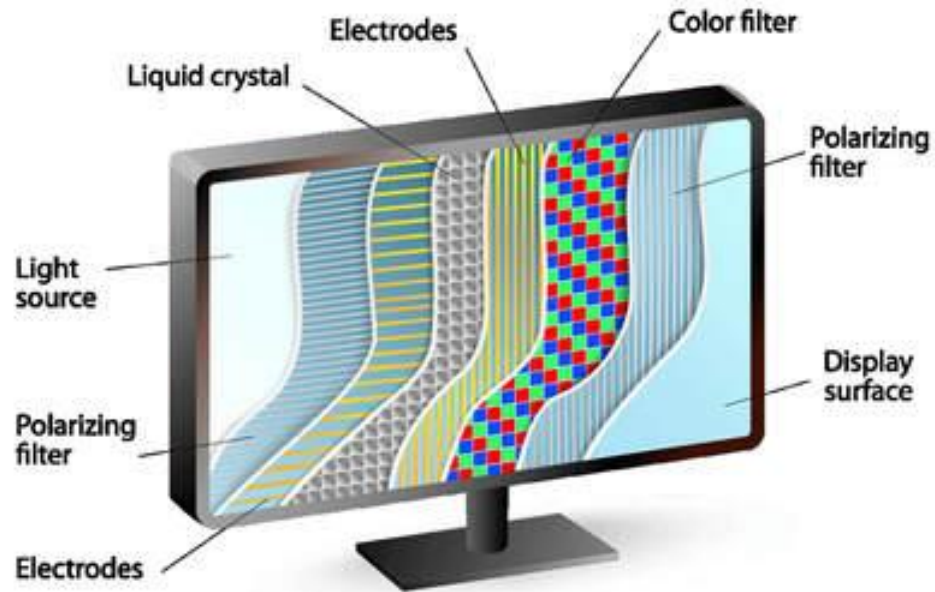
8. Zoll

9. Ergonomie

10. Health-Aspekte

11. Blaulichtfilter

LIQUID CRYSTAL DISPLAY



1.1 Liquid Crystal Display (LCD)

Dicke des Bildschirms: flach

Benötigt Hintergrundbeleuchtung: ja

Anwendung: in Unterhaltungselektronik (Monitore) und Handgeräten

Vorteile:

Wenig Hitzeentwicklung, hohe Energieeffizienz, kein Refresh-Flackern

Nachteile:

Ungleichmäßige Hintergrundbeleuchtung, oft limitierte Sichtwinkel

1.2 Light Emitting Diode (LED)



Dicke des Bildschirms: flach

Benötigt Hintergrundbeleuchtung: nein

Anwendung: Findet überall Anwendung

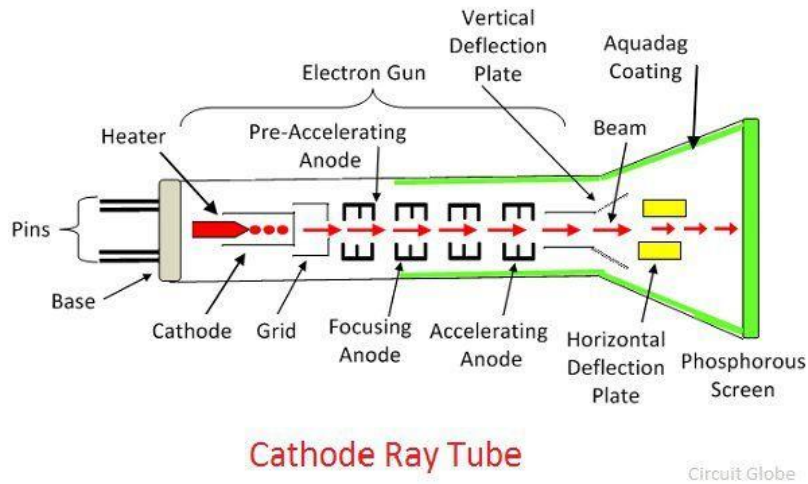
Vorteile:

Niedriger Stromverbrauch, lange Lebensdauer, relativ stabil

Nachteile:

Maximale Helligkeit ist nicht sehr hoch

1.3 Kathodenröhre (Cathode Ray Tube, CRT)



Dicke des Bildschirms: breit

Benötigt Hintergrundbeleuchtung: nein

Anwendung: Fast ausschließlich in älteren TV-Geräten für den Heimgebrauch

Vorteile:

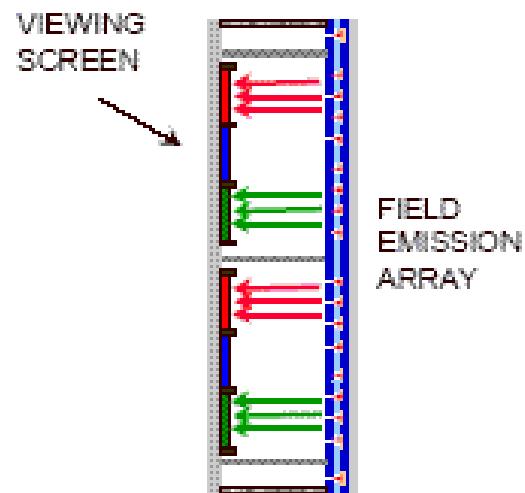
Hohe Farbvielfalt, sehr dunkles Schwarz

Nachteile:

Verbraucht viel Platz, schwer, flackern bei 50-80Hz, hoher Stromverbrauch, erzeugt viel Wärme

1.4 Feldemissionsbildschirm (FED)

Field Emission Display



An **FED** is a vacuum tube in which electrons from millions of tiny cathodes travel to a multicolor viewing screen to create a picture.

Dicke des Bildschirms: flach

Benötigt Hintergrundbeleuchtung: nein

Anwendung: in der Industrie

Vorteile:

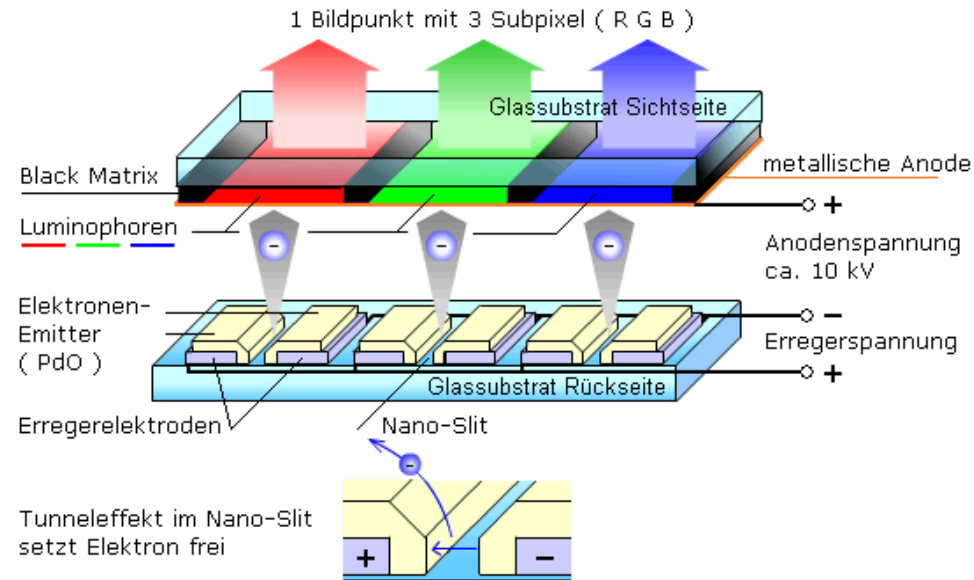
Lange Lebensdauer, niedriger Energieverbrauch

Nachteile:

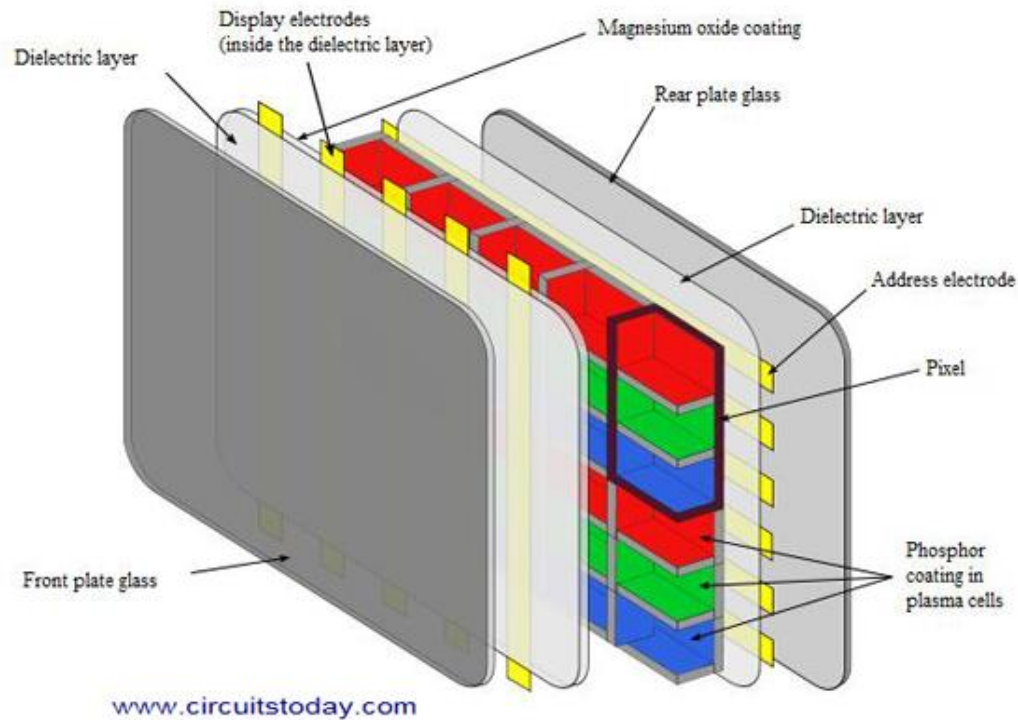
Schwierig zu verarbeiten, hohe Produktionskosten

1.5 Surface-Conduction Electron-Emitter Display (SED)

- ▶ Dicke des Bildschirms: relativ breit
- ▶ Benötigt Hintergrundbeleuchtung: nein
- ▶ Anwendung: in der Industrie
- ▶ **Vorteile:**
- ▶ Verbraucht sehr wenig Strom, hohe Bildschärfe
- ▶ Nachteile:
- ▶ Hoher Produktionsaufwand, anfällig für Schäden



1.6 Plasmabildschirm



- ▶ Dicke des Bildschirms: flach
- ▶ Benötigt Hintergrundbeleuchtung:
- ▶ Anwendung: Fernsehgeräte
- ▶ Vorteile:
- ▶ Breiter Sichtwinkel, hohe Bildschärfe, hoher Kontrast
- ▶ Nachteile:
- ▶ Quasi nicht unter 32 Zoll verfügbar, hoher Stromverbrauch, niedrige Helligkeit, kurze Lebensdauer, sehr fragil, "Burn-In"



2. PANELARTEN

- ▶ Bausweisen von Bildschirmtechnologien
- ▶ Led und LCD sind die meistbenutzten Bildschirmtechnologien.
- ▶ Bestimmen Kontrast des Bildschirms
- ▶ Farben werden jeweils anders dargestellt
- ▶ Blickwinkel

TN Panel | Twisten Nemantics

- ▶ Günstigste Preisklasse
 - ▶ Sehr gute reaktionszeit(<1ms)
 - ▶ Gute Bildwiderholungsrate
 - ▶ Schlechte Farbdarstellung
 - ▶ Mittlerer Kontrast
 - ▶ Enger Blickwinkel
-
- ▶ Älteste LCD-Panel Technologie

VA Panel | Vertical Alignment

- ▶ Mittlere Preisklasse
 - ▶ Schlechte Reaktionszeit (4-5ms)
 - ▶ Gute Bildwiederholungsrate
 - ▶ Gute Farbdarstellung
 - ▶ Sehr guter Kontrast
 - ▶ Guter Blickwinkel
-
- ▶ Veraltet: MVA(Sehr schlechte Bildwiederholungsrate, Keine 10-Bit-Unterstützung)
 - ▶ neu AMVA (bis zu 144 Hertz 1ms bei WQHD, hohe Blickwinkelstabilität, hohe Kontrastwerte)

IPS Panel | In-Plane-Shifting

- ▶ Teure Preisklasse
 - ▶ Mittlere Reaktionszeit (1-3ms)
 - ▶ Mittlere Bildwiederholungsrate (gute gibt es sind jedoch noch teuer)
 - ▶ Sehr gute Farbdarstellung
 - ▶ Guter Kontrast
 - ▶ Guter Blickwinkel
-
- ▶ Ist VA/TN Panelen in fast allen Punkten überlegen
 - ▶ Gibt es in sehr vielen Ausführungen
 - ▶ Curved und 21:9 Bildschirme gibt es nur mit IPS oder VA

OLED | Organic Light-emitting Diode

- ▶ Sehr teure Preisklasse
 - ▶ Sehr geringe Reaktionszeit ($<1\text{ms}$)
 - ▶ Mittlere Bildwiederholungsrate (Bei TV ca. 120 Hertz | Sonst nur 60 Hertz)
 - ▶ beste Farbdarstellung
 - ▶ bester Kontrast
 - ▶ Sehr guter Blickwinkel
-
- ▶ Hat die besten Schwarztöne
 - ▶ Höherer Energieverbrauch
 - ▶ Gefahr des Einbrennens von statischen Inhalten



Flicker-Free

3. Zusätzliches

Flicker-Free

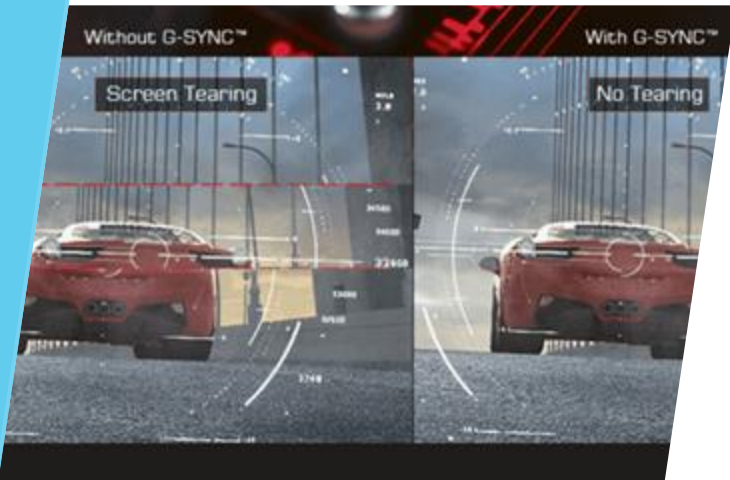
- ▶ Hohe Bildwiederholdungsraten

Free-Sync

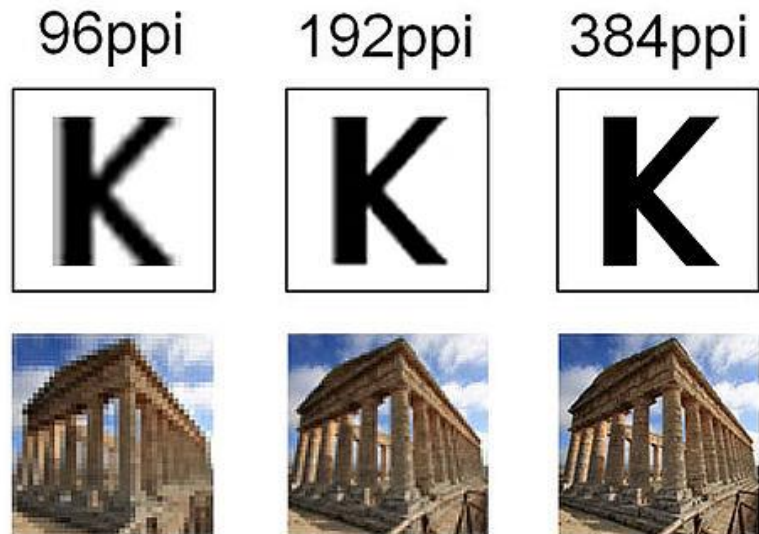
- ▶ Softwareseitige Lösung

G-Sync

- ▶ Hardwareseitige Lösung



4. Pixeldichte



Ppi (pixel per inch/Zoll)

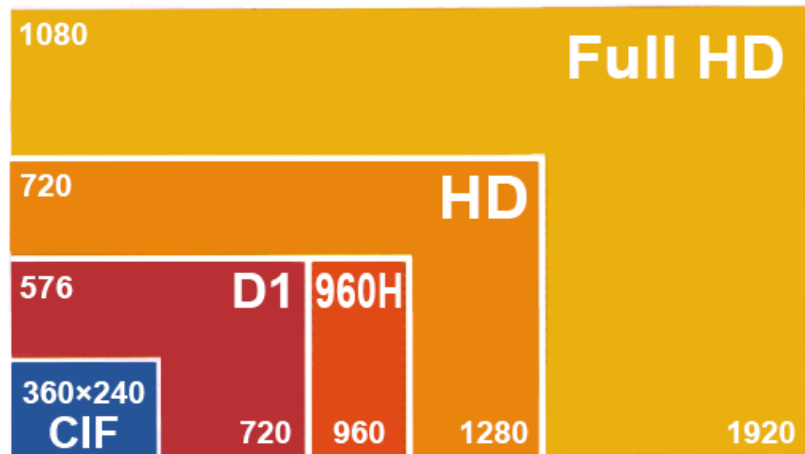
1 inch/Zoll = 2.54 cm

1 cm = 0.3937008 inch/Zoll

Wie viele Pixel auf eine Fläche sind

Auch sehr hohe und Auflösungen können auf großen Bildschirmen unscharf wirken

5. Auflösung



Die gängigsten Auflösungen für Desktops sind:

1366x768 (1.049.088 // ~ 1 Megapixel) → SD(+)

1920x1080 (~2 Megapixel) → HD

1536x864 (~1.3 Megapixel)

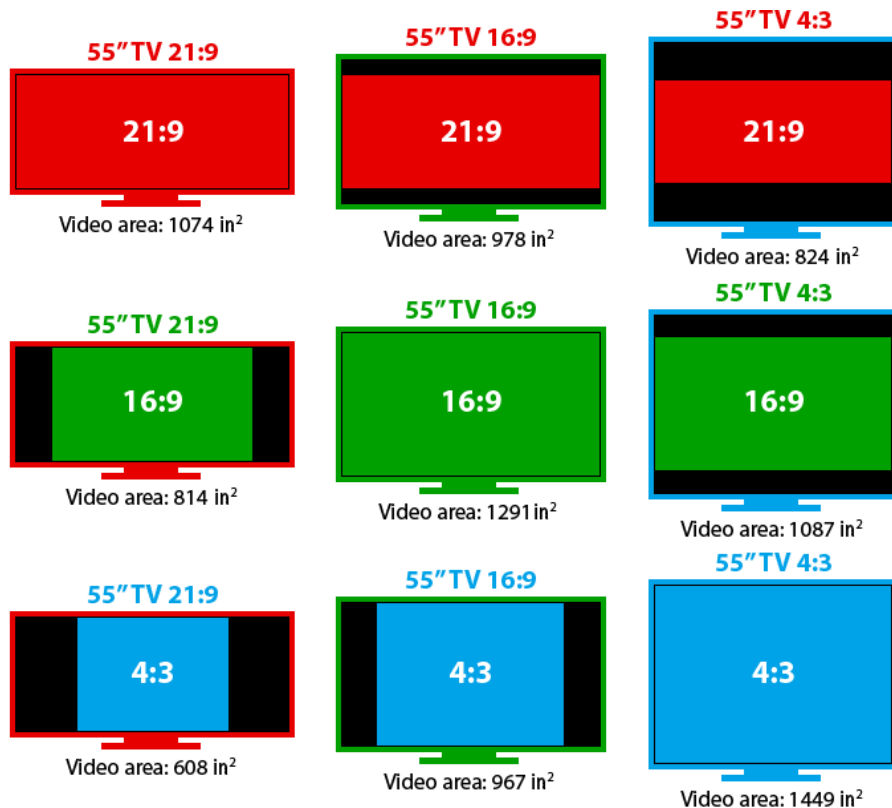
1440x900 (~1.3 Megapixel)

1280x720 (~0.9 Megapixel) → SD

Megapixel ist 1 Millionen Pixel (Länge x Breite)

UHD liegt hat die Auflösung 3840 × 2160

Das sind ~8.2 Megapixel



6. Seitenverhältnis

Verbreiteste Formate

4:3

16:9

16:10

21:9 (2* 4:3, vertikal nebeneinander)

7. Hertzrate



60hz at 60fps/60fps+

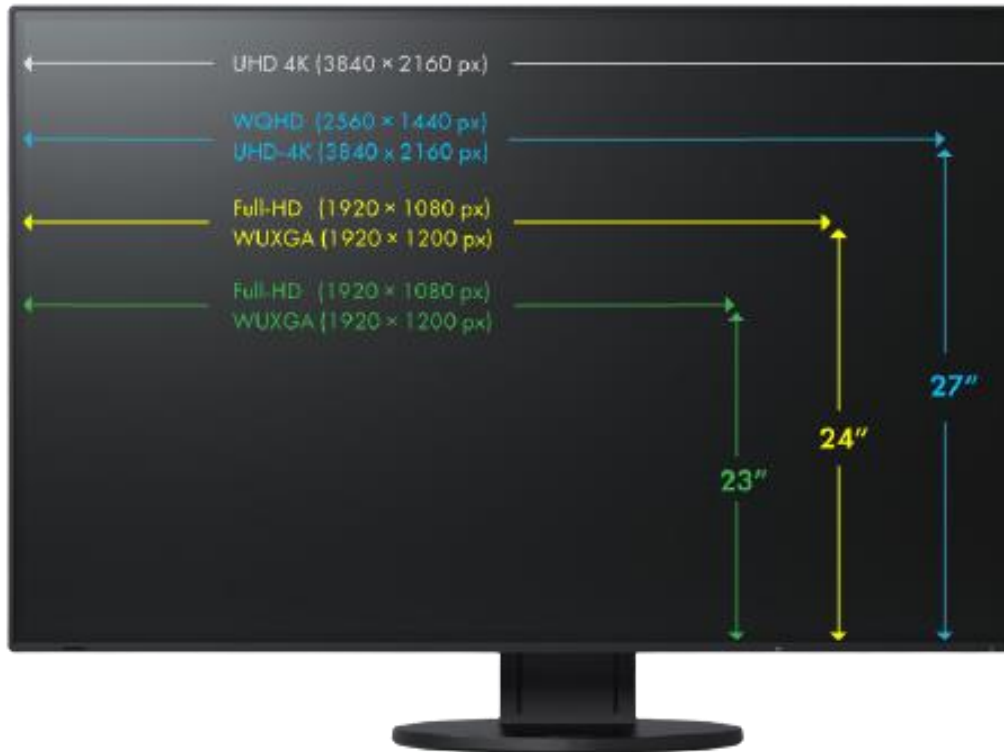


100Hz/100Hz+ at 100fps

yields 5:3 increase in motion definition,
animation def, motion tracking, smoothness

- ▶ Hertzrate ist die Bildwiederholungsrate des Bildschirms
- ▶ 60 // 75 // 120 // 144 // 240 sind die gängigsten Hertzraten
- ▶ Wichtig um hohe FPS auch auf dem Bildschirm wiedergeben zu können ist ein leistungsstarker Rechner

8. Zoll



- ▶ Zoll (im Englischen Inch) werden Diagonal von Ecke zu Ecke gemessen
- ▶ Mit Zoll/Inch und der Pixeldichte kann die Größe des Bildschirms ausgerechnet werden
- ▶ 1 Zoll ist exakt 2,5400cm
- ▶ Umgekehrt ist 1cm genau 0,3937 Zoll
- ▶ Gängige Formate (24", 27", 34")

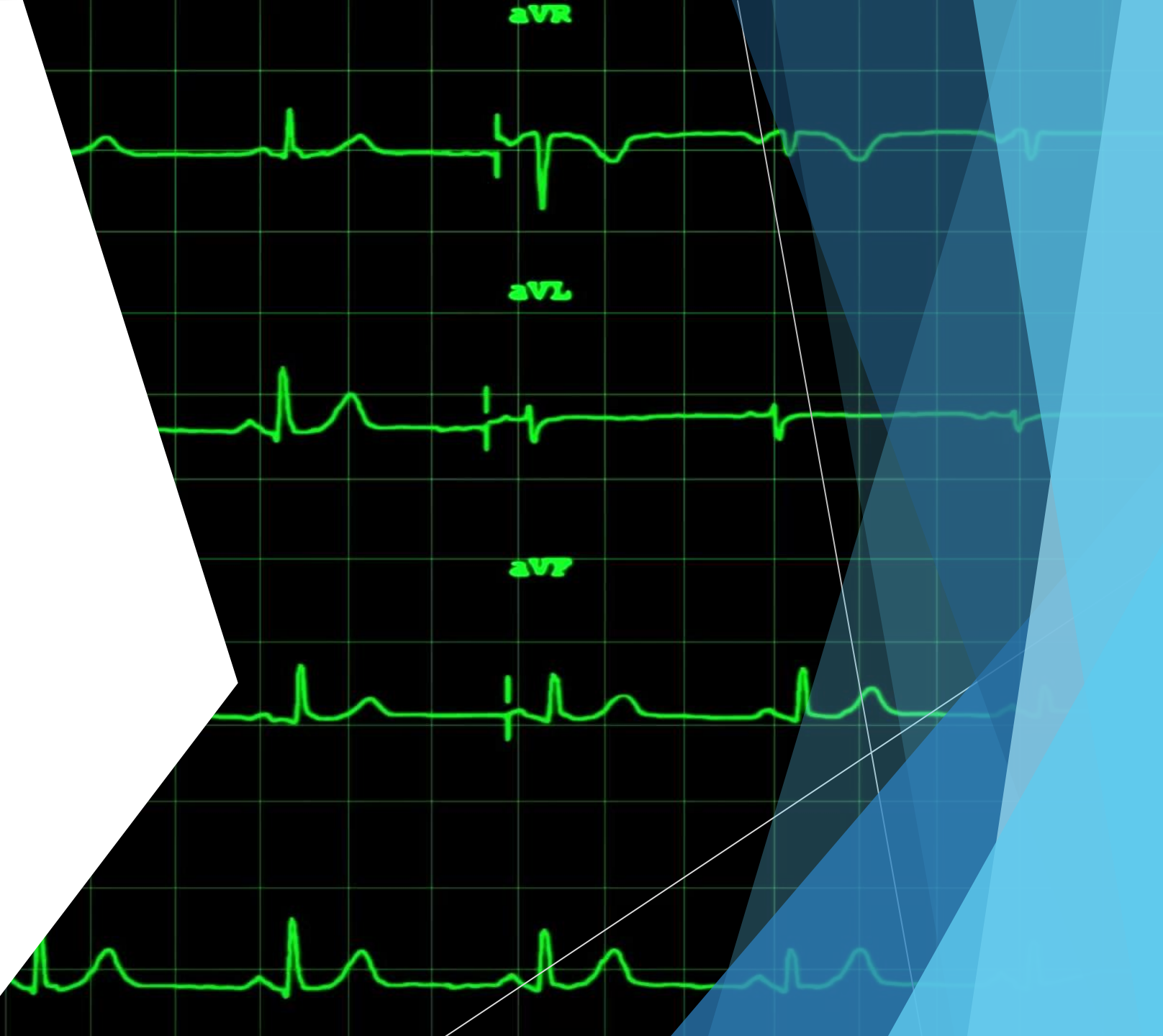
9. ERGONOMIE

- ▶ Höhenverstellbare Bildschirme
- ▶ Winkel änderbar
- ▶ Curved (evtl. auch konkav gewölbt)



10. Health- Aspekte

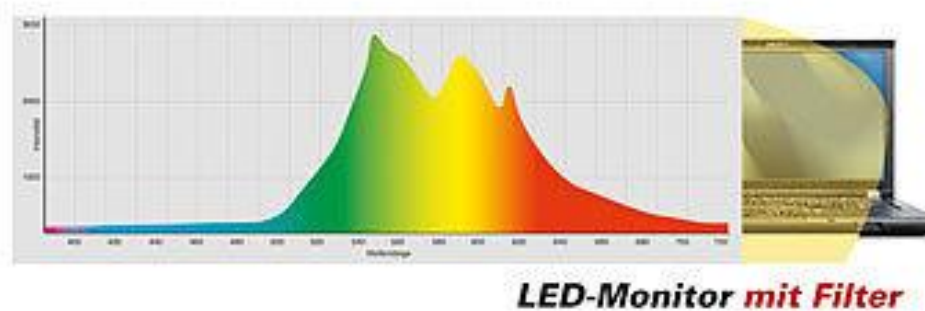
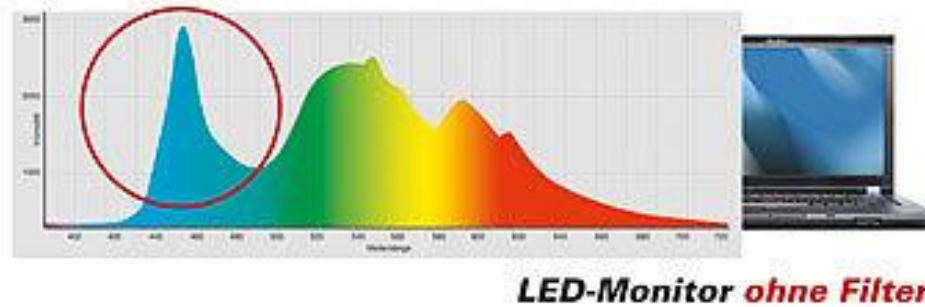
- ▶ Andere Farbdarstellungen für Sehgeschwächte
- ▶ Abstand zum Bildschirm
- ▶ Farbtemperatur beim Bildschirm



11.

Blaulichtfilter

- ▶ Geeignet für Personen die sehr viel auf Bildschirme gucken
- ▶ Sowohl Software- als auch Hardware-Implementierungen verfügbar



Quellen

- ▶ Google
- ▶ notebooksbilliger.de/monitore-das-bedeutend-die-verschiedenen-paneltypen/

ENDE