

# Kriterien zur Bewertung von Monitoren

Zuerst steht hier die Größe der Bildröhre. Früher war diese Größe in Zoll angegeben. Nach einer EU Richtlinie soll die Bildschirmgröße nun aber immer in metrischen Maßen angegeben werden. Das sieht dann so aus:

Einer Bildschirmdiagonale in Zoll entspricht dann folgenden Maßen in Zentimeter:

Zoll	Zentimeter
14 =	35,6
15 =	38,1
17 =	43,2
19 =	48,3
20 =	50,8
21 =	53,3

14 Zoll und 15 Zoll Monitore sollte man heute nicht mehr kaufen. Auch wenn sie den günstigen Angeboten in Supermärkten oder Ketten "beiliegen", so sind sie doch arbeitsplatzergonomisch so unzulänglich, daß sie heutzutage höchstens für wenig benutzte Zweitsysteme oder Netzwerkservers zu gebrauchen sind. Windows verlangt durch seine vielen Fenster nach einer größeren grafischen Oberfläche.

Der heutige Standard ist daher ein 17 Zoll Monitor.

*Die Richtlinie der EU kann allerdings nicht jahrelang gebräuchliche Bezeichnungen verändern so daß die Zollangaben nicht so schnell verschwinden werden.*

17 Zoll Monitore eignen sich auch bereits für grafische Anwendungen. Für DTP (**D**esk **T**op **P**ublishing) sowie für CAD (Computer Aided Design) sollten 19, 20 oder 21 Zoll Monitore verwendet werden.

Neben der Bildschirmgröße sind die Frequenzen des Gerätes die nächsten wichtigen Kriterien. Die Horizontalfrequenz gibt an, wie viele Pixelzeilen pro Sekunde der Monitor maximal darstellen kann. Dies hängt von der Ansteuerungselektronik und der Bauart der Bildröhre ab. Je mehr Zeilen der Monitor pro Sekunde darstellen muß, desto schneller muß sich der Elektronenstrahl bewegen können.

Wenn Sie z.B. eine Auflösung von 800 (horizontal) x 600 (vertikal) Pixeln mit einer Bildwechselfrequenz von 72 Hz darstellen wollen, bedeutet das, daß der Monitor die 600 Zeilen des Bildes insgesamt 72mal pro Sekunde aufbauen muß. Die dazu notwendige Horizontalfrequenz beträgt also  $72 \times 600 = 43.200$  Hz oder 43,2 KHz. In der Praxis müssen Sie je nach Bauart der Bildröhre bis zu 5% unsichtbare Zeilen hinzurechnen. Der korrekte Wert wäre dann ca. 45 KHz. Die benötigte Horizontalfrequenz wächst also mit dem Produkt aus Auflösung in Y-Richtung und Bildwechselfrequenz.

Eine zweite wichtige Frequenzangabe ist die Videobandbreite. Sie ermöglicht eine Aussage über die maximale horizontale Auflösung bei einer bestimmten vertikalen Auflösung und einer bestimmten Bildwechselfrequenz. Die Videobandbreite berechnet sich aus der Horizontalfrequenz multipliziert mit der horizontalen Auflösung. Wenn man also das obige Beispiel nimmt und für eine 800 x 600 Auflösung bei 72 Hz eine Horizontalfrequenz von ca. 45 KHz benötigt, die Auflösung in der Horizontalen 800 Pixel beträgt, kommt man auf eine

Videobandbreite von  $800 \times 45.000 \text{ Hz} = 36 \text{ MHz}$ . Auch hier gibt es eine gewisse Anzahl unsichtbarer Pixel, so daß die tatsächlich benötigte Videobandbreite um *10%* höher liegt. Das wären dann etwa 40 MHz.

## Besonderheiten bei LCD-Displays

Bei LCD-Displays werden, anders als bei der Bildröhre (mit ihrem sehr schnellen Elektronenstrahl), relativ träge, von hinten beleuchtete Flüssigkeitskristalle zur Darstellung eingesetzt. Diese Kristalle können so träge sein, dass ein solches Display nur schlecht die Darstellungen von Bewegungen z. B. bei Videos oder schnellen Spielen anzeigen kann. Deshalb sind LCD-Display mit einer Reaktionszeit von mehr als 20 ms für diese Zwecke nicht so geeignet.

Schnelle Displays erreichen Reaktionszeiten zwischen 10 und 20 ms (Millisekunden)!

Die Bildwechselfrequenz muss/kann wegen der Trägheit dieser Displays **wesentlich geringer** als bei "Bildröhren/CRT"-Monitoren eingestellt werden. Im Zweifelsfall muss man die Herstellerangaben des Herstellers beachten. Ist diese Frequenz zu hoch eingestellt kann es sein, das kein Bild mehr angezeigt wird.

## Wichtige Unterschiede zwischen LCD- und CRT-Monitoren

LCD-Monitor	CRT-Monitor
höherer Kontrast und größere Helligkeit, teilweise auch im Freien verwendbar (evtl. nicht weit genug reduzierbar!)	erfordert eine Abdunklung des Raumes
Farbwiedergabe problematisch (z. B. Rot erscheint mehr als Orange)	besser für Farbbearbeitung geeignet
Blickwinkelabhängige Farbdarstellung	keine Einschränkung
noch relativ hoher Preis wegen hoher Fehlerzahl/geringe Ausbeute bei der Produktion	sehr günstige Angebote... (Markenhersteller steigen zunehmend wegen der schrumpfenden Gewinnmöglichkeiten aus)
deutlich geringerer Stromverbrauch	relativ hoher Stromverbrauch (100-250 Watt)
geringe Gehäusetiefe	große Gehäusetiefe und hohes Gewicht
keine Röntgenstrahlung	geringe Röntgenstrahlung (für Schwangere evtl. problematisch, aber nicht erwiesen)