

Auf welche Ausstattungsmerkmale sollte ich beim Kauf von Flachbildschirmen achten?



Ausstattungsmerkmal	Beschreibung	Zur Orientierung
<p>Bildschirmgröße (Zoll)</p>	<p>Die Bildschirmgröße wird in Zoll angegeben (1 Zoll = 2,54 cm).</p> <p>Bei Röhrenbildschirmen bezieht sie sich auf die Diagonale der Bildröhre, bei Flachbildschirmen wird die effektiv sichtbare Bilddiagonale angegeben.</p> <p>Ein 15.1" Flachbildschirm hat daher ein vergleichbar grosses Bild wie ein 17" Röhrenbildschirm.</p>	<p>Die Bildschirmdiagonale beträgt typischerweise zwischen 15 und 19 Zoll. Am Markt sind aber auch Geräte bis 40 Zoll erhältlich.</p> <p>Darüber hinaus werden so genannte „Wide Screen“-Bildschirme angeboten, die ein ähnliches Verhältnis von Länge zu Breite haben wie die 16:9 Fernseher.</p> <p>Abhängig von der jeweiligen Nutzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 15 Zoll für häufige schwarz-weiß-Textverarbeitung • 17 Zoll für häufige farbige Darstellung • 19 Zoll bei häufiger Nutzung von Grafikprogrammen • > 20 Zoll für professionelle Ansprüche, z.B. für 3D-Darstellungen, Grafikdesign o.ä.
<p>Auflösung (Pixel)</p>	<p>Mit Bildauflösung bezeichnet man die Anzahl der Bildpunkte, aus denen das dargestellte Bild besteht.</p> <p>Bei Flachbildschirmen gibt es eine feste, voreingestellte Bildauflösung (native Ausflösung), so dass ein Bildpunkt exakt einem Pixel entspricht.</p> <p>Wählt man manuell eine niedrigere Auflösung, kann es zu Unschärfen kommen, weil dann mehrere Pixel einen Bildpunkt darstellen müssen.</p>	<p>Typische Auflösungen bei Computer-Flachbildschirmen sind</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1024 x 768 (XGA, bei 15") • 1280 x 1024 (SXGA, bei 17" oder 19") • 1400 x 1050 (SXGA+, bei manchen Notebooks) • 1600 x 1200 Pixel (UXGA, bei 21"). <p>Das Seitenverhältnis beträgt normalerweise 4:3 (5:4 bei SXGA), bei Bildschirmen im Breitformat auch 15:9 oder 16:10.</p> <p>Abhängig von der Bildschirmgröße sollte die Auflösung mindestens betragen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 14" - 19" ≥ 1024 x 768 • 21" ≥ 1600 x 1200
<p>Bildhelligkeit / Leuchtdichte / Luminanz (candela pro Quadratmeter)</p>	<p>Die Bildhelligkeit – auch Leuchtdichte oder Luminanz genannt – gibt die Lichtstärke pro Fläche in candela pro Quadratmeter [cd/m^2] an.</p> <p>Die Helligkeit wird von einer Hintergrundbeleuchtung (backlight) gewährleistet. Dies ist eine "Lichtplatte", deren Lichtstärke mit den Jahren abnimmt. Jedoch liegt die Dauer, bis nur noch die halbe Helligkeit erreicht wird, meist bei über 20.000 Stunden (was bei einer täglichen Nutzungsdauer von acht Stunden knapp sieben Jahren entspricht).</p>	<p>Üblich sind Werte von 200 bis 500 cd/m^2</p> <p>Gute typische Werte liegen bei mindestens 200 cd/m^2</p>

**Auf welche Ausstattungsmerkmale
sollte ich beim Kauf von Flachbildschirmen achten?**



Ausstattungsmerkmal	Beschreibung	Zur Orientierung
<p>Kontrast</p>	<p>Als Kontrast bezeichnet man den Helligkeitsunterschied (eines Bildes). Es ist zwischen dem maximal möglichen Kontrast und den typischen Kontrastwerten zu unterscheiden.</p>	<p>Üblich sind Werte von 1:400 bis 1:1000 Gute Kontrastwerte liegen bereits bei 1:300</p>
<p>Reaktionszeit (ms)</p>	<p>Die Reaktionszeit bezeichnet die Zeit, die ein Bildpunkt benötigt, um von Dunkel nach Hell zu wechseln - und wieder zurück.</p> <p>Je kürzer die Reaktionszeit eines Displays ist, desto schneller kann das Bild wechseln, ohne dass es verschwimmt.</p> <p>Es gibt zwei unterschiedliche Verfahren, mit denen die Reaktionszeit für Flachbildschirme angegeben wird: die so genannte Schwarz-Weiß-Zeit oder die so genannte Grey-to-Grey-Zeit.</p> <p>Bei der Schwarz-Weiß-Zeit wird die Zeit angegeben, die ein Bildpunkt benötigt, um von Dunkel nach Hell und wieder zurück zu wechseln.</p> <p>Bei der Grey-to-Grey-Zeit wird der Mittelwert bestimmt, den ein Bildpunkt benötigt um von einem Grauwert zu einem anderem Grauwert zu wechseln (z.B. von hellgrau zu dunkelgrau). Diese Reaktionszeit ist immer sehr viel kürzer als die Schwarz-Weiß-Reaktionszeit, aber sie ist viel praxisnäher. Allerdings gibt es momentan nur ein normiertes Messverfahren für den Schwarz-Weiß-Wechsel.</p>	<p>Heutige Flachbildschirme haben eine Schwarz-Weiß-Reaktionszeit von 16 ms oder weniger. Üblich bei Grey-to-Grey: 2 bis 25 ms.</p> <p>Die Reaktionszeit sollte nicht mehr als 25 Millisekunden betragen, wenn der Bildschirm zur Wiedergabe von Videos, DVDs, TV-Formaten etc. oder zur Darstellung schneller Spiele dienen soll.</p> <p>Soll auf dem Bildschirm lediglich Text angezeigt werden, ist dieser Wert relativ unwichtig.</p>
<p>Bildwinkel (Grad)</p>	<p>Bei Flachbildschirmen ist sowohl die Helligkeit als auch die Farbwiedergabe davon abhängig, welche Position der Nutzer zum Bildschirm inne hat (Bildwinkelabhängigkeit).</p> <p>Der Betrachtungswinkel gibt an, aus welchem Winkel das Bild noch hell und farbgetreu wiedergegeben wird.</p> <p>In horizontaler Richtung ist der Blickwinkel bei den meisten Flachbildschirmen heutzutage unproblematisch. Beim vertikalen Blickwinkel gibt es dagegen Qualitätsunterschiede zwischen den Geräten am Markt.</p>	<p>Die Bildwinkelabhängigkeit ist bei modernen Bildschirmen nicht mehr so problematisch wie früher. Beachten Sie diesen Punkt beim Kauf aber trotzdem:</p> <p>Gute Werte liegen bei über 70° auf jeder Seite.</p>

**Auf welche Ausstattungsmerkmale
sollte ich beim Kauf von Flachbildschirmen achten?**



Ausstattungsmerkmal	Beschreibung	Zur Orientierung
Farbtiefe (Bit)	Die Farbtiefe gibt die „Feinheit“ der Abstufungen an, mit denen ein Farbkanal einer einzelnen Farbe angegeben wird.	Die Spanne beträgt zwischen 8 und 48 Bit. Die meisten modernen Bildschirme arbeiten mit einer Farbtiefe von 24 Bit. Das bedeutet, dass insgesamt $2^{24} \approx 16.7$ Millionen unterschiedliche Farbtöne dargestellt werden können. Für eine gute Darstellung von Grafiken ist eine Farbtiefe von mindestens 24 Bit notwendig.
Fehlerhafte Pixel	Bei Flachbildschirmen wird – im Gegensatz zu Röhrenbildschirmen – jeder Pixel einzeln angesteuert. Nun gibt es bei der Produktion immer wieder Pixel, die fehlerhaft sind bzw. solche, die während des Betriebs fehlerhaft werden (z.B. ständig weiss leuchten oder dauerhaft schwarz sind).	Die Zuverlässigkeit konnte in den letzten Jahren erheblich verbessert werden. Angegeben werden Pixelfehler in so genannten Pixelfehlerklassen (= Pixelfehler pro 1 Million Pixel, gemessen nach ISO 13406-2). Pixelfehlerklasse I bedeutet fehlerfrei, Pixelfehlerklasse IV hat die größte Anzahl an Pixelfehlern. Sinnvoll ist Pixel-Fehlerklasse II , über die auch alle von EcoTopTen empfohlenen Geräte verfügen.
Art der Anschlüsse	USB-Hub: Erlaubt die Verbindung an den PC oder Mac per USB-Anschluss. Video-Anschlüsse: Die analoge Schnittstelle VGA (Video Graphics Array), auch D-Sub genannt, gehört mittlerweile zur Standardausstattung. Alternativ kann der Anschluss auch über DVI (Digital Video Interface) erfolgen: DVI-A für analoge Eingangssignale, DVI-D für digitale Eignagnssignale, DVI-I für analoge und digitale Eingangssignale. Digitale Schnittstellen erfordern eine digitale Quelle, also digitales Video oder eine digitale Grafikkarte. Mac-kompatibel: Viele Bildschirme sind ohne Abstriche Mac-kompatibel.	Flachbildschirme sollten sowohl einen analogen als auch einen digitalen Anschluss haben . Um auf der sicheren Seite zu sein, achten Sie am besten beim Kauf darauf, dass der von Ihnen ausgewählte Bildschirm tatsächlich über beide Anschlüsse verfügt.

Auf welche Ausstattungsmerkmale sollte ich beim Kauf von Flachbildschirmen achten?



Ausstattungsmerkmal	Beschreibung	Zur Orientierung										
<p>Energieverbrauch / Maximale Leistungsaufnahme (Watt)</p>	<p>Bildschirme verbrauchen im eingeschalteten Zustand (on-mode), im Stand-by-Betrieb (standby-mode oder sleep-mode) und teilweise sogar im ausgeschalteten Zustand (off-mode) Energie.</p> <p>Letzteres können Sie verhindern, indem Sie den Stecker vom Netz trennen.</p>	<p>Hinsichtlich der Energieeffizienz bietet der Energy Star einen guten Anhaltspunkt. Dies bedeutet, dass ein mit dem Energy Star zertifizierter Bildschirm folgende Werte einhält:</p> <table border="1" data-bbox="906 636 1410 952"> <thead> <tr> <th data-bbox="906 636 1155 757">Bildschirmgröße (Zoll)</th> <th data-bbox="1155 636 1410 757">Maximale Leistungsaufnahme (Watt)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="906 757 1155 808">d < 17</td> <td data-bbox="1155 757 1410 808">13</td> </tr> <tr> <td data-bbox="906 808 1155 860">17 ≤ d < 23</td> <td data-bbox="1155 808 1410 860">14</td> </tr> <tr> <td data-bbox="906 860 1155 911">23 ≤ d < 25</td> <td data-bbox="1155 860 1410 911">17</td> </tr> <tr> <td data-bbox="906 911 1155 952">d ≥ 25</td> <td data-bbox="1155 911 1410 952">22</td> </tr> </tbody> </table> <p>Alle Größen: Stand-by- / Sleep-Mode: ≤ 0,5W Off-Mode: ≤ 0,5 W</p>	Bildschirmgröße (Zoll)	Maximale Leistungsaufnahme (Watt)	d < 17	13	17 ≤ d < 23	14	23 ≤ d < 25	17	d ≥ 25	22
Bildschirmgröße (Zoll)	Maximale Leistungsaufnahme (Watt)											
d < 17	13											
17 ≤ d < 23	14											
23 ≤ d < 25	17											
d ≥ 25	22											
<p>Garantiezeit (Monate bzw. Jahre)</p>	<p>Eine Garantie ist eine freiwillige Zusatzleistung des Herstellers, die das Versprechen beinhaltet, dass die Ware oder bestimmte Teile eine gewisse Zeit halten.</p> <p>Für Geräte mit Garantie können Käufer üblicherweise Reparatur oder Ersatz fordern.</p>	<p>Achten Sie auf eine Garantiezeit von 3 Jahren auf den gesamten Bildschirm inklusive Hintergrundbeleuchtung. Alle von EcoTopTen empfohlenen Geräte verfügen über eine Garantie von 3 Jahren.</p>										