

# Monitor

Beim Monitor bzw. Bildschirm handelt es sich um ein Ausgabegerät. In diesem Ausgabegerät werden erfolgt die Anzeige von Zeichen und Bildern. Erstmals erfolgt die Ausgabe von Computerdaten in den 50er Jahren. Im Gegensatz zu diesen ersten Monitoren verwendeten die späteren Videoterminals Rastergrafiken zum Aufbau des Bildes. Hier konnte nicht der einzelne Bildpunkt direkt angesprochen werden, sondern wurde durch

einen zwischengeschalteten Character Prozessor gesetzt.

Die Bedeutung der grafischen Ausgabe nahm mit der Entwicklung von CAD-Systemen und grafischen Benutzeroberflächen in den 80er Jahren deutlich zu. Derzeit sind es überwiegend LCD-Monitore, die aufgrund des Preisverfalles, eine große Ausbreitung erfahren. Dies gilt nicht nur für LCD-Monitore im Computerbereich sondern auch im privaten Bereich, wo LCD- und

Plasma Fernseher sich größter Beliebtheit erfreuen.

Die Entwicklung geht jedoch weiter in Richtung von 3D-Monitoren, die in der Lage sind dreidimensionale Bilder darzustellen. Die ersten Modelle wurden hier 2001 auf den Markt gebracht. Die Technik scheint jedoch noch nicht ganz ausgereift und benötigt sicherlich noch einige Jahre.

## LCD oder Plasma?



### LCD/TFT

Wenn von LCD-Monitoren oder von TFT-Monitoren gesprochen wird, wird meistens von dem Gleichen gesprochen. Beim LCD (Liquid Crystal Display oder Flüssigkristall Display) werden dabei Flüssigkristalle in den einzelnen Bildpunkten des Bildschirms verwendet. Beim TFT (Thin Film Transistor oder Dünnfilm-Transistor) werden kleinste Transistoren verwendet, um die Ausrichtung der Flüssigkristalle und damit die Lichtdurchlässigkeit zu steuern.

Beim LCD-Monitor werden optische die Eigenschaft kleiner Kristalle genutzt, das Licht in einem bestimmten Winkel abzulenken. Bei einer LCD-Zelle sind zwei gegeneinander um 90° gedrehte Polarisationsfolien angebracht. Durch diese Anordnung in der LCD-Zelle eines Monitors kann zunächst kein Licht dringen.

Zwischen diesen Polarisationsfolien des LCD-Monitors befindet sich eine dünne Schicht an Flüssigkristallen, die die Lichtwellen um 90° drehen, so dass das Licht als helles Leuchten des LCD-Monitors wahrgenommen wird. Die Flüssigkristalle können nun durch das Anlegen einer Spannung so beeinflusst werden, dass der Ablenkungswinkel sich verändert, so dass nicht mehr das gesamte Licht durch die zweite Polarisationsfolie gelangen kann. Dadurch leuchtet der LCD-Monitor nicht mehr so hell. Dies kann stufenlos durchgeführt werden, bis der Bildschirm des LCD-Monitors ganz dunkel ist.

Beim TFT-Monitor kommt zu der Möglichkeit, die Helligkeit der einzelnen Bildpunkte zu steuern, noch die Möglichkeit dazu, die Farbwerte des Bildpunktes zu beeinflussen. Dazu durchlaufen beim TFT-Monitor im Gegensatz zum LCD-Monitor die Lichtwellen noch drei Farbfilter für die Farben Rot, Gelb und Grün. Diese Farbfilter lassen sich auch wieder separat ansteuern, um dadurch alle beliebigen Farben auf dem Bildpunkt des LCD-Monitors zu produzieren.



### LCD MONITOR - Plasma

Kennzeichnend für die Plasma-Technologie im Gegensatz zu anderen Display-Systemen ist, dass jedes Pixel eine Lichtquelle erzeugt. Es werden von aufgeladenen Elektroden winzige Explosionen von Xenon-Gas zwischen den flachen Glaspaneelen bewirkt, was ultraviolette Lichtstrahlen verursacht, die ihrerseits Phosphorlicht in roter, grüner und blauer Farbe an der Bildschirmrückseite erzeugen. Die Plasmapixel werden im Gegensatz zu den herkömmlichen Fernsehern, bei denen das Bild als Abfolge von Bildpunkten auf dem Bildschirm erzeugt wird, gleichzeitig angezeigt. Dies hat zur Folge, dass das Plasmabild äußerst scharf ist und spontan entsteht.

Der Umstand, dass bei einem Plasma-Display Helligkeit, Farbe und Kontrast jedes einzelnen Pixels eingestellt werden, führt dazu, dass kein Helligkeitsunterschied zwischen der Mitte und dem Rand des Bildschirms entstehen. Die quadratischen Pixel sorgen ferner dafür, dass die Bildwiedergabe äußerst präzise und frei von Verzerrungen ist. Plasma-Fernseher bieten gegenüber LCD-Fernsehern einer größeren Anzahl von Zuschauern die Möglichkeit das Bild noch genau zu sehen, da bei Plasmabildschirmen ein besonders großer Betrachtungswinkel erzeugt wird.

Im Gegensatz zu den bisher bekannten Röhrengeräten reagieren Plasma-Displays nicht auf magnetische Störfelder, da beim Plasma-Display keine beschleunigten Elektronen zum Einsatz kommen. Dies hat den praktischen Vorteil, dass Plasma-Fernseher problemlos neben Lautsprechern und anderen starken magnetischen Quellen aufgestellt werden können.

Plasma-Displays sind sowohl im PAL- als auch im NTSC-Videoformat einsetzbar und unterstützen eine große Vielfalt an Bildschirmgrößen.