



Ein Flachbildschirm ist schön und bringt Eleganz ins Büro. Wir haben neun preiswerte Modelle getestet und dem Service der Hersteller unter fremden Namen auf die Finger geschaut.

von Thomas Papadhimas

# Preiswerte Statussymbole

**L**etztes Jahr waren noch 15-Zoll-TFTs Standard – jetzt ist der 17-Zöller am Zug, da die Geräte schon ab 400 Euro zu haben sind. Wir haben neun preiswerte 17-Zöller bis 450 Euro getestet, denn bei diesen Angeboten kauft keiner mehr einen klobigen, schwergewichtigen Röhrenmonitor.

Doch mit aufwändigen Tests alleine geben wir uns nicht zufrieden. Zusätzlich haben wir die Support-Leistungen der einzelnen Hersteller inkognito für Sie getestet und das Ergebnis war erstaunlich. In unserer Kaufberatung finden Sie eine Erklärung der wichtigsten Kriterien für einen guten Flachbildschirm, damit bekommen Sie sicher das beste Gerät für Ihr Geld. Zusätzlich haben wir eine kleine Kabelkunde verfasst. Wussten Sie, dass der alte D-Sub-Standard nicht mehr die beste Wahl ist und dass nicht jede Grafikkarte einen Flachbildschirm ansteuern kann, der ausschließlich digitale Eingänge besitzt?

## Pfusch im Siegel?

Mit der TCO92-Norm hatte die schwedische Angestelltengewerkschaft 1992 als erste Institution Kriterien für Röhrenmonitore aufgestellt. Besonders wichtig für das Siegel waren damals die Grenzwerte für Strahlung und die Umweltverträglichkeit der verwendeten Baumaterialien. Es folgten die Siegel TCO95, TCO99 und schließlich die aktuelle Version TCO03.

Bei Flachbildschirmen stellt selbst das neue Siegel TCO03 überholte Ansprüche an die Bildqualität. Gut hingegen sind die Anforderungen in puncto Umweltschutz. Dabei werden verwendete Kunststoffe und Produktionsverfahren streng geprüft.

Auch die Hersteller sind mit dem Siegel nicht zufrieden. Viele ärgern sich sogar über das weit verbreitete Siegel. Einzelne Stimmen sprechen sogar von reiner Geldmacherei und behaupten,

die Ansprüche seien bewusst niedrig gehalten, um mehr Lizenzkunden zu gewinnen. Diese bezahlen schließlich für das Logo – und je mehr es erhalten, desto mehr nimmt der Herausgeber ein.



**Die ISO-Norm ist in puncto Bildqualität die bessere Wahl bei Flachbildschirmen.**

Fakt ist, dass die neue ISO 13406-2 weitaus höhere Kriterien an die Bildqualität stellt als TCO. Doch die ISO-Norm hat ebenfalls Schwachstellen. Das Problem dabei: Das Siegel entsteht aus zahlreichen Einzelergebnissen, auf der Plakette erfährt der Käufer jedoch nur, dass ein Gerät geprüft wurde, nicht jedoch das Re-

sultat der Tests. Bestes Beispiel: die Einstufung der Pixelfehlerklasse. Pixelfehler sind fehlerhafte Bildpunkte, die das Bild stören.

Nach der Prüfung erhält ein Gerät eine von vier Fehlerklassen, wobei „Fehlerklasse I“ das beste Ergebnis darstellt. Solche Displays sind nur für den medizinischen Bereich gedacht.

Deshalb gilt: Haken Sie beim Hersteller nach und fordern Sie Informationen über die Fehlerklasse – vor allem bei Pixelfehlern. Wird die Anzahl der Fehler in der vom Hersteller angegebenen Fehlerklasse übertreten, tritt ein Garantiefall ein.

### Pixelfehlerklassen der ISO13406-2-Norm

Fehlerklasse	Typ1	Typ2	Typ3
I	0	0	0
II	2	2	5
III	5	15	50
IV	50	150	500

Typ1: vollständige Pixel, die permanent weiß leuchten.

Typ2: vollständige Pixel, die permanent schwarz sind.

Typ3: defekte Subpixel (ein Pixel besteht aus drei Subpixeln: Rot, Grün und Blau) die dauerhaft in einer Farbe leuchten oder schwarz sind.

## Was taugt der Support?

Nach dem Kauf eines Monitors muss sich der Hersteller um den Kunden kümmern. Wenn ein Garantiefall einsetzt, ist schnelle und professionelle Hilfe gefragt. Wir haben bei jedem Hersteller im Test einen Schaden gemeldet, entweder über die im Handbuch angegebene Adresse oder über die Internetseite. Als Kunde getarnt wollten wir herausfinden, wie gut die Firmen helfen.

In unserer E-Mail berichteten wir von einem ein Monate alten TFT, welcher kein Bild zeigt. Ein defektes Kabel oder PC-Probleme schlossen wir gleich mit der Begründung aus, dass wir schon ein anderes Kabel und einen Ersatzrechner ausprobiert hätten. Zudem gaben wir an, dass die

Originalverpackung des Geräts nicht mehr vorhanden sei. Das Ergebnis war überraschend.

**ADI** wollte 19 Stunden nach unserer Anfrage die Seriennummer des Geräts wissen und hat noch am gleichen Tag den Austauschservice angeboten. Der Service war schnell und freundlich und der Austausch wäre kein Problem gewesen. Hier ist der Kunde im Schadensfall gut aufgehoben.

Zu **BenQ** nahmen wir ebenfalls über die Support-Funktion der Internetseite Kontakt auf. Nach einer Minute kam eine E-Mail an die von uns angegebene Adresse, mit der Bitte, den kostenpflichtigen Service anzurufen. Der Anruf war mit 0,09 Euro nicht teuer. Die Kundenbetreuerin versuchte zuerst, unser Problem zu lösen. Sie kam sogar auf die Idee, dass unsere Bildwiederholfrequenz zu hoch eingestellt sei – ein guter Tipp. Als das Problem nicht zu beseitigen war, war die Betreuerin sofort bereit, den Austauschservice in die Wege zu leiten. Unsere verlorene Schachtel wäre „kein Problem, da wir den TFT in der Schachtel des Austauschgeräts zurückschicken können“. Fazit: Schnell, Kompetent und reibungslos.

Der E-Mail an **Miro** folgte nach einer knappen Stunde eine Antwort mit der Angabe der Service-Nummer. Auch hier war der Service schnell und zuverlässig. Nach einer kurzen Hilfestellung wurde uns der Austauschservice angeboten, die fehlende Schachtel war dabei kein Problem.

Auch **CTX** bietet Hilfe über die Homepage an. Auf der Hilfeseite ist eine Telefonnummer, eine E-Mail-Adresse und ein Online-Anfrageformular zu finden. Die angegebene Mail-Adresse stimmt jedoch nicht, da die Domain *ctxger.com* nicht existiert. Die Telefonnummer und das Online-Formular arbeiten einwandfrei und die Serviceanfrage wurde kompetent und schnell bearbeitet. Die Pressestelle von CTX versprach auf unsere Nachfrage, die falsche Mail-Adresse zu tauschen. Da zusätzlich ein Online-Formular bereitsteht, führt dieser kleine Fehler zu keiner Abwertung. Zudem war der Kundenservice absolut zufriedenstellend.

**Samtron** bietet auf der Website eine Online-Anfrage sowie eine Telefonnummer, welche mit

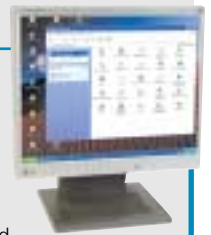
0,12 Euro in der Minute nicht teuer ist. Unsere Anfrage wurde schnell und kompetent beantwortet und die fehlende Schachtel war kein Problem.

**Sampo** antwortete innerhalb eines Tages per E-Mail. Darin war die Telefonnummer des externen Dienstleisters Teleplan zu finden. Zum Schmunzeln war der anscheinend automatisch angefügter Text am Ende der Mail. Darin entschuldigt sich Sampo für die entstandenen Unannehmlichkeiten, obwohl die Firma nicht wusste,

## Testsieger

### LG L1711S

LG konnte im Vergleichstest voll und ganz überzeugen. Kein anderes Gerät zeigte ein so ausgewogenes Bild wie der L1711S. Vor allem die Farbtreue des Displays ist gut. Selbst bei einem Einblickwinkel von 45 Grad weichen die drei Grundfarben Rot, Grün und Blau nur um maximal 35 Prozent und der Kontrast nur um 31,5 Prozent vom Optimum ab. Bei einem so schrägen Einblickwinkel sind das sehr gute Werte, vor allem unter den preiswerten 17-Zöllern. Auch die Reaktionszeit ist mit 29 Millisekunden sehr flott. Damit eignet sich das Display für Spiele oder Video. Leider liefert LG nur ein gedrucktes Schnellinstallationsblatt. Eine ausführliche Anleitung befindet sich auf der beigelegten CD. Zusätzlich gibt es die Software Colorific dazu, um die Farben einzustellen.



## Spartipp

### CTX S700

Der preiswerteste Testkandidat ist der S700 von CTX. Das Display kostet genauso viel wie die Konkurrenten von Herakles und Sampo, doch diese konnten nur 68 Punkte erzielen, CTX schaffte 71 Punkte. Der Lieferumfang ist trotz des niedrigen Preises komplett. Neben Treibern und Farbprofil liefert CTX die Software Pageabc und ein ausführliches Handbuch als HTML-Datei hinzu. Auch die Bildqualität ist gut. Bei einem Einblickwinkel von 25 Grad zeigt das Display nur 17,3 Prozent Farbabweichung und 13,2 Prozent Kontrasteinbruch. Mit einer Reaktionszeit von nur 26,53 Millisekunden ist das Display das schnellste im Testfeld. Einziges Manko ist die Übersetzung der beigelegten Installationsanleitung. Diese ist schlicht und einfach unleserlich, da kaum ein Satz einen Sinn ergibt.



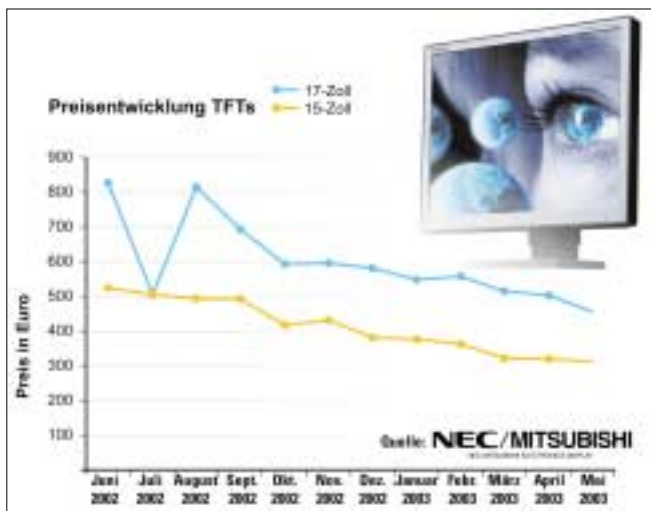
wer den Fehler verursacht hat. Bei Teleplan versuchte der Mitarbeiter am anderen Ende der Leitung, das Problem mit uns zu lösen. Fünf Minuten später bot er uns den Austauschservice an.

**Hyundai** bietet den Kundenservice per E-Mail und Telefon an. Der Hersteller reagierte innerhalb von zwei Stunden. Auch hier wäre der Austauschservice ohne Schachtel kein Problem gewesen. Der Ton in E-Mails und Telefonaten war freundlich und die Mitarbeiter machten einen kompetenten Eindruck.

Auf der Webseite von **LG** findet sich unter „Servic Center“ ein Anfrageformular bei Probleme-

## Kaufprofil: TFTs

Profil	Wichtig	Unwichtig
Office	ausgewogene Helligkeit, flexibler Standfuß	kurze Reaktionszeit, Videoeingänge
Multimedia	Videoeingänge, hoher Kontrast, optimale Farbdarstellung	integrierte Lautsprecher
Spieler	kurze Reaktionszeit, digitaler Eingang	Zusatz-Software, hoher Kontrast



Das Diagramm zeigt, wie stark die Preise von 15- und 17-Zoll-TFTs in den letzten Monaten gefallen sind.

men mit Bildschirmen. Die Reaktionszeit lag bei einem Tag. Am Telefon wollte uns die Mitarbeiterin helfen und überprüfte mit uns die Steckerverbindungen am Bildschirm und PC. Den Austauschservice hätten wir bei LG ohne Hindernisse in die Wege leiten können.

Bei Herakles mussten wir am längsten warten. Erst Tage nach unserer Anfrage kam eine Ant-

wort. Inzwischen probieren wir es per Telefon. Hier wurde der Austauschservice sofort zugesagt und die fehlende Schachtel war kein Problem. Der Hersteller sagte uns ein Austauschgerät zu und den alten Bildschirm hätten wir in der Verpackung des neuen Geräts zurückgesandt. Der Service war freundlich und auf dem telefonischen Wege schnell.

**Fazit:** Nach unserem Servicetest können wir den Herstellern ein Lob aussprechen. Bei allen Anrufen waren die

Gesprächspartner freundlich und kompetent. Auch die Mail-Anfragen wurden schnell beantwortet. Und alle Hersteller waren sofort bereit, das defekte Gerät auszutauschen. Eine fehlende Packung war kein Hindernis. Haben Sie dennoch einmal Ärger, schicken Sie einfach eine E-Mail an [redaktion@pcgo.de](mailto:redaktion@pcgo.de), und wir verfolgen den Fall für Sie.

### Preise im Keller

Wirft man einen Blick auf die Marktzahlen, wird der Siegeszug der flachen Bildschirme deutlich. Noch letztes Jahr bestätigten viele große Hersteller „immer noch gute“ Verkaufszahlen bei den Röhrenmonitoren. Inzwischen haben einige Branchenriesen wie Sony Fabriken geschlossen und setzen auf das TFT-Geschäft. Dem Kunde soll es recht sein, denn die Bildschirme werden durch den wachsenden Konkurrenzkampf billiger. Der Preisverfall kennt dabei keine Zollgrößen: Sowohl 15- als auch 17-Zöller sind betroffen. Der Hersteller NEC Mitsubishi hat uns freundlicherweise firmeninterne Daten für das Diagramm auf dieser Seite zur Verfügung gestellt.

### Kleine Kabelkunde



**DVI-Kabel** übermitteln das Signal digital zum Bildschirm. Dies hat den Vorteil, dass der Anwender die Bild-

**Die digitale Übertragung mit DVI ist empfehlenswert, da die Qualität deutlich besser ist.**

## Kaufberatung

Für welches **Einsatzgebiet** ist der TFT gedacht? Office-Anwender haben andere Bedürfnisse als Spieler oder Videoanwender. Welche Kriterien zu welchem Profil passen, erfahren Sie in der Übersicht auf Seite 71.

In puncto **Bildqualität** sind keine Kompromisse erlaubt. Am besten machen Sie sich selbst ein Bild vom Bild. Testen Sie das Display vor Ort. Stimmen die Farben und wirkt das Bild scharf? Wie gut ist der Blickwinkel? Drehen Sie den Bildschirm um 90 Grad nach rechts und links und betrachten Sie das Bild. Nimmt die Helligkeit stark ab? Verändern sich die Farben? Je weiter der Einblickwinkel, desto besser ist das Display. Auch die Helligkeitsverteilung ist wichtig. Wie sieht ein weißes Vollbild aus? Sind Schatten zu erkennen?

Die **Reaktionszeit** sehen die meisten Hersteller als das wichtigste Qualitätskriterium eines TFTs an. Das ist Marketing. Allerdings bleiben dabei einige wichtige Merkmale außen vor.

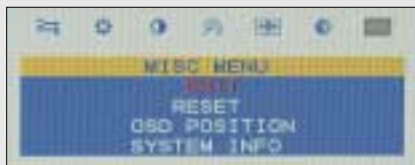


Bewegte Objekte wie den rechten Punkt stellen schlechte TFTs verwischt dar.

Was nützt eine kurze Reaktionszeit, wenn die Bildqualität schlecht ist? Zudem benötigen nur Spieler und Videoanwender superschnelle Displays. Wer mit Office und Windows arbeitet, kann darauf verzichten.

Welche **Anschlüsse** bietet der Bildschirm? Ein digitaler Eingang ist die bessere Wahl, bringt jedoch nur etwas, wenn die Grafikkarte einen digitalen Ausgang besitzt. Sind nur analoge Eingänge vorhanden, kann das Gerät trotzdem an eine Grafikkarte mit Digital-Ausgang angeschlossen werden. Hierfür ist ein DVI-Adapter notwendig. TFTs die nur digitale Signale aufnehmen, arbeiten jedoch nicht mit Karten zusammen, die nur analoge Ausgänge bieten.

Das **Bildschirmmenü** eines guten Flachbildschirms ist logisch strukturiert und bietet hohen Bedienungskomfort. Probieren Sie es am besten vor Ort aus. Lassen sich alle Einstellungen leicht erreichen? Bietet es eine Option, um



Ein umfangreiches Menü und viele Bedienelemente sind bei einem TFT nützlich.

das Menü zu verlassen – oder blendet es erst nach einer gewissen Zeit automatisch aus? Sind alle wichtigen Funktionen vorhanden?

Der **Standfuß** muss stabil sein und den Bildschirm in allen erdenklichen Haltungen tragen. Einige Füße kippen, wenn der TFT zu weit nach hinten geneigt ist. Ein guter TFT lässt sich nach rechts und links drehen (Portraitfunktion), kann horizontal und vertikal geneigt werden, ist höhenverstellbar und bietet ein integriertes Drehtablett.

Die Portrait-Funktion ist vor allem bei langen Briefen oder Internetseiten praktisch.

**Design** ist schön, allerdings gilt: TFTs mit Gehäusen, die nicht mausgrau sind, erhalten nur schwer oder gar nicht das berühmte TCO-Siegel. Die umstrittene Auszeichnung ist jedoch nicht zwingend nötig. Wesentlich bedeutender ist das Qualitätssiegel ISO 13406-2. Mehr Informationen lesen Sie auf Seite 70.

Oft sparen Hersteller an den **Kabellängen**. Prüfen Sie, ob es lang genug für Ihren Arbeitsplatz ist? Falls nicht, sollten Sie gleich ein langes Kabel mitbestellen.

Bei Geräten mit externen Netzteilen ist zudem die Länge des Netzteilkabels wichtig. Reicht es vom TFT bis zum Boden?

größe- und -position nicht manuell nachregeln muss, sondern die Anzeige automatisch perfekt „sitzt“. Selbst Takt- und Phaseneinstellungen entfallen bei der digitalen Übertragung. Viele Geräte bieten sowohl analoge als auch digitale Eingänge. Die digitale Variante benötigt jedoch eine Grafikkarte mit DVI-Ausgang.



**D-Sub ist Standard bei Röhrenmonitoren und TFTs und funktioniert mit jeder Grafikkarte.**

Der neunpolige **D-Sub**-Stecker arbeitet mit jeder Grafikkarte zusammen. Die Übertragung erfolgt analog. Das digitale Signal wird von der Grafikkarte in ein analoges umgewandelt und zum Bildschirm geschickt. Der Bildschirm wandelt es wiederum in digitale Daten um. Dadurch muss der Anwender die Bildgröße und Position manuell nachregeln. Viele TFTs bieten eine Auto-Adjust-Funktion über das Bildschirmmenü oder eine Extra-Taste, um das

Bild einzupassen.

**BNC-Kabel** haben zwei verschiedene Stecker. Das Ende mit dem Stecker für die Grafikkarte ist



**BNC ist noch bei Röhrengeräten üblich, bei TFTs jedoch eine Ausnahme.**

identisch mit dem Stecker des D-Sub-Kabels. Somit passt es an jede Grafikkarte. Das andere Ende verzweigt sich in fünf einzelne Stecker für Rot, Grün, Blau, horizontale und vertikale Synchronisation. Bei Flachbildschirmen ist dieser Übertragungsweg untypisch. Einige Röhrenmonitore haben jedoch noch BNC-Buchsen.

## Fazit

In puncto Bildqualität gab es drei Spitzenmodelle im Test: LG, BenQ und Samtron konnten sich hier klar von der Konkurrenz absetzen. Der BenQ erhielt mit seinen integrierten Lautsprecher einen Punkt mehr als der TFT von Samtron. Das Display von LG bringt die beste interpolierte Bildqualität. Diese kommt jedoch nur zum Einsatz, wenn das Display nicht mit der vorgegebenen Auflösung arbeitet.

Den vierten Platz belegen Adi und Hyundai mit je 71 Punkten. Das liegt daran, dass sie baugleich sind. Adi bietet jedoch eine bessere Ergonomie, Hyundai konnte dies mit einer besseren Interpolation wieder wett machen.

Nur einen Punkt dahinter liegt unser Preistipp, der CTX S700. Kein anderes Gerät bringt so viel Leistung für so wenig Geld. Zwar muss der preisbewusste Käufer ein schlecht übersetztes Installationsblatt hinnehmen, als Ausgleich legt CTX jedoch ein Farbprofil, Treiber und eine Software zum Erstellen von Homepages bei.

Herakles und Sampo kosten mit 399 Euro genauso viel wie das CTX-Gerät, kamen jedoch durch die etwas schlechtere Bildqualität (Sampo) bzw. weniger Zubehör (Herakles) nicht an die 70



**Thomas Papadhimas, Redakteur**




## Experten-Meinung

Der Servicetest hat mich überrascht. Viele Leser beschwerten sich über diverse Hardware-Firmen, dass sich diese mit verstaubten Ausreden vor dem Service drücken würden. Die TFT-Hersteller in unserem Test können dem Kunden jedoch

keinen Grund zur Klage geben. Alle Anfragen waren im Nu beantwortet und wir hätten den Austauschservice nutzen können. Leider verzichten jedoch nach wie vor einige Hersteller auf gedruckte Handbücher. Ein Handbuch auf CD ist schön und gut – was hilft es jedoch, wenn der Bildschirm streikt. Meine Bitte an die Hersteller: Handbücher auf CD und gedruckt beilegen, damit der Kunde gut versorgt ist.

Punkte von CTX heran. Bei beiden Herstellern fällt vor allem das ausgefallene Design auf. Herakles bietet ein besonders flaches Display mit einem edlen Fuß und die Betriebsleuchte des Sampo-Bildschirms leuchtet im Betrieb blau oder lila im Standby-Modus. Auf dem letzten Platz liegt das Miro-Display. Die Bildqualität des TD170 erreicht das gleiche Niveau wie das der Ersten drei Plätze. Allerdings verbraucht das Display im Standby-Modus zu viel Energie und der Lieferumfang könnte umfangreicher sein. Praktisch ist, dass nur ein Kabel für Energie und Bildsignal am TFT angebracht ist. ■

## Alle Testergebnisse auf einen Blick

 10/2003	Gesamtpunktzahl	Bildqualität	Ergonomie	Technische Leistung	Zubehör	Preis/Euro	Preis/Leistung	Note
Punkte maximal	100	50	20	15	15			
 LG L1711S	75	48	14	6	7	429,-	sehr günstig	gut
BenQ FP767	74	48	14	5	7	449,-	günstig	gut
Samtron 72V	73	48	14	5	6	439,-	günstig	gut
Adi A710	71	47	13	5	6	439,-	günstig	gut
Hyundai L70S	71	47	12	6	6	409,-	sehr günstig	gut
 CTX S700	70	47	13	5	5	399,-	sehr günstig	gut
Sampo S1722	68	46	11	6	5	399,-	sehr günstig	befriedigend
Herakles LM1770A	68	47	12	5	4	399,-	sehr günstig	befriedigend
Miro TD170	66	48	6	7	5	449,-	teuer	befriedigend