



SSD im HTPC

Festplatte war gestern! SSD-Laufwerke sind wie geschaffen für den HomeTheatre-PC

Das Kürzel SSD steht für Solid State Drive, was so viel wie Laufwerk ohne bewegliche Teile bedeutet. Eine SSD hat gegenüber einer normalen Festplatte den entscheidenden Vorteil, weniger Strom zu verbrauchen, keine Geräusche zu verursachen und richtig schnell zu sein. Warum Ihnen beim Einsatz einer SSD Ihr PC oder HTPC ein neues Leistungsgefühl vermittelt, zeigen wir im nachfolgenden Praxisbeitrag – inklusive Test der derzeit schnellsten Single-SSD der Welt.

Läutet der konventionellen Festplatte bald das Totenglöcklein? Schon lange gilt sie als überholt, ist sie doch in handelsüblichen PCs die Geschwindigkeitsbremse schlechthin. Vor allem die hohen Zugriffszeiten, eine direkte Folge der Positionierung der Le-

seköpfe, stellt hier den maßgeblich bremsenden Faktor dar, der den Zugriff auf die Daten der Festplatte negativ beeinflusst. Heutige Festplatten besitzen im optimalen Fall beim Lesen von Daten eine durchschnittliche Zugriffszeit zwischen 5 und 9 Millisekunden. Liegen die Daten durch die unvermeidbare Fragmentierung zusätzlich noch verstreut auf dem Magnetdatenträger, steigt dieser Wert schnell an und bewegt sich bisweilen im 20-Millisekunden-Bereich. Die Werte erscheinen zwar nicht hoch, gegenüber jenen von SSDs erscheinen sie jedoch geradezu grottenlangsam. Im Durchschnitt benö-

tigt eine SSD, je nach Modell, gerade einmal 85 bis 180 Mikrosekunden, beim Zugriff auf die Daten beim Lesen. Das entspricht in etwa 0,1 - 0,2 Millisekunden und das unabhängig davon, wo die Daten auf der SSD abgelegt wurden. Ein SSD ist im Zugriff auf die Daten also je nach Modell um den Faktor 90 bis 200 mal schneller als eine konventionelle Festplatte. Die Lesegeschwindigkeit in Megabyte ist selbst bei Festplatten im Grunde ausreichend hoch und liegt sequentiell zwischen 70 und 120 MB/s, aber auch hier sind aktuelle SSD-Laufwerke ungleich schneller und erreichen je nach Modell bis 270 MB/s. Unsere getestete Crucial C300 mit 128GB erreicht dank neuer SATA3-Schnittstelle sequentiell lesend sogar 360 MB/s.

Neben der Zugriffszeit stellen die sogenannten IOPS (Input/Output Operations Per Second) einen weiteren maßgeblichen Faktor bei der Geschwindigkeit dar. Die IOPS geben an, wie viele Ein- und Ausgabe-Befehle pro Sekunde durchgeführt werden können. Auch hier hat eine Festplatte nicht den Hauch einer Chance. So erreichen die schnellsten Festplatten im Lesen ca. 210 IOPS, wohingegen unsere getesteten Intel X25-M und Crucial C300 bis zu 30.000 erreichen können – eine SSD ist einer Festplatte folglich in allen Belangen weit überlegen. Im Lesemodus verbraucht eine SSD im Übrigen lediglich ca. 0,8 bis 5 Watt (der Verbrauch variiert hier je nach Modell), eine Festplatte benötigt im Schnitt 10 bis 15 Watt. Aber Vorsicht, Falle: Manche SSDs im Markt verbrauchen mehr als 5 Watt: Es lohnt sich also, vor dem Kauf sorgfältig das Datenblatt zu studieren.

SSD im Praxiseinsatz

Unsere beiden Test-SSDs stammen von Crucial und Intel und basieren beide auf MLC-Flash-Speicher. SSDs mit MLC (Multi-Level Cell) haben sich mittlerweile im Mainstream-Bereich etabliert und stehen den SLC-SSDs (Single-Level Cell), die vor allem im Serverbereich zum Einsatz kommen, kaum noch nach. SLC-SSDs können zwar häufiger beschrieben werden und sind beim Schreiben bis zu drei Mal schneller, kosten aber auch ungleich mehr. Zusätzlich sind die Controller, die in der SSD das Lesen und Schreiben managen, mittlerweile bei neueren MLC-SSDs

Testsystem Ausstattung

Prozessor:	Intel Core i7 Extreme 965 3,2GHz
Mainboard:	Asus P6X58D-E
Hauptspeicher:	6 GB Corsair DDR-III 1600Mhz
Grafikkarte:	ATI HD5870
Netzteil:	Enermax Revolution85+ 1050 Watt

so gut, das ohne Bedenken zu einer MLC-Version gegriffen werden kann. Über die Haltbarkeit bei MLC-SSDs braucht sich der Käufer keine Sorgen machen: Die meisten Hersteller geben an, dass ihre SSDs mindestens fünf Jahre beschrieben werden können, wenn täglich 25 bis 50GB in den Flash geschrieben werden. Für den Durchschnittsanwender, der wohl kaum ein solches Datenaufkommen erzeugt, dass die SSD wohl wesentlich länger hält, als er sie wohl besitzen wird – manche sagen sogar, als man lebt. Unsere beiden Modelle unterstützen beide das sogenannte TRIM-Feature, das sich um das korrekte Zurücksetzen von freigegebenen Sektoren in den Flash-Speichern kümmert, damit die SSD beim Schreiben nicht an Geschwindigkeit verliert. Bei der Verwendung von SSDs empfehlen wir dringend den Einsatz von Windows 7, weil nur dieses den TRIM-Befehl unterstützt; auch der Controller-Treiber muss TRIM unterstützen.

Der gefühlte Zugewinn an Geschwindigkeit ist einfach enorm. Das Laden von Programmen geschieht oft so schnell, das es nach dem Klick auf das Programm-Icon unvermittelt geladen ist und zur Verfügung steht. Sowohl in einem PC als auch in einem HTPC verbessert eine SSD die Startzeit erheblich. So ist bei unserem Test-HTPC innerhalb von 30 Sekunden das komplette Betriebssystem inklusive Start des Media Centers mit PowerDVD 10 Plug-in geladen, und eine Blu-ray kann abgespielt werden – manche Blu-ray Player brauchen hier länger. Das gleiche Test-System mit einer Festplatte aus-

Weitere Infos	
Web	www.crucial.com - www.intel.de
Bezugsquelle:	Fachhandel
Durchschnittspreis:	Crucial C300 128GB - 329 Euro
Durchschnittspreis:	Crucial C300 64GB - 160 Euro
Durchschnittspreis:	Intel X25-M Postville 160GB - 400 Euro
Durchschnittspreis:	Intel X25-M Postville 80GB - 200 Euro

gestattet, benötigt hingegen fast drei Minuten, bis die Wiedergabe einer Blu-ray gestartet werden kann!

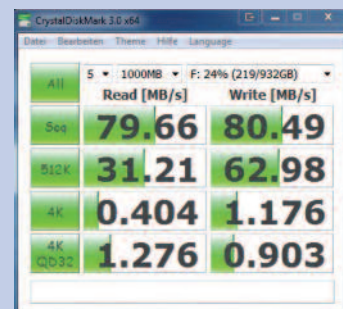
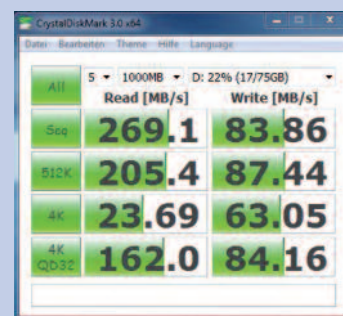
HDTV-PRAXIS Fazit

Wenn Sie über ein Geschwindigkeits-Update Ihres PCs oder HTPCs nachdenken, lohnt sich nichts so sehr wie der Kauf einer SSD. Den Irrglauben, dass nur der Einsatz einer schnelleren CPU die Arbeitsgeschwindigkeit erhöht, widerlegt eine SSD eindrucksvoll, selbst ältere PCs erfahren einen enormen Verarbeitung- und Leistungsschub. Billig sind SSD-Drives wahrlich noch nicht, die Tendenz bei den Preisen zeigt jedoch stetig nach unten. Eine der beliebtesten SSDs im Markt ist die Intel X-25M, die rund 200 Euro kostet. Ein Geheimtipp ist die neue Crucial C300 mit 64GB, die im Lesen genauso schnell ist wie unser getestetes 128GB-Modell, aber nur um die 160 Euro kostet. Wer den maximal derzeit möglichen Geschwindigkeitsrausch beim Lesen von Daten erreichen möchte, sollte zur Crucial C300 mit 128GB/256GB greifen; zusätzlich benötigt er aber noch einen SATA3-Controller, wenn dieser nicht bereits auf dem Board verbaut ist. (wf)

TIPP

Wenn Sie eine SSD erwerben, achten Sie auf den in der SSD verbauten Controller. Er sollte nach Möglichkeit von Intel, Sandforce, Marvel oder Indilinx stammen, was Sie ebenfalls dem Datenblatt der jeweiligen SSD entnehmen können. Meiden Sie SSDs mit älteren JMicron-Controllern.

Leistungsvergleich (v.o.n.u.): Crucial SSD C300 128GB mit SATA3, Intel SSD X25-M 80GB SATA2 und eine konventionelle Festplatte Western Digital WD10EARS 1TB SATA2. Die Unterschiede zu einer normalen Festplatte sind gravierend. Zwischen der Crucial und der Intel stellt hingegen im Alltagsbetrieb keinen großen Unterschied fest, nur wenn große Daten am Stück gelesen werden, kann die C300 ihren Vorteil der leistungsfähigeren SATA3-Schnittstelle ausspielen. Wichtig sind auch die 4K-Bereiche beim Lesen und Schreiben: Je schneller eine SSD in diesem Bereich arbeitet, umso besser.



Die derzeit schnellste SSD der Welt, die Crucial C300, setzt bereits auf SATA3, den Nachfolger von SATA2. Neuere Mainboards (wie unser Asus P6X58D-E) besitzen zwei dieser Anschlüsse direkt auf dem Board. SATA3-Steckkarten können aber einzeln zum Nachrüsten älterer Mainboards erworben werden. Die Asus U3S6 kostet ca. 35 Euro und bietet zusätzlich noch zwei USB 3.0-Anschlüsse.

