



# SSDs im Einsatz mit MicroStation



## Inhalt:

- **Was ist eine SSD?**
- **HDD / SSD**
- **Wichtige Fakten**
- **SSDs im Einsatz mit Windows 7**
- **SSDs im Einsatz mit MicroStation**



## Was ist eine SSD?

Hinter der Abkürzung „SSD“ versteckt sich eine neue Speichertechnologie, die langfristig die bekannten Festplatten (**HDD=HardDiskDrive**) ablösen soll. **SSD** bedeutet „**S**olid **S**tate **D**isk“ oder auch „Solid State Drive“, was im Deutschen etwa mit Festkörperlaufwerk übersetzt werden kann.

Ein SSD-Laufwerk ist ein nichtflüchtiger Massenspeicher, der Informationen in Flash-Bausteinen ablegt, so wie wir sie aus den Speicherkarten von Handy, Kamera und MP3-Player kennen. Nichtflüchtig bedeutet, dass der Speicher nicht dauerhaft mit Strom versorgt werden muss, um sich die gespeicherten Daten behalten zu können. So können Computer, die eine SSD verwenden, genau wie ein Computer mit Festplatte, einfach ausgeschaltet werden und beim nächsten Start sind alle Daten wieder vorhanden.

Der Arbeitsspeicher (RAM) des Computers ist, nur um ein Beispiel zu nennen, ein flüchtiger Speicher. Schaltet man den Computer aus, gehen alle Informationen, die sich im Arbeitsspeicher befinden, verloren.

In einer SSD läuft der Speichervorgang rein elektronisch ab, es gibt keine beweglichen Teile mehr. Daraus resultiert auch, dass SSDs wesentlich unempfindlicher auf Stöße reagieren, viel weniger Leistung verbrauchen (und damit kaum Wärme erzeugen) und absolut lautlos arbeiten. Bei Notebooks führt der wesentlich niedrigere Stromverbrauch natürlich zu einer längeren Akku-Laufzeit.

Für Notebooks / Laptops gibt es SSDs in 2,5"-Größe, für Desktop-Geräte auch in 3,5"-Größe. Die Maße und Montagebedingungen orientieren sich dabei an die Bekannten HDDs, um eine mechanische Kompatibilität zu gewährleisten.

## HDD / SSD

Die altbekannte Festplatte ist nach wie vor der am meisten verwendete Massenspeicher. Durch immer weiter fallende Speicherpreise im Flash-Sektor treten SSD und HDD allerdings auch auf dem Endanwendermarkt zunehmend in Konkurrenz. Es lohnt sich also ein Vergleich von Kosten und Nutzen der beiden Speichermedien.

Ist macht keinen Sinn, hier Preise anzugeben, da SSDs sehr stark im Kommen sind und die Preise schon nahezu Tagespreise sind.

Festplatten gibt es bereits mit Kapazitäten von bis zu 2 TB. Die größte erhältliche SSD kann heute gerade einmal 512 GB aufweisen.



SSDs haben durch den Einsatz von Flash-Speicherbausteinen extrem geringe Zugriffszeiten von deutlich unter einer Millisekunde, während besonders schnelle Festplatten gerade einmal bei 10 Millisekunden liegen. Dies liegt daran, dass der Lese- und Schreibkopf der Festplatte vor dem eigentlichen Lesevorgang erst einmal an die richtige Stelle bewegt werden muss und das kostet Zeit. Besonders, wenn Festplatten nach einiger Zeit schon sehr fragmentiert sind, dauert der Zugriff auf Daten immer länger, eine Erscheinung, die man bei einer SSD nicht kennt. Außerdem verfügen SSDs über wesentlich höhere Transferraten, was sich positiv auf die Gesamtperformance des Computers auswirkt.

## Wichtige Fakten

- Wichtig zu wissen ist, dass ein älterer Pentium 4 mit der hohen Anzahl an Schreib- und Lesezyklen einer SSD nicht zurechtkommt, wogegen ein schneller Quad-Core Xeon oder Core i5/i7-Prozessor sich davon unbeeindruckt zeigt.
- Soll eine SSD in einen Laptop eingebaut werden, so ist darauf zu achten, dass das Netzteil des Laptops nicht überlastet wird, da es sonst zu Spannungsschwankungen kommt, die eine SSD zerstören können. Haben Sie also mehrere USB-Endgeräte angeschlossen, die selbst keine eigene Stromversorgung haben, so ist vom Betrieb einer SSD abzuraten.
- Verwenden Sie als Betriebssystem kein Windows XP oder gar Windows Vista. Beide Betriebssysteme sind noch nicht optimal für den Einsatz von SSDs vorbereitet und der Geschwindigkeitsgewinn ist gering. Erst Windows 7 ist für die Verwaltung von SSDs ausgelegt und unterstützt die benutzten Controller optimal. Das hat auch Einfluss auf den Verschleiß der SSD-Speicherzellen, der bei XP und Vista definitiv höher als bei Windows 7 ist.
- Das Dateisystem von SSDs ist ab Werk meist FAT32, um eine maximale Kompatibilität sicherzustellen. Das ist allerdings für moderne Windows-Versionen ungeeignet, da FAT32 enge Beschränkungen bei Partitions- und Dateigröße mit sich bringt.  
Beachten Sie bei der Installation von Windows 7, dass Sie die SSD unbedingt neu mit dem Dateisystem NTFS formatieren. Die entsprechende Option bietet die Installations-Routine von Windows 7 an. Im Internet gibt es mittlerweile in zahlreichen Foren Unterstützung bei der Installation von SSDs.
- Nach der Installation der SSD stellen Sie noch vor der Betriebssystem-Installation im PC-BIOS den Transfermodus vom Standard "IDE" für die beste Leistung bei der Benutzung mit einer SSD auf "SATA/AHCI" um. Hinweise hierzu entnehmen Sie der



Anleitung zu Ihrem Mainboard bzw. dem PC. Dieser Modus wird noch nicht von allen Mainboards unterstützt, informieren Sie sich daher vorher über das von Ihnen verwendete Mainboard.

- Die Preise für SSDs sind im Moment noch recht hoch. Um aber ein den Genuss einer wesentlich höheren Geschwindigkeit als bei der Verwendung einer herkömmlichen Festplatte zu kommen, ist eine Kombination aus SSD und HDD sinnvoll. So sollte das Betriebssystem und die installierten Programme auf einer SSD untergebracht werden und die Daten auf einer herkömmlichen Festplatte.

## SSDs im Einsatz mit Windows 7

Sie kennen es alle; wenn Sie morgens Windows 7 starten, dann können Sie ruhig in die Küche gehen und sich einen Kaffee holen, denn das braucht so seine Zeit mit dem Windows-Start.

Seit 2 Wochen habe ich mir eine SSD-Platte vom Typ OCZ Vertex 2 (120GB) eingebaut, weil ich gerade beim Start von Programmen und speziell beim Windows-Start nicht gern lange warte.

Was für ein Unterschied: Allein die Installation von Windows 7 Professional (64 Bit) , die sonst kaum unter 25 Minuten zu erledigen war, dauerte nun **nur noch 11 Minuten und 36 Sekunden !!!** Und dies war eigentlich auch nur dadurch zu begründen, dass das DVD-Laufwerk mit der Windows-Installations-DVD noch relativ langsam ist.

Ich habe dabei darauf Wert gelegt, die SSD zu partitionieren, so dass das Betriebssystem und die installierten Anwendungs-Programme jeweils eine eigene Partition zur Verfügung haben. Daten werden weiterhin auf HDD gespeichert.

Der Start von Windows 7 (bis zur Eingabeaufforderung des Benutzernamens) auf meinem PC mit Intel Core i7-2600K CPU dauert nun sage und schreibe nur noch 24 Sekunden. (ohne Kaspersky-Internet Security).

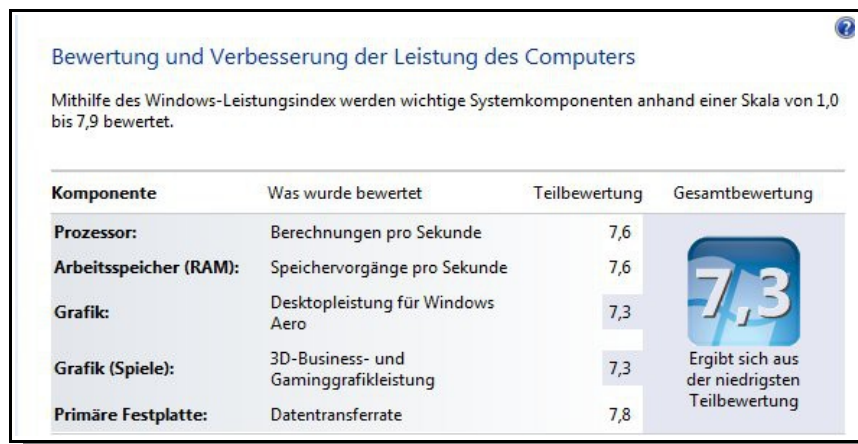
Mit Kaspersky-Internet Security sind es allerdings bis dahin auch nur 26 Sekunden.



## SSDs im Einsatz mit MicroStation

Aber der Hauptgrund, warum ich mir eine SSD angeschafft habe, ist die Verwendung von MicroStation. Zwar ist mein PC mit 20 GB RAM und dem oben beschriebenen Prozessor schon recht schnell, der Windows Leistungsindex, den Sie sich unter Windows 7 anzeigen lassen können, war nicht über 5,9 zu steigern. (Der Leistungsindex wird auf einer Skala von 1,0 bis 7,9 bewertet) Den Leistungsindex können Sie unter Windows 7 unter Systemsteuerung → System und Sicherheit → Wartungscenter erstellen lassen.

Bei der Bestimmung des Leistungsindex wird immer der Index der langsamsten Komponente zur Bewertung herangezogen, und das waren immer die von mir verwendeten Festplatten. Nun ist das anders. Unten sehen Sie den aktuellen Leistungsindex meines Arbeitsplatzrechners nach dem Einbau der SSD !!!



**Bezogen auf MicroStation bedeutet dies, dass eine Zeichnung mit einer Größe von 1,055 MB nun in 4 Sekunden geöffnet ist !!!** Und dabei liegt die Datei immer noch auf einer HDD, nicht auf dem SSD-Laufwerk.

Da ich besonders im 3D- und Visualisierungsbereich Schulungen durchführe, spielt hier auch die Renderzeit eine große Rolle. Die temporär angelegten Daten während des Renderprozesses können sehr viel schneller erzeugt und damit der Renderprozess viel schneller abgeschlossen werden.

Dieser Artikel wurde Ihnen präsentiert von Dipl.-Ing. Stefan Leybold,  
Krähenberg – Schulungen.  
Die Administration des CAD-Institutes.