

VERGLEICH

Bildschirme der gehobenen Mittelklasse

Man gönnt sich ja sonst nichts!

Der Bildschirm ist die wichtigste Schnittstelle zwischen Mensch und Computer. Das Angebot ist denn auch entsprechend gross, und es erstaunt nicht, dass bezüglich Schärfe, Kontrast und Flimmerfreiheit grosse Unterschiede bestehen. Gute Computermonitore sind teuer in der Herstellung. Kein Wunder, dass PC-Anbieter bei der Erstausrüstung deshalb gerne etwas sparen und es dem Anwender überlassen, das Verbesserungspotential des Displays auf eigene Kosten auszuschöpfen. Wir haben vier solchen «Upgrade-Kandidaten» in der 17-Zoll-Klasse genauer auf die Mattscheibe geschaut.

■ Von Jürg Bühler/Bt

17-Zoll-Bildschirme (also Monitore mit einer Bilddiagonale von 40 cm) bieten gegenüber der 14/15-Zoll-Standardausstattung vor allem eines: mehr Anzeigegröße. In der Praxis bedeutet dies, dass eine höhere Auflösung – d.h. mehr Bildpunkte – angezeigt werden können. 1024x768 Punkte sind typisch auf einem 17-Zöller, was gegenüber der 800x600-Punkte-Auflösung, die auf einem 15-Zoll-Monitor noch sinnvoll ist, einem Zuwachs um fast 40 Prozent gleichkommt. Sie sehen also mehr vom Dokument, Dutzende Mausklicks auf die Scrollbalcken werden eingespart, und durch die bessere Übersicht steigt die Produktivität und nicht zuletzt der Spass.

Tragen Sie Sorge zu Ihren Augen

Von einem Bildschirm, der oft mehr kostet als der ganze PC, wird eine gute Anzeigequalität erwartet. Wichtigste Kriterien sind hier Schärfe und Bildgeometrie. Geplagte Billig-Bildschirm-Benutzer können ein Lied davon singen: Eine unscharfe Darstellung ist nicht nur unangenehm, sondern belastet auch den Sehsinn. Unsere Augen wollen ein klares Bild liefern und versuchen daher, die verschwommenen Buchstaben auf dem Bildschirm durch eine bessere Fokussierung zu glätten. Ein oft aussichtsloses und ermüdendes Unterfangen. Der Stress, den Sie damit Ihren Augen zumuten, kann zu Übelkeit und Kopfschmerzen führen.

Deshalb ist es schon beim Kauf wichtig, den neuen Bildschirm «Probe zu sehen». Achten Sie darauf, jenes Gerät zu testen, das schlussendlich bei Ihnen zu Hause oder im Büro zu stehen kommt, denn die Bildschirme weisen innerhalb einer Serie teils erhebliche Streuungen auf. Falls das nicht möglich ist, vereinbaren Sie ein Rückgaberecht. Stressen Sie lieber Ihren Händler statt Ihre unersetzlichen Augen!



Die vier von uns getesteten Monitore, von oben nach unten: Vobis MAG DX 17F, Eizo Flexscan T563-T, Sony Multiscan 17sf und Philips 17B Autoscan.

Keine Kompromisse bei der Bildschärfe

Bei unseren vier Testkandidaten trennt denn auch die Bildschärfe die Spreu vom Weizen. An der Spitze liegen Eizo und Sony, die ihre Modelle mit einer aufwendigen Trinitron-Bildröhre ausstatten. Schade, dass der Sony-17sf-Bildschirm die Vorzüge der High-Class-Bildröhre nicht voll ausschöpfen kann; sein Bild wird durch Verzerrungen an den Rändern getrübt. Philips zeigt mit seinem Modell 17B, dass auch ein konventioneller Lochmasken-Bildschirm eine gute Bildqualität liefern kann. Der MAG DX

17F von Vobis ist preislich zwar am unteren Ende unsere Testreihe angesiedelt, bezüglich Bildqualität vermag er aber gut mit den teureren Kandidaten mithalten.

Gegenüber der Bildschärfe fällt das Kriterium «Bildgeometrie» schon viel weniger ins Gewicht, zumal modernere Anzeigeräte vielfältige Einstellmöglichkeiten bieten. Wichtig ist hier, dass die Suche nach dem optimalen Bild nicht in eine endlose Fummelei ausartet und dass sich die gewonnenen Einstellungen speichern lassen. Zum Stand der Technik gehört ein per Tastendruck aufrufbares Bildschirm-Menü,

Fotos: Mathias Hofstetter



mit dem sich alle Parameter auswählen und justieren lassen. Der Philips- und Eizo-Bildschirm bieten zwar dieses Feature, aber der Sony- und Vobis-Monitor lassen sich auch ohne ein solches Hilfsmittel genauso schnell und einfach einstellen. Ein Bildschirm-Menü ist zwar schön und gut, aber nicht kaufentscheidend. Hier darf also gespart werden.

Das richtige Gespann

Bis jetzt haben wir uns ausschliesslich auf den Monitor konzentriert. Um in den Genuss der hohen Auflösung und Bildwiederholfrequenz zu

kommen, muss natürlich der Computer, oder genauer gesagt die Grafikkarte, in der Lage sein, den Monitor entsprechend anzusteuern. Wenn Sie also einen hochwertigen Bildschirm an eine alttümliche Grafikkarte anschliessen, wird dadurch ausser der Bildgrösse und -scharfe überhaupt nichts besser. Sie betreiben dann den Monitor quasi im «Leerlauf». Erst mit einer modernen, gut abgestimmten Grafikkarte eröffnen sich neue Ergonomiewelten. Aber wie schon erwähnt: Computerhersteller sparen gerne am Monitor, und die Möglichkeiten der eingebauten Grafikkarte werden oft überhaupt

Besprochene Produkte

Eizo Flexscan T563-T

Sichtbare Bilddiagonale:	400 mm
Maximale Auflösung:	1280x1024 Punkte
Bildwiederholfrequenz:	55-160 Hz
Ergonomiestandard:	MPR II/TCO '92/ISO 9241
Besonderheit:	Einstellung auch über serielle Schnittstelle, Mac-Adapter
Preis:	Fr. 1890.-
Info:	Excom AG, Tel. 01/782 22 32

PCtip-Urteil:

Seine ausgezeichnete Bildscharfe und die praktische Bildzentriertaste machen die Arbeit mit diesem Monitor zum Genuss.

Philips 17B Autoscan

Sichtbare Bilddiagonale:	400 mm
Maximale Auflösung:	1280x1024 Punkte
Bildwiederholfrequenz:	50-130 Hz
Ergonomiestandard:	MPR II
Besonderheit:	Eingebaute Lautsprecher und Verstärker
Preis:	Fr. 1305.- (TCO-Version 1399.-)
Info:	Philips AG, Tel. 01/488 22 11

PCtip-Urteil:

Bietet ein kontrastreiches und scharfes Bild. Bei hoher Zeilenfrequenz hatten wir Mühe, das optimale Bild einzustellen.

Sony Multiscan 17sr

Sichtbare Bilddiagonale:	400 mm
Maximale Auflösung:	1280x1024 Punkte
Bildwiederholfrequenz:	50-120 Hz
Ergonomiestandard:	MPR II
Besonderheit:	Sehr flache Trinitron-Bildröhre
Preis:	Fr. 1510.- (TCO-Version Fr. 1750.-)
Info:	Sony Schweiz AG, Tel. 01/733 34 80

PCtip-Urteil:

Bildqualität und -scharfe sind zwar ausreichend, aber vom Erfinder der Trinitron-Röhre hätten wir mehr erwartet.

Vobis MAG DX 17F

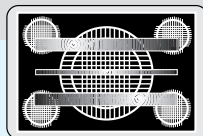
Sichtbare Bilddiagonale:	400 mm
Maximale Auflösung:	1280x1024 Punkte
Bildwiederholfrequenz:	50-100 Hz
Ergonomiestandard:	MPR II
Besonderheit:	Mit optionaler Filtermaske, TCO '92-konform
Preis:	Fr. 899.-
Info:	Vobis, Tel. 056/72 58 00

PCtip-Urteil:

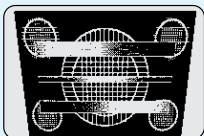
Trotz tiefem Preis kein «Billigmonitor». Bietet akzeptable Bildscharfe und gute Bedienung. Farbreinheit könnte besser sein.

Bildschirm-Fehler

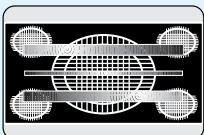
Eine gute Bildgeometrie ist das A und O eines Computermonitors. Hier einige typische Fehler in der Bildgeometrie, die sich aber bei entsprechenden Justiermöglichkeiten einfach beheben lassen.



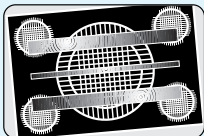
Kissenverzug: Wie schon der Name sagt, verlaufen die Bildränder nicht mehr parallel, sondern sind nach aussen oder innen gewölbt.



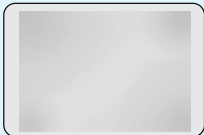
Trapezverzug: Das Bild ist zu einem Trapez verzerrt. Ein Fehler, der meist korrigiert werden kann.



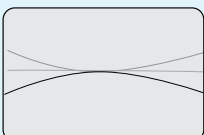
Linearität: Das Bild ist in der Höhe oder seitlich gestaucht. Kreise werden zu Ellipsen, Quadrate mutieren zu Rechtecken. Die Überraschung kommt meist zu spät, nämlich beim Drucken. Ein Fehler, der sich mit viel Feingefühl «wegregulieren» lässt.



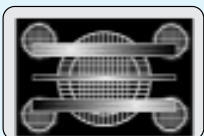
Neigung oder Tilt: Ein besonders störender Fehler, bei dem das Bild verdreht in der Röhre «hängt». Nur wenige Monitore erlauben eine Korrektur.



Farbreinheit: Mangelnde Farbreinheit zeigt sich am deutlichsten an einer farbigen Fläche, die den gesamten Bildschirm einnimmt. Schatten und Schlieren, vor allem an den Rändern, zeugen von einer mangelhaften Farbreinheit.



Konvergenz: Die drei Elektronenstrahlen der Farbbildröhre treffen nicht am gleichen Punkt auf. An Linien bilden sich farbige Ränder. Am Bildrand ist eine leichte Konvergenz unbedenklich.



Schlechte Fokussierung: Ein Fehler, der durch mangelhafte Bündelung der Elektronenstrahlen entsteht. Entsprechende Ausgleichsmöglichkeiten sind zwar vorhanden, aber meist nur für Fachpersonal zugänglich.

VERGLEICH

Bildschirme der gehobenen Mittelklasse

nicht ausgenutzt. Ziehen Sie deshalb das Handbuch zu Rate – in manchen PCs ist bezüglich Grafikfähigkeit der Wolf im Schafspelz bereits eingebaut. Auch wenn dem nicht so ist, kann schon eine Grafikkarte für 300 bis 500 Franken einen Monitor der 2000-Franken-Klasse gut ausnutzen. Lassen Sie sich auf jeden Fall zu diesem Thema von Ihrem Händler beraten.

Der Rest ist Ehrensache

Sicher sind Ihnen die martialisch «schiessenden» Elektronenkanonen eines Bildschirms genauso suspekt wie vielen anderen Computerbenutzern. Das ist auch der Grund, warum hauptsächlich schwedische Konsumentenschutzorganisationen schon früh eine rigorose Beschränkung der elektromagnetischen Emissionen forderten und auch durchsetzten. Bereits 1987 wurde der MPR-II-Standard gesetzt, der mittlerweile von fast allen Fabrikaten eingehalten wird, so auch von unseren vier Testgeräten. Die TCO-Bestimmungen gehen noch wesentlich weiter als MPR II, wodurch sich aber die Herstellungskosten TCO-konformer Monitore erhöhen. Bei unseren Testkandidaten zielt das TCO-Ergonomie-Siegel einzig den Eizo-Monitor. Vom Philips 17B und Sony 17sf sind TCO-konforme Varianten gegen Aufpreis erhältlich.

Ein Computermonitor ist in eingeschaltetem Zustand ein ziemlich gieriger Stromkonsument (100-160 Watt). Es ist daher wünschenswert, den Stromverbrauch während Phasen der Inaktivität zu reduzieren. Auch in dieser Beziehung sind unsere Prüflinge gut ausgestattet und folgen den Leitlinien der amerikanischen Umweltschutzbehörden. Besonders gut gefallen hat uns der Philips-Bildschirm, der sich auch bei fehlendem Grünsignal in den Schlafmodus versetzt. Dadurch lässt sich der Stromsparmodus mit einem simplen Bildschirmschoner aktivieren, der den Bildschirm einfach auf Schwarz stellt.

Fazit

Zu einem guten PC gehört mehr als nur ein schneller Prozessor und üppige Speicherkapazität. Mit einer Investition in einen 17-Zoll-Bildschirm lässt sich mancher, wegen seinem «Kopfwehlbildschirm» ungeliebter Billig-PC, in ein gern und voll genutztes Arbeitsinstrument verwandeln. Unsere vier Upgrade-Kandidaten von Eizo, Philips, Sony und Vobis liegen in manchen Leistungsmerkmalen viel näher zusammen, als der Preisunterschied vermuten lässt. Einzig der Eizo T563-T hebt sich nicht nur vom Preis, sondern auch von der gebotenen Leistung her deutlich von der Konkurrenz ab. ■

Fach-Chinesisch



MPR II: Abkürzung für «Swedish National Council for Metrology». Diese Institution arbeitete 1987 eine überall anerkannte Methode aus, um die Strahlenmessung zu standardisieren. Sie definierte ausserdem Richtwerte, die heute noch bei vielen Geräten den Massstab setzen.

TCO '92: Die Schwedische Zentralorganisation der Angestellten und Beamten. Die TCO '92-Richtlinien legen die Latte nicht nur im Bereich Strahlung am höchsten, sondern beinhalten auch Vorschriften für Energiesparfunktionen.

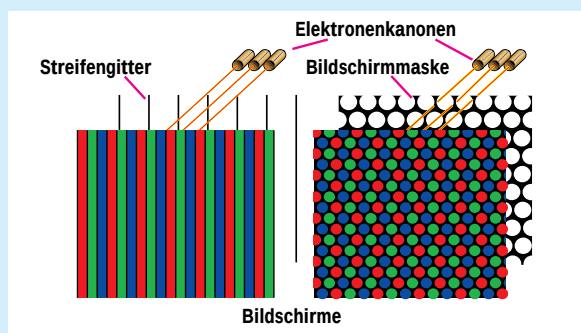
ISO 9241: Spätestens ab 1997 müssen alle elektronischen Geräte in der EG mit dem CE-Kennzeichen markiert sein. Die CE-Richtlinien setzen unter anderem den rechtlichen Rahmen für die Auswirkungen des Monitors auf das Stromnetz, für die Strahlenwerte und die Einwirkungen der elektromagnetischen Felder auf das Gerät selbst.

Keine Flimmerkisten

Ein Farbbild auf einem Computermonitor wird durch drei Elektronenstrahlen – auch Beams genannt – erzeugt, die rasend schnell Zeile für Zeile durchlaufen und dabei für jeden Bildpunkt unterschiedlich stark leuchten. Für einen weissen Bildpunkt «schiess» die rote, grüne und blaue Elektronenkanone mit voller Kraft. Bei einem schwarzen Bildpunkt sind alle drei Beams abgestellt. Alle Farben dazwischen lassen sich durch unterschiedliche Intensivierung der drei Strahlen mischen. Entscheidend ist nun, wie schnell dieses «Abfeuern» der Elektronenstrahlen erfolgt. Angenommen, die Strahlen bewegen sich so schnell über die Zeilen wie Ihre Augen den Buchstaben folgen. Dann könnten Sie lange warten, bis sich ein Bild mit 786'432 Punkten (entspricht einer 1024x768-Auflösung) aufgebaut hätte. Etwas schneller, z.B. im Zwei-Sekunden-Intervall, würde der Bildaufbau etwa der Schnittgeschwindigkeit eines MTV-Videos entsprechen. Noch schneller, mit 50 Bildern pro Sekunde, erkennen wir ein stehendes, aber flimmerndes Bild. Ab ungefähr 70 Bildern pro Sekunde lassen sich Einzelbilder nicht mehr wahrnehmen und es entsteht der Eindruck, dass das Bild ruhig steht. Grundsätzlich gilt: je höher die Frequenz, desto besser, sprich gesünder. Normalerweise wird ein 17-Zoll-Bild-

schirm mit einer Auflösung von 1024x768 Bildpunkten betrieben. Als Qualitätsmerkmal gilt nun die Bildwiederholfrequenz – die in Hertz (Hz) angegeben wird – welche ein Computermonitor bei dieser Auflösung noch zulässt. Alle unsere Kandidaten erreichen mit mehr als 80 Bildern pro Sekunde gute Werte. Der Eizo schwingt auch hier obenaus, seine 110 Hertz dürften selbst einen Steinadler zufriedenstellen.

Der Lichteffect auf der Mattscheibe entsteht dadurch, dass die Phosphorbeschichtung durch die Energie des Elektronenstrahls punktuell zum Leuchten gebracht wird. Damit das Ganze aber nicht aussieht, als würde jemand mit einer Taschenlampe hinter einer Milchglasscheibe umherleuchten, besitzt jede Bildröhre ein feines Metallgitter, dessen «Maschen» gerade gross genug sind, um die gebündelten drei Farbstrahlen passieren zu lassen. Die Anordnung und Feinheit dieser Maschen ist entscheidend für Bildschärfe und Farbbrillanz. Bei der Trinitronröhre – wie sie



der Sony 17sf und der Eizo T563-T verwenden – ist das Gitter streifenförmig angebracht, was ein scharfes und kontrastreiches Bild ergibt. Zudem ist eine Trinitronbildröhre nur zylindrisch gebogen. Daher werden Reflektionen von oben (Raumlicht) praktisch eliminiert.

Etwas weniger aufwendig in der Herstellung und daher auch günstiger sind Lochmasken-Bildschirme. Die Hersteller, die auf Lochmasken setzen, haben – wie der Philips 17B und der Vobis MAG DX 17F zeigen – diese konventionelle Technologie konsequent verbessert, sodass Lochmasken-Bildschirme schon lange nicht mehr zur zweiten Wahl gehören müssen.